



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



İSKELETSEL SINIF I YAPIYA SAHİP BİREYLERDE YÜZÜN VERTİKAL YÖNDE İNCELENMESİ

Ayçin SELÇUK ŞAHİN

**ORTODONTİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN
Prof. Dr. Dilek ERDEM**

2012-ANKARA

TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İSKELETSEL SINIF I YAPIYA SAHİP BİREYLERDE YÜZÜN
VERTİKAL YÖNDE İNCELENMESİ

Ayçin SELÇUK ŞAHİN

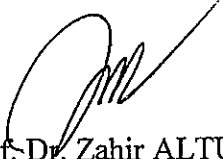
ORTODONTİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN
Prof. Dr. Dilek ERDEM

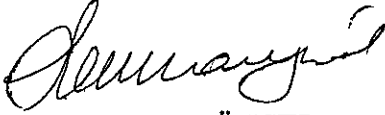
2012-ANKARA

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Ortodonti Doktora Programı
çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından
Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez savunma tarihi: 27/11/2012



Prof. Dr. Zahir ALTUĞ
Ankara Üniversitesi
Jüri Başkanı



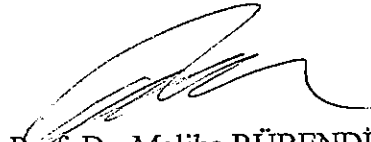
Prof. Dr. Sema YÜKSEL
Gazi Üniversitesi
Üye



Prof. Dr. Neslihan ÜÇÜNCÜ
Gazi Üniversitesi
Üye



Prof. Dr. Dilek ERDEM
Ankara Üniversitesi
Üye



Prof. Dr. Meliha RÜBENDİZ
Ankara Üniversitesi
Üye

İÇİNDEKİLER

Kabul ve Onay	i
İçindekiler	ii
Önsöz	v
Çizelgeler	vi
Şekiller	xii
1. GİRİŞ	1
2. GEREÇ VE YÖNTEM	30
2.1. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Referans Noktaları	32
2.1.1. İskeletsel Noktalar	32
2.1.2. Dental Noktalar	34
2.1.3. Yumuşak Doku Profili Noktaları	34
2.1.4. Solunum Yolu Noktaları	34
2.2. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Referans Düzlemleri	35
2.3. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel ve Yumuşak Doku Açısal Ölçümleri	35
2.4. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel Boyutsal ve Oransal Ölçümler	37
2.5. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Dentoalveoler Açısal Ölçümler	38
2.6. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Dentoalveoler Boyutsal Ölçümler	38
2.7. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Nazofarengeal havayolu ölçümleri	39
2.8. Hata Kontrolü ve Ölçüm Hassasiyetinin Değerlendirilmesi	39
2.9. İstatistik Değerlendirme	40
3. BULGULAR	56
3.1. Yöntem Hatasının Değerlendirilmesi	56
3.2. Dik Yön Açısına Göre Gruplandırılan Normodiverjan, Hiperdiverjan ve Hipodiverjan Ana Grupların Parametreleri Arasındaki Farkların İncelenmesi	56

3.2.1. İskeletsel ve Yumuşak Doku Açısal Ölçümlerin Değerlendirilmesi	57
3.2.2. İskeletsel Boyutsal ve Oransal Ölçümlerin Değerlendirilmesi	64
3.2.3. Dentoalveoler Açısal Ölçümlerin Değerlendirilmesi	72
3.2.4. Dentoalveolar Boyutsal Ölçümlerin Değerlendirilmesi	74
3.2.5. Nazo-orofarengeal Havayolu Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	76
3.3. Normodiverjan Grupta Anterior Dental Kapanışa Göre Normal, Açık ve Derin Kapanışlı Alt Gruplara Ait Parametreler Arasındaki Farklılıkların Değerlendirilmesi	77
3.3.1. İskeletsel ve Yumuşak Doku Açısal Ölçümlerin Değerlendirilmesi	78
3.3.2. İskeletsel Boyutsal ve Oransal Ölçümlerin Değerlendirilmesi	83
3.3.3. Dentoalveoler Açısal Ölçümlerin Değerlendirilmesi	88
3.3.4. Dentoalveoler Boyutsal Ölçümlerin Değerlendirilmesi	89
3.3.5. Nazo-orofarengeal Havayolu Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	91
3.4. Hiperdiverjan Grupta Anterior Dental Kapanışa Göre Normal ve Açık Kapanışlı Alt Gruplara Ait Parametreler Arasındaki Farklılıkların Değerlendirilmesi	92
3.4.1. İskeletsel ve Yumuşak Doku Açısal Ölçümlerin Değerlendirilmesi	93
3.4.2. İskeletsel Boyutsal ve Oransal Ölçümlerin Değerlendirilmesi	99
3.4.3. Dentoalveoler Açısal Ölçümlerin Değerlendirilmesi	105
3.4.5. Nazo-orofarengeal Havayolu Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	108
3.5. Hipodiverjan Grupta Anterior Dental Kapanışa Göre Normal ve Derin Kapanışlı Alt Gruplara Ait Parametreler Arasındaki Farklılıkların Değerlendirilmesi	109
3.5.1. İskeletsel ve Yumuşak Doku Açısal Ölçümlerin Değerlendirilmesi	109
3.5.2. İskeletsel Boyutsal ve Oransal Ölçümlerin Değerlendirilmesi	115
3.5.3. Dentoalveoler Açısal Ölçümlerin Değerlendirilmesi	120
3.5.4. Dentoalveoler Boyutsal Ölçümlerin Değerlendirilmesi	121
3.5.5. Nazo-orofarengeal Havayolu Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	123
4. TARTIŞMA	138
4.1. İskeletsel ve Yumuşak Doku Açısal Ölçümlerinin Değerlendirilmesi	143
4.2. İskeletsel Boyutsal ve Oransal Ölçümlerin Değerlendirilmesi	161
4.3. Dentoalveoler Açısal ve Boyutsal Ölçümler	177

4.4. Nazo ve Orofarengeal Havayolu Ölçümleri	189
4.5. Normodiverjan, Hiperdiverjan ve Hipodiverjan Gruplarda Anomalinin Kompanze Olduğu ve Olmadığı Alt Grupların Karşılaştırılması	191
4.6. Normodiverjan Grupta Dişsel Olarak Normal, Açık ve Derin Kapanış Gösteren Alt Grupların Parametreler Bakımından Karşılaştırılması	192
4.7. Hiperdiverjan Grupta Dişsel Olarak Açık Kapanış ve Normal Kapanış Gösteren Alt Grupların Parametreler Bakımından Karşılaştırılması	193
4.8. Hipodiverjan Grupta Dental Derin Kapanış ve Normal Kapanış Gösteren Alt Grupların Parametreler Bakımından Karşılaştırılması	206
SONUÇ VE ÖNERİLER	214
ÖZET	219
SUMMARY	220
KAYNAKLAR	221
ÖZGEÇMİŞ	231

ÖNSÖZ

Vertikal ve sagittal yöndeki büyümeler arasındaki dengesizlik sonucu ortodontik anomaliler oluşmaktadır. Bu tez çalışmasında ortodontik teşhis ve tedavi planlaması açısından büyük önem taşıyan yüz iskeletinin dikey yön büyümesi, sagittal yönde yüz iskeleti yapısının normal olduğu iskeletsel Sınıf I, dikey yönde de hiperdiverjan, normodiverjan ve hipodiverjan gruplarda ve kompenzasyon görülen ve görülmeyen alt gruplarda araştırılmıştır.

Doktora eğitimim ve tez çalışmam süresince destek ve katkılarından dolayı, başta tez danışmanım sayın Prof. Dr. Dilek Erdem olmak üzere, katkılarını esirgemeyen sayın Prof. Dr. Ayşegül Köklü, Prof. Dr. Okan Akçam ve Prof. Dr. Meliha Rubendüz' e ve Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı' ndaki diğer tüm saygıdeğer hocalarıma en içten teşekkürlerimi sunarım. Doktora tezimin hazırlanması sırasında, istatistik değerlendirmedeki katkılarından dolayı, istatistik danışmanı sayın Ahmet Gül' e teşekkür ederim.

Doktora eğitimim süresince candan dostluklarını, güleryüz ve desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili arkadaşlarım Dt. Tuğba Kayasu, Dt. Aslı Kaya, Dt. Emrah Emral ve Dt. Çağatay Günaydın' a, sevgili ablam Halise Bolatoğlu Aydemir' e ve birlikte iken kendimi mutlu hissettiğim diğer tüm asistan arkadaşlarıma en içten teşekkürlerimi sunarım.

Kliniğimizin tüm teknisyen ve personeline teşekkürlerimi sunuyorum.

Doktora eğitimim boyunca maddi desteğinden dolayı TÜBİTAK' a teşekkür ediyorum.

Karşılıksız sevgi ve emeklerini, maddi-manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili babam Ahmet Selçuk, annem Ayten Selçuk ve ablam Gülçin İspenoğlu' na sonsuz teşekkür ediyorum.

Tez çalışmam sırasında desteğini, anlayış ve sabrını en yakından hissettiğim, aldığım kararlarda daima yanımda olan, her zaman yoluma ışık tutan sevgili eşim Dt. Emre Şahin' e sonsuz teşekkürler.

ÇİZELGELER

Çizelge 2.1. Araştırmaya dahil edilen normodiverjan, hiperdiverjan ve hipodiverjan bireylerin toplam sayısı ve dental kapanışa göre sayısal dağılımı. N: Birey sayısı	31
Çizelge 2.2. Araştırmaya dahil edilen bireylerin grup ve cinsiyetlerine göre dağılımı N: Birey sayısı	31
Çizelge 2.3. Araştırmaya dahil edilen bireylerin gelişim dönemlerine göre dağılımı. (Pubertal MP3 cap, DP3u dönemleri. Postpubertal PP3u, MP3u, Ru dönemleri)	31
Çizelge 2.4. Çalışmada kullanılan ölçümlere ait tekraralama katsayıları (r)	41
Çizelge 3.1. Hiperdiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların One Way ANOVA Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Scheffe Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)	57
Çizelge 3.2. Hiperdiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan gruplarında parametrelerin ortalama medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Kruskal Wallis H Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Mann Whitney U Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)	60
Çizelge 3.3. Hiperdiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların One Way ANOVA Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Scheffe Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)	64
Çizelge 3.4. Normodiverjan, Hiperdiverjan ve Hipodiverjan gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Kruskal Wallis H Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Mann Whitney U testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)	67

- Çizelge 3.5.** Hiperdiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Kruskal Wallis H Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Mann Whitney U Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 72
- Çizelge 3.6.** Hiperdiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların One Way ANOVA Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Scheffe Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 73
- Çizelge 3.7.** Hiperdiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Kruskal Wallis H Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Mann Whitney U Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 74
- Çizelge 3.8.** Hiperdiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların One Way ANOVA Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Scheffe Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 75
- Çizelge 3.9.** Hiperdiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Kruskal Wallis H Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Mann Whitney U testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 76
- Çizelge 3.10.** Normodiverjan gruba ait alt gruplarda parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların One Way ANOVA Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Scheffe Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 78

- Çizelge 3.11.** Normodiverjan gruba ait alt gruplarda parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Kruskal Wallis H Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Mann Whitney U testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 81
- Çizelge 3.12.** Normodiverjan gruba ait alt gruplarda parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların One Way ANOVA Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Scheffe Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 83
- Çizelge 3.13.** Normodiverjan gruba ait alt gruplarda parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Kruskal Wallis H Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Mann Whitney U Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 86
- Çizelge 3.14.** Normodiverjan gruba ait alt gruplarda parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Kruskal Wallis H Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Mann Whitney U Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 88
- Çizelge 3.15.** Normodiverjan gruba ait alt gruplarda parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların One Way ANOVA Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Scheffe Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 88
- Çizelge 3.16.** Normodiverjan gruba ait alt gruplarda parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Kruskal Wallis H Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Mann Whitney U Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 89

- Çizelge 3.17.** Normodiverjan gruba ait alt gruplarda parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların One Way ANOVA Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Scheffe Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 90
- Çizelge 3.18.** Normodiverjan gruba ait alt gruplarda parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Kruskal Wallis H Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Mann Whitney U Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 91
- Çizelge 3.19.** Normodiverjan gruba ait alt gruplarda parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların One Way ANOVA Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Scheffe Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 92
- Çizelge 3.20.** Hiperdiverjan gruba ait açık kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum ve maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Student-t Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 93
- Çizelge 3.21.** Hiperdiverjan gruba ait açık kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Mann-Whitney U Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 96
- Çizelge 3.22.** Hiperdiverjan gruba ait açık kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Student-t Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 99
- Çizelge 3.23.** Hiperdiverjan gruba ait açık kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum ve maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki

- farkların Mann-Whitney U Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 102
- Çizelge 3.24.** Hiperdiverjan gruba ait açık kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum ve maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Student-t Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 105
- Çizelge 3.25.** Hiperdiverjan gruba ait açık kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Student-t Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 106
- Çizelge 3.26.** Hiperdiverjan gruba ait açık kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Mann-Whitney U Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 107
- Çizelge 3.27.** Hiperdiverjan gruba ait açık kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Mann-Whitney U Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 108
- Çizelge 3.28.** Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Student-t Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 109
- Çizelge 3.29.** Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Mann-Whitney U Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 113
- Çizelge 3.30.** Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Student-t Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 115

- Çizelge 3.31.** Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Mann-Whitney U Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 119
- Çizelge 3.32.** Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Student-t Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 120
- Çizelge 3.33.** Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Mann-Whitney U Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 120
- Çizelge 3.34.** Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Student-t Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 121
- Çizelge 3.35.** Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Mann-Whitney U Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 122
- Çizelge 3.36.** Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Student-t Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 123
- Çizelge 3.37.** Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Mann-Whitney U Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001) 123

ŞEKİLLER

Şekil 2.1. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Referans Noktaları ve Düzlemleri	42
Şekil 2.2. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel Açısal Ölçümler	43
Şekil 2.3. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel Açısal Ölçümler	44
Şekil 2.4. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel ve Yumuşak Doku Açısal Ölçümler	45
Şekil 2.5. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel Açısal Ölçümler	46
Şekil 2.6. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Mandibuler Simfize Ait Açısal Ölçümler	47
Şekil 2.7. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel Boyutsal Ölçümler	48
Şekil 2.8. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel Boyutsal Ölçümler	49
Şekil 2.9. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel Boyutsal Ölçümler	50
Şekil 2.10. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Mandibuler Simfize Ait Boyutsal Ölçümler	51
Şekil 2.11. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Maksiller Dentoalveoler Açısal ve Boyutsal Ölçümler	52
Şekil 2.12. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Mandibuler Dentoalveoler Açısal ve Boyutsal Ölçümler	53
Şekil 2.13. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Dentoalveoler Boyutsal Ölçümler	54
Şekil 2.14. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Havayolu Ölçümleri	55

1. GİRİŞ

Güzellik kavramı kültürler arası farklılıklar göstermekle birlikte, aynı kültür içinde de farklı bireysel beğeniler ortaya çıkmaktadır. Kabul edilen bu aralığı belirtmek için kullanılan terim “ideal” yerine “normal” kavramıdır. Populasyonda var olan geniş varyasyona göre, insan yüzünün varyasyonu tanımlanmıştır. Normal fasial ve dental ilişkiyi belirleme veya sınıflandırmada birçok çalışma yürütülmüştür. Sınıflandırmaların ana amacı normal ve anormal kavramları için referans çerçevesi sağlamaktır. (Bishara ve Augspurger, 1975) Bu sınıflama kraniofasial ve dental uyumsuzlukların teşhis ve tedavi planında büyük öneme sahiptir. (Bishara ve Jakobsen , 1985)

Seren (1990c), bir ortodontist için normal kavramının büyük önem taşıdığını, “normal” in insan yüzünde en hoş giden şey diye düşünülen denge ve oranlar arasındaki uyum olarak tanımlandığını belirtmiştir.

Richardson (1980), yüzün iskeletsel, alveoler ve dental kısımlarının oluşmasında, etnik ve ırksal farklılığın önemli rolünden bahsetmiş ve daha önceleri değinilmemiş olan önemli bir hususa dikkat çekmiştir. Başçıftçı ve ark. (2004) da, etnik yapı ve yaş gruplarında normal dentofasial paternin bilinmesinin, klinik tedavi planı için çok önemli olduğunu belirtmiştir.

Tüm vakaları doğru olarak teşhis edebilmek için öncelikle dişlerin normal veya ideal okluzyonunun, ikinci olarak da normal fasiyal hatların bilinmesi gerekir. Bu yüzden başlangıç olarak, malokluzyonun iskeletsel mi, yoksa sadece dental bir karaktere mi sahip olduğunun ayırt edilmesi, malokluzyonun bölgesi ve şiddetinin bilinmesi gerekir. (Angle, 1899)

Genel olarak malokluzyonlar çenelerin anormal büyüme ve gelişimi sonucu ortaya çıkmaktadır. (Dibbets, 1996) Fasial yapının gelişimi boyunca, son derece önemli bir biyolojik etkinlik olan kompenzasyon mekanizmasının sonucu yapısal ve fonksiyonel

bir dengeye ulaşılır. Bu mekanizmanın iyi çalışmaması veya yetersiz kalması şiddeti az veya çok bir maloklüzyon çeşidini karşımıza çıkarır.

Dentoalveoler kompenzasyon mekanizması, çene-yüz kemikleri ve dentoalveoler yapılarda fonksiyonel, kalıtsal vb. nedenlerle belirli bölgelerde boyutsal veya konumsal ilişkileri bozulmuş iskelet morfolojisinde maloklüzyonların ortaya çıkışını engelleyen ve değişen çeneler arası ilişkiyi normalleştirebilmek için çalışan, arklar arasında normal ilişkiyi sağlayan bir sistem olarak tanımlanmıştır. Kafa yüz iskeletinin değişik bölgelerindeki kompenzasyon mekanizmaları Enlow ve ark. (1971) tarafından bildirilmiştir. Dentoalveoler kompenzasyon mekanizmasında genellikle birden fazla bölge etkili olmaktadır. (Solow, 1980; Akkan, 1982; Ülgen, 1983; İşcan, 1988)

Anomalinin tanısı ve sebebe yönelik tedavi planı için öncelikle normal durumun bilinmesi önemlidir. Her bir ırkın insanların çeşitli tipler altında toplanabileceği ve gelişim süreci boyunca, değişen kraniofasial ilişkiler ve cinsiyet farklılıkları düşünüldüğünde bunların hepsi için geçerli bir normal kavramını ortaya koymanın güçlüğü anlaşılabılır. Normal sayılabilecek bir kraniofasial yapının ortalama modelini oluşturup, bu modelden sapan herhangi bir olguyu anormal olarak değerlendirmenin veya tedavi ile mutlaka bu modele ulaşmaya çalışmanın söz konusu olamayacağı ortadadır. Bu normlar maloklüzyonlu bireylerde kraniofasial yapı incelendiğinde hekime kompenzasyon mekanizmasının hangi bölge ve yönlerde işlemediğini değerlendirip doğru tedavi planını oluşturabilme olanağını vermektedir. (İşcan, 1987)

Bir ortodontik maloklüzyonun dişsel mi, iskeletsel mi olduğunun teşhis edilmesi ancak röntgenografik sefalometrik analizler yardımıyla yapılabilmektedir. Röntgenografik sefalometri çoğu kez subjektif olan muayenenin aksine objektif bir yöntemdir.

Sefalometri, baş ve yüz boyutlarının ve açıların ölçülmesi anlamına gelir. Sefalometrinin kullanımı çok eski tarihlere dayanmaktadır, ilk olarak 1791 yılında Camper isimli araştırmacının alt çenenin sagittal yöndeki konumunu kafa ve yüze ait

belirli noktalara göre incelemesinden sonra antropolojistler, değişik etnik gruplara ait bireylerin yüz paternlerini belirleme çalışmalarına başlamışlardır. Böylece kafa ve yüz boyutlarının ölçümü ve ölçüm yöntemleri ile ilgili antropolojik çalışmalara “craniometrics” veya “cephalometrics” adı verilmiştir. Günümüzde ortodontislerin baş ve yüzün büyüme gelişimindeki değişikliklerin tanımlanmasında ve çeşitli yüz tiplerinin belirlenmesinde kullandıkları birçok terime ilk olarak antropoloji literatüründe yer verilmiştir. (Öztürk, 1983)

Röntgenografik sefalometri ise röntgen resimleri üzerinde baş ve yüzün, sert ve yumuşak doku boyutları ve açılarının ölçülmesidir. (Ülgen, 1983) 1931 yılında Broadbent tarafından ABD’de, Hofrath tarafından Almanya’da standardize uzak röntgen tekniklerinin geliştirilmesi ile röntgenografik sefalometri ortodontide kullanılmaya başlamıştır. Röntgenografik sefalometrinin tanıtılmasıyla beraber ortodontide yeni bir dönem başlamış, sefalometri hızlı bir gelişim göstermiş ve giderek günümüzdeki çağdaş uygulamasına kavuşmuştur. (Jacobson, 1995; Athanasiou, 1997; Uzel ve Enacar, 2000; Başçiftçi ve ark. 2003)

Röntgenografik sefalometrinin 1931 yılında ortodonti literatürüne girmesinden sonra, ortodonti bilim dalında büyüme ve gelişim çalışmaları ciddiye kazanmış, birbiri ardına analiz yöntemleri geliştirilmiştir. Tweed, 1946; Downs, 1948; Steiner, 1953; Sasounni, 1955; Ricketts, 1960; Jarabak ve Fizzell, 1972; Hasunt ve ark., 1974; Jacobson, 1975; Mc Namara, 1984 gibi araştırmacılar kendi adlarıyla sefalometrik analiz yöntemleri oluşturmuşlardır.

Röntgenografik sefalometrinin gelişmesiyle, tanı ve tedavi planlaması açısından sınırlı olan imkanlar oldukça genişlemiş, yumuşak ve sert doku yapıları arasındaki ilişkiler derinlemesine incelenebilmiştir. (Ceylan ve Gazilerli, 1992)

Modern röntgenografik sefalometrinin amacı iskeletsel ve dental fonksiyonel ünitelerin sagittal ve vertikal yönde ilişkisini değerlendirmektir. (Proffit ve Fields, 2000)

Steiner (1959), birçok sefalometrik analiz yöntemine referans oluşturan Frankfurt horizontal (FH) düzlemin yanılığlara yol açtığını vurgulamış ve referans düzlemi olarak Sella-Nasion (SN) doğrusunu seçmiştir. Özellikle sefalostatın kulak çıkıntıları kullanıldığında bu görüntülerin yer değiştirebileceğini, buna bağlı olarak da FH düzleminin yerleşiminin değişebileceğini belirtmiştir. Sella-Nasion noktalarının hem kolay saptanabilir olduğunu, hem de medyan yapılar olmaları nedeniyle deformasyona az uğradıklarını belirtmiştir.

Röntgenografik sefalometrinin ortodontide kullanılmaya başlamasından sonra ilk kez Downs (1948), A ve B noktalarını tanımlayarak çenelerin karşılıklı konumlarını incelemiştir. Daha sonra Riedel (1952), aynı noktaları kullanarak SNA ve SNB açılarını tanımlamış ve ANB açısını oluşturmuştur. ANB açısı, birçok analiz yönteminin yanı sıra, halen rutin uygulamalarda çenelerin karşılıklı ilişkilerini gösteren yegane ölçüm niteliğini korumaktadır.

Modern anlamda ilk sefalometrik analiz yöntemini Steiner (1953) ortaya koymuş daha sonra yöntemini geliştirerek, 1959 yılında tam şeklini vermiştir. Steiner (1953,1959), referans düzlemi olarak belirlediği anterior kranial kaide (SN) ye göre, maksilla (A) ve mandibulanın (B) sagittal yönde ilişkilerini belirleyerek, ANB açısına göre sagittal yönde malokluzyonları iskeletsel olarak sınıflamıştır. ANB açısının artmış olduğu vakalar (5° ve üzeri) iskeletsel Sınıf II, azalmış olduğu vakalar (0° ve altı) iskeletsel Sınıf III ve $0-4^{\circ}$ arasında olan vakalar iskeletsel Sınıf I olarak tanımlanmıştır.

Ortodontik anomalilerin sefalometrik olarak araştırılmaya başlanması ile birlikte, öncelikle ön-arka yön boyutlar üzerinde incelemeler yapılmıştır. Bunda Angle tarafından yapılmış olan sagittal yönlü sınıflamanın etkisi büyüktür. Ancak daha sonraları kraniyofasiyal yapıların dik yön gelişimlerinin ortodontik anomaliler üzerindeki önemli etkileri anlaşılmış, bu alanda da çalışmalar yoğunlaştırılmıştır. (Arat ve ark., 1985)

Kraniyofasiyal yapının dikey boyutları ile ilgili ilk çalışma Hellman (1931) tarafından yapılmıştır.

Ortodontide yüz tiplerinin sagittal ve vertikal yönde değerlendirilmesi, hem tanı hem de tedavi planlaması yönünden son derece önemlidir. Yüz tiplerinin tanımlanması ve buna bağlı dentoalveoler kompenzasyonun incelenmesi amacıyla konuya yönelen araştırmacılar, (Hellman, 1948; Scott, 1958; Schudy, 1964-1965; Sassouni, 1969; Subtelny, 1970; Isaacson ve ark., 1971 ; Solow, 1980; Ülgen, 1983; Fields ve ark., 1984) sefalometrik çalışmalarda bireyin ön-arka yön ilişkileri kadar dik yön ilişkilerinin de göz önüne alınması gerektiğini savunmaktadırlar. Özellikle son yıllarda yüzün dik yönde değerlendirilmesi ile ilgili araştırmalara daha sık rastlanmaktadır. (Fields ve ark., 1984; Bishara ve Jacobsen, 1985; Ellis ve ark., 1985; Karlson, 1996; Burke ve ark., 1998; Ferrario ve ark., 1999; Celar ve ark., 1999; Hering ve ark., 1999; Betzenberger ve ark.1999, Chung ve Wong, 2002; Enoki, 2004; Farella ve ark., 2005; Beckmann, 2006; Bock, 2007; Halazonetis, 2007; Jacob ve ark., 2011).

Schudy (1964, 1965) ve Isaacson (1971) vertikal ve horizontal gelişim arasındaki yarışma sonucu çenenin final vektörünün oluştuğunu belirtmişlerdir.

Schudy (1964, 1965), yüz yapısının, özellikle de profilin belirlenmesinde yüz iskeletinin vertikal yapısının önemli bir özellik olduğunu belirterek, yüzün dik yön boyutlarının, değişik yüz tipleri oluşturmalarının yanı sıra, yüz iskeletinin sagittal yön boyutları üzerinde de önemli bir rol oynadığını, normal oklüzyondan olduğu kadar maloklüzyondan da sorumlu olduğunu vurgulamıştır.

Downs (1948) ve Tweed (1966), alt çene kenarına çizilen teğet ile FH düzlemini kullanarak çeşitli normlar saptamışlar, fakat, Steiner (1953), FH düzlemi kullanılarak yapılan ölçümlerin güvenilir olmadığını belirterek, Gonion ve Gnathion noktalarının oluşturduğu alt çene düzlemi ile, Sella ve Nasion noktalarının oluşturduğu kafa kaidesi düzlemi arasındaki açıyı ölçmeyi önermiştir. Steiner (1953)' e göre normal diş-çene-yüz yapısına sahip bireyde bu ölçümün değeri 32° olmalıdır.

Mandibuler düzlem ve bu düzlemin kafa kaidesine göre eğiminde meydana gelen değişiklikler, fasial ve dental özelliklerle bağlantılı olarak çeşitli araştırmacılar tarafından çeşitli amaçlar için kullanılmıştır. Reidel (1950), tedavi sonu değişikliklerin değerlendirilmesinde, Tweed (1954), tedavi planı ve teşhiste kullanılan ünlü üçgende (IMPA= alt keser diş / mandibuler plan açısı) , Schudy (1963) ve Isaacson (1971) fasial morfolojinin tanımlanmasında (SN/ MP) kullanmışlardır.

Schudy (1964), mandibuler düzlem eğimini tespit etmede anterior kranial kaidenin (SN), referans düzlemi olarak kullanılması gerektiğini ve yüz tipinin belirlenmesinde SN/MP açısının en iyi kriter olduğunu savunmuştur. Klinisyenler, fasial gelişimin tahmininde, sıklıkla mandibuler düzlem açısını kullanmaktadır.

Yüz yapılarının tanımlanmasında ilk kez fasial diverjans terimini kullanan araştırmacı Schudy (1964) dir. Fasial diverjans terimleri yüksekliğin yanı sıra derinliği de dikkate alan gerçekçi terimlerdir. Schudy (1964), yüksek SN/MP açılı (40° ve üzeri) hiperdiverjan bireylerin uzun yüze sahipken, düşük SN/MP açılı (30° den küçük) hipodiverjan bireylerin genellikle kısa yüze sahip olduğunu belirtmiştir. Hiperdiverjan ve hipodiverjan terimleri fasial diverjansın aşırı iki halini temsil etmektedir. (Schendel, 1976)

Fasial diverjansın derecesini belirleyen SN-MP açısı mandibuler rotasyondan oldukça etkilenmektedir. (Björk, 1969; 1972; Isaacson, 1971)

Riedel (1965)' e göre; hiperdiverjan vakalar mandibuler düzlem açısı ML/NSL 38° den büyük vakalardır. Bishara ve Augspurger (1975), high angle vakalarda, SN/MP açısını 34.8° den, Isaacson (1971) 38° den, Dung (1988) 40° den büyük olarak belirtmiştir. Schudy (1964) ve Cangialosi (1984), bu değerin 40° ye yakın olduğunu belirtmişlerdir. Isaacson (1971) çalışmasında, düşük açılı bireyleri 26° den küçük, 32° yi ise ortalama değer olarak belirtmiştir.

Bimler (1985), PP/MP açısını (palatal düzlem/mandibular düzlem) fasial yüz tipleri arasındaki farklılıkların belirlenmesinde anahtar ölçüm olarak belirtmiştir. Dung (1988), bu açıyı open bite hastalarında 32^0 den büyük olarak, Kim (1974), ort. $32,5^0$ olarak belirlemiştir. Nahoum ve ark. (1972) K1 II openbite hastalarında bu değeri ort. $37,1^0$ olarak belirtmiştir. Nahoum ve ark. (1972) ve Kim (1974), bu açıdaki artışı uzun alt yüz ve aşırı vertikal dimensiyon olarak gözlemlemiş, normal hastalarda bu açının ort. değerini Nahoum ve ark. (1972), $20,7^0$ ve Kim (1974), $25,6^0$ olarak bulmuşlardır.

Schudy (1963), OP/MP (oklüzal düzlem/mandibular düzlem) açısını, hastalar arasındaki vertikal farklılıkları belirlemek için kullanmıştır. Schudy (1963)'nin metodunda OP ölçümü 1. molarların distobukkal tüberkülü ve santral keserlerin kesici ucunun oluşturduğu doğrudur. Schudy (1963) ve Kim (1974), bu açının normal değerini 16^0 olarak belirtmiştir. Dung (1988), 22^0 den büyük vakaların yüksek OP/MP değerine sahip olduğunu belirtmiştir.

Okluzyon ile yüz şekli arasındaki ilişki ve mandibula büyümesi, belli noktalar ve düzlemlerden oluşan açıların meydana getirdiği “björk yüz diyagramı” kullanılarak incelenebilir. (Salzmann, 1966; Enlow, 1982) Björk yüz diyagramını oluşturan açılardan biri eyer-saddle (N-S-Ar) açısıdır. Anterior ve posterior rotasyonların saptanmasında yardımcı bir açı olması nedeni ile eklem açısı (artiküler açı) (SArGo) ve gonial açı (Ar-Go-Me) ile birlikte değerlendirilir. 3 açının oluşturduğu posterior açılar toplamı değeri normalde 369^0 olmalıdır. Açıların toplamının 369^0 den küçük olması saat yönünün tersine bir büyümeyi, anterior mandibuler büyüme modelini; 369^0 den büyük olması ise saat yönünde büyümeyi, posterior mandibuler büyüme modelini gösterir. (Björk, 1951; Salzmann, 1966; Enlow, 1982)

Downs (1956), yüz tiplerini yüz açısına göre (NPg-FH), “mesiognatik”, “retrognatik” ve “prognatik” olarak sınıflandırmıştır. Fakat Downs (1956) tarafından belirtilen bu terimler, yüz tiplerini tanımlamada yetersizdir. Çünkü bu terimler yüzün farklı dimensiyonuna dayalıdır ve spesifik olarak hangi bölgelerde uyumsuzluk olduğunu göstermemektedirler. Ricketts (1957) tarafından belirtilen, sefalik indekse göre baş

tipini belirten “dolichofacial”, “mesiofacial” ve “brachyfacial” terimleri ise daha çok kranial oranların (kafatasının max. uzunluğunun max. genişliğine oranı 75.9 dan küçük ise dolikofasial, 75,9-80,9 ise meziofasial, 81 den büyük ise brakifasial tipi ifade eder) belirtilmesinde başvurulan terimlerdir. (Siriwat ve Jarabak, 1965)

Sassouni (1969), sagittal yönde belirlediği yüz tiplerini dik yönde de, “iskeletsel derin kapanışlı” ve “iskeletsel açık kapanışlı” olarak 2 temel gruba ayırmış ve görsel olarak da şematize etmiştir. Sassouni (1969), maloklüzyon ve fasial deformitelerin, pozisyonel ve dimensiyonel uyumsuzluk nedeniyle meydana geldiğini belirtmiştir. Daha sonra her grupta dimensiyonel ve pozisyonel uyumsuzlukları tespit etmiştir.

Schendel ve ark. (1976), yüksek mandibuler düzlem açısına sahip 31 erişkin bireyi dahil ettikleri çalışmalarında, vertikal yüz boyutu artışını “uzun yüz sendromu”, “long-face syndrome” olarak tanımlamışlardır. Araştırmacılara göre uzun yüz sendromunun iki alt grubu vardır. Ön açık kapanış gösteren grup, azalmış ramus yüksekliği ile (Cd-Go); ön açık kapanış göstermeyen grup, artmış ramus yüksekliği ile karakterizedir. TFH=Me-N, LFH=ANS-Me, PFH=S-Go, ramus yüksekliği= Cd-Go ölçümleri normal değerlerle karşılaştırılmıştır. Ön yüz yükseklikleri her iki grupta da yüksek değerler göstermiştir. Opdebeck ve Bell (1978), 13 kız ve 14 erkek üzerinde yaptıkları araştırmalarında iskeletsel derin kapanışlı bireylerde sefalometrik ve estetik bulguların bir grup altında toplanabileceğini ve bunlara da “kısa yüz sendromu”, “short-face syndrome” teriminin kullanılabileceğini savunmuşlardır. Kısa yüz sendromu tanımlanmasında kullanılan yüz yüksekliği ölçümleri, maksiller ve mandibuler anterior ve posterior dentoalveoler yükseklikler oldukça azalmış bulunmuştur. Kısa yüz sendromunda OP-PP, SN-MeGo açısı göz önüne alınarak iki alt gruba ayrılabilir. Birinci alt grup, uzun ramus, düşük SN-MeGo açısı ve normale yakın OP-PP açısı; ikinci alt grup ise kısa ramus, normale yakın SN-MeGo açısı ve maksiller dentoalveoler yükseklikte artış ile karakterizedir. Bu araştırmacıların bulguları sonraki araştırmalar ve yazarlarca desteklenmiştir. (Philippe, 1979; Fields, 1984; Uzel, 1986)

Kraniofasial yapıların gelişimi ve mandibula rotasyonunu inceleyen araştırmacılar, (Johnson, 1950; Schwarz, 1955; Schudy, 1964; 1965; Björk, 1969; Isaacson, 1971; Droel 1972; Opdebeeck, 1978) mandibula büyüme modelini; mandibuler düzlem açısının yanısıra, Jarabak oranı (FHR: Fasial Height Ratio) ve yüz oranı indeksi (FPI: Facial Proportion Index) ile belirlemekte, tanı ve tedavide bu parametrelerden yararlanmaktadırlar.

Jarabak ve Fizzell (1972), mandibula gelişim yönünün tahmini için, Jarabak oranını bildirmişlerdir. Bu orana göre, posterior fasial yüksekliğin (S-Go), anterior fasial yüksekliğe (N-Me) oranı, %56-62 ise posterior gelişim paterni, %65-80 ise anterior gelişim paterni göstermektedir.

Siriwat ve Jarabak (1985), malokluzyon ile fasial morfoloji arasındaki ilişkiyi araştırmak amacı ile yaptıkları çalışmada 8-12 yaş aralığındaki rasgele seçilen 500 çocuğun fasial yükseklik oranına bakarak yüz büyüme paternlerini incelemişlerdir. Ön ve arka yüz yükseklikleri arasındaki oran olarak adlandırılan Jarabak oranına göre ($FHR = PFH / AFH$, $PFH = \text{Posterior Facial Height} = S\text{-Go}$, $AFH = \text{Anterior Facial Height} = N\text{-Me}$) 3 tip yüz büyüme modeli belirlemişlerdir:

1. Hiperdiverjan büyüme modeli : Mandibulanın aşağı ve geriye rotasyonu ile oluşur. FHR % 59 dan küçük olduğu bu tip büyüme modelinde ön yüz yüksekliği, arka yüz yüksekliğinden daha fazla bir artış gösterir ve Downs' un Y eksenı açısı artmaya eğilimlidir. (S-Gn un FH ile yaptığı açı Y eksenı açısıdır. Artışı posterior mandibuler rotasyonu, azalması, anterior mandibuler rotasyonu gösterir.)
2. Nötral büyüme modeli : FHR % 59-63 büyüme yönü Downs' un Y eksenı boyunca, önde ve arkada aynı şekilde artışla ve açısal ilişkide fazla bir değişiklik olmadan aşağı ve öne doğrudur.

3. Hipodiverjan büyüme modeli: Horizontal büyüme ile karakterize olup, FHR % 64' ten büyüktür. Büyüme yönü yukarı ve öne doğrudur, ön yüz yüksekliği azalır, arka yüz yüksekliği artar.

Nahoum (1971, 1972, 1975, 1977), UFH/LFH oranını (üst yüz yüksekliği N-ANS perpendicular / alt yüz yüksekliği Me-ANS perpendicular arası ölçülür, ANS den N-Me doğrusuna indirilen dikme ile belirlenir) yüz tipi eğiliminin göstergesi olarak değerlendirmiştir. Nahoum (1972), güzel yüze sahip hastalarda bu oranın ort. 0,81, açık kapanışlı hastalarda bu oranın 0,7 ve altı, derin kapanışlı hastalarda 0,9 ve üstü olduğunu belirtmiştir.

Schudy (1965), vertikal ve sagittal yön büyümler arasındaki uyumsuzluk sonucunda ortodontik tedavide önem taşıyan mandibula rotasyonlarının meydana geldiğini bildirmiştir. Mandibula saat yönünde ve saat yönünün tersine gelişim sergilemektedir. Kondillerin dikey yönde büyümleri ile maksilla ve mandibulanın posterior dentoalveoler yapılarının vertikal büyümesi ve maksillanın sutural alçalması arasında sıkı bir ilişki vardır. Kondiler gelişim, gelişimin kombine vertikal elementlerine karşındır denilebilir. (Schudy, 1964; 1965; 1966) Schudy 'e göre kondillerdeki gelişim; nasiondaki anteroposterior gelişim + maksillanın korpusundaki vertikal gelişim + maksiller posterior alveoler proseslerdeki vertikal gelişim + mandibular posterior alveoler proseslerdeki vertikal gelişime eşit olduğunda pogonion ve nasionun ileri gelişimi eşit miktarda olur. Eğer nasiondaki anteroposterior gelişim + maksillanın korpusundaki vertikal gelişim + maksiller alveoler proseslerdeki vertikal gelişim + mandibuler alveoler proseslerdeki vertikal gelişim toplamı kondil gelişimini aşarsa pogonion nasiona göre geriye hareket eder, mandibular düzlem dik hale gelir. Eğer kondillerdeki gelişim; nasiondaki anteroposterior gelişim + maksiller korpustaki vertikal gelişim + maksiller alveoler proseslerdeki vertikal gelişim + mandibuler alveoler proseslerdeki vertikal gelişim toplamını aşarsa mandibuler düzlem düzleşir, pogonion nasiondan daha ileri hareket eder. Horizontal ve vertikal büyüme artışları arasındaki oran posterior büyüme analizi olarak adlandırılır. Bu analiz mandibulanın postural davranışını açıklamada

yardımcıdır, fakat mandibulanın postürünü sadece kendi gelişimi değil, maksillanın vertikal gelişimi de belirler. (Schudy, 1965)

Vertikal kondiler büyüme; vertikal yöndeki maksiller sutural büyüme + maksiller ve mandibuler posterior alveoler proseslerin vertikal büyümeleri toplamını kompanse edemez ve daha az bir büyüme gösterirse, mandibulanın saat yönünde rotasyon yaptığını, hiperdiverjan yapı oluştuğunu, bu durumda çene ucunun daha geride konumlanarak ön yüz yüksekliğinde artışa sebep olduğunu belirtmiştir. Hiperdiverjan yüz tipinde aşırı vertikal gelişim sonucu, overbite azalır, bu durumun aşırı olması açık kapanışa sebep olur. (Schudy, 1965)

Tersine, kondiler büyüme; vertikal yöndeki maksiller sutural büyüme + maksiller ve mandibuler posterior alveoler proseslerin vertikal büyümeleri toplamından daha fazla olduğunda, mandibula saatin tersi yönünde rotasyon yaparak çene ucunun horizontal yönde yer değiştirmesine ve ön yüz yüksekliğindeki artışın azalmasına, hipodiverjan yüz tipine sebep olmaktadır. Saat yönünün tersine rotasyon horizontal gelişimle ilgili olarak vertikal gelişimin yetersizliği sonucu meydana gelir, overbite in artışına sebep olur. Bu durumun aşırı olması örtülü kapanışa sebep olur. (Schudy, 1965)

Schudy (1965), mandibulanın gelişimine 4 açıdan bakılması gerektiğini belirtmiştir;

1. Kondil ve ramus gelişimi
2. Korpus büyümesi
3. Posterior alveoler proseslerin büyümesi
4. Anterior alveoler proseslerin büyümesi

Fasial yükseklik artışına sebep olan vertikal elementler şunlardır:

1. Maksillanın korpusundaki gelişim; nasion ile anterior nasal spina arasındaki mesafenin artmasına, maksiller molarlar ve posterior nazal spinanın SN düzleminden uzaklaşmasına sebep olur.

2. Maksiller posterior alveoler proseslerin gelişimi ile molar dişler palatal plandan uzaklaşmaktadır.
3. Mandibuler posterior alveoler proseslerin gelişimi, molar dişlerin oklüzale hareketine sebep olur. (Schudy, 1965)

Anterior alveoler proseslerin vertikal gelişimi fasial yükseklikte fark edilir etkiye sahip değil, overbite ın farklı derecelerde ifadesinde önemlidir. (Schudy, 1965)

Enlow (1969, 1971, 1982)' un yapmış olduğu “eşit miktar büyüme analizi (counterpart büyüme analizi)” yüz kısımları arasında bir ilişki olduğu ve bir bölgedeki değişikliğin bu bölgenin eşdeğeri olan bölgede de eşit değişikliklere yol açacağı görüşüne dayanmaktadır. Bu analiz, anahtar iskelet yapılar arasındaki ilişkiyi ortaya koyan bir metoddur. Bu teoriye göre çoğu kemik yapılar izole bir şekilde birbirlerinden bağımsız üniteler olarak büyümeyizler. Bir anatomik kısım genişlediğinde, eğer aynı şekil korunacaksa diğer bazı kısımlarda da aynı yönde eşit genişleme ve yer değiştirme olmalıdır. Yapısal olarak karşılıklı olan bu kısımların herhangi ikisi birbirlerine göre eşit miktarda büyümeyizlerse, aralarında boyutsal bir uyumsuzluk oluşacaktır. Schudy (1964;1965;1966), Björk (1969) ve Enlow (1982)' un çalışmaları ile ön ve arka yüz yükseklikleri gelişimi ile mandibula büyüme rotasyonu arasında sıkı bir ilişki olduğu gösterilmiştir. Enlow (1971), yapmış olduğu çalışmasında nazomaksiller kompleksin arka kısmının, kendi eşdeğeri olan ramus ve orta kranial boşluk yüksekliklerine göre uzun olması halinde mandibulanın aşağı ve arkaya, kısa olması halinde ise mandibulanın ileri ve yukarıya hareketinin bekleneceğini bildirmiştir.

Sassouni (1969), üst çenenin arka kısmının dikey büyüme eksikliği ile, ramusun ve arka kafa kaidesinin aşırı büyümesinin kombinasyonu sonucu mandibulanın yukarı rotasyon, orta yüz yüksekliğinin aşırı gelişimi ve arka yüz yüksekliğinin eksik gelişimi kombinasyonu ile de, mandibulanın geriye rotasyon yaptığını belirtmiştir.

İşeri (1989) de çalışmasında, farklı mandibula büyüme rotasyonu gösteren bireylerde, ön ve arka yüz yüksekliklerini oluşturan yapıları ayrıntılı inceleyerek

mandibula büyüme modelinin belirlenmesinde rol oynayan anahtar bölge veya bölgelerin olup olmadığının araştırılmasını amaçlamıştır. Nazomaksiller kompleks ile alt yüz yüksekliği bölgesi gelişiminin mandibula rotasyonu ve yüz modelinin belirlenmesinde önemli olduğu vurgulanmış, ön ve arka yüz yüksekliği büyümesinin, mandibula rotasyon modelinin belirlenmesi ile yakından ilişkili olduğu belirtilmiştir. Ortaya çıkan bir dengesizliğe karşı anahtar bir bölgeye işaret edilmiştir. Bu çalışmada Enlow' un Counterpart Analizi' nin bazı ölçümlerinden yararlanılmıştır. Araştırma için ortodontik tedavi görmemiş, 83 çocuğa ait 166 lateral safalometrik filmin analizi yapılmıştır. Bireyler yukarı ve aşağı rotasyon grubu ve normal grup olarak 3 sınıfa ayrılmıştır. Bu çalışmada, nazomaksiller kompleksin dikey büyüme bölgesinin eşdeğerinin, orta kranial boşluk ve ramus yüksekliği olduğu saptanmıştır. Anterior yüz yüksekliğinin eşdeğerinin ise, mandibuler kondilin gonial açı bölgesinin olduğu düşünülmektedir. Bu bölgeler mandibula büyüme modelinin ve dolayısı ile de yüz tiplerinin belirlenmesinde önemli rol oynayan anahtar yapılarıdır. Gelişim ile nazomaksiller kompleksin ve ramusun yükseklik artışı oranı yukarı ve aşağı rotasyon grupları için beklenen yönde ve miktarda iken, nazomaksiller kompleksin ve orta kranial boşluğun yükseklik artışı oranının ters yönde olduğu saptanmıştır. Bu sonuca göre aşağı rotasyonlu bireylerde kondiler boşluk (glenoid fossa), yukarı rotasyonlu bireylere göre daha fazla alçalmaktadır. Yukarı rotasyon grubundaki bireylerde ramus dikey boyutu belirgin artış gösterirken, aşağı rotasyon grubunda önemli bulunmamıştır.

Birçok araştırmacı onaylamıştır ki; iskeletsel açık kapanış olguları, iskeletsel derin kapanış olgularına kıyasla artmış alt yüz yüksekliğine sahiptir, total anterior yüz yüksekliği open bite yüz tiplerinde nispeten fazla, derin kapanış yüz tiplerinde ortalamaya kıyasla azalmıştır. Vertikal fasial orantısızlığın oluşmasında alt anterior yüz yüksekliğinin güçlü etkisi vardır. (Hellman, 1931; Wylie, 1946; Sassouni, 1962; Subtelny, 1964; Sassouni, 1964; Isaacson, 1971) Janson (1994), ortodontik teşhiste sayısal vertikal ölçümler yerine, üst anterior yüz yüksekliğinin alt anterior yüz yüksekliğine oranının kullanılabilecek bir ölçüm olduğunu belirtmiştir, çünkü alt yüz yüksekliği total yüz yüksekliğinin bir komponentidir ve bireyler arasında oldukça fazla çeşitlilik göstermektedir. Azalmış UFH/LFH oranı, artmış alt yüz yüksekliği

demektir ve dentoalveoler yükseklikler de genellikle buna bağılı olarak artış göstermiştir.

Björk (1969)'e göre posterior fasial yükseklik, anterior fasial yüksekliğe göre daha fazla gelişirse ileri mandibula rotasyonu, posterior fasial yükseklik daha az gelişirse geri mandibula rotasyonu olur. (Björk, 1969) İskeletsel açık kapanış morfolojisine katkısı olan anahtar faktörlerden biri posterior yüz yüksekliğinin azalmasıdır. (Hellman, 1931; Sassouni, 1964; Isaacson, 1971)

Björk (1969), mandibula büyüme rotasyonunun tahmini çalışmasında ön ve arka yüz yükseklikleri artışları üzerinde durmaktadır. Arka yüz yüksekliği artışının 2 unsurunu;

- Orta kranial boşluğun dolayısı ile kondiler boşluğun alçalması,
- Mandibuler kondillerde oluşan dikey büyüme sonucunda ramus yüksekliğinde meydana gelen artış,

olarak açıklamaktadır. Orta kranial boşluğun dolayısı ile de arka yüz yüksekliğindeki gelişim yetersizliğinin, ön yüz yüksekliğinin fazla gelişimi ile birlikte rotasyon merkezi temporomandibuler eklemden olmak üzere mandibulada posterior rotasyon olacağını belirtmektedir. Mandibulanın ileri rotasyonu ise, anterior yüz yüksekliğinin normal olmasına karşılık, posterior yüz yüksekliğinde meydana gelen belirgin artış ile olmaktadır.

Fasial tip açısından açık kapanış, üst yüz yüksekliğine göre aşırı alt anterior yüz yüksekliği ile bağlantılıdır. Posterior yüz yüksekliği yaklaşık olarak total anterior yüz yüksekliğinin yarısı kadardır. Ramal yükseklik kısa iken, uyumsuz boyutların kümülatif etkisinin sonucu olarak aşırı anterior yüz yüksekliği ile sonuçlanır. Derin kapanışın birçok karakteristik özelliği open bite konfigürasyonunun direkt olarak karşıtıdır. (Nanda, 1988)

Nanda (1988), yüzün vertikal gelişim paternini incelediği çalışmasında, iskeletsel open bite ve deep bite olguların farklı geliştiğini, deep bite olgularda üst yüz, open bite olgularda alt yüz yüksekliğinin arttığını, ramal yükseklik ve posterior yüz yüksekliği açısından her iki olgunun da önemli farklılık göstermediğini belirtmiştir. Fields (1984) da, iskeletsel openbite ve deepbite gruplarda posterior fasial yükseklik açısından farklılık bildirmemiştir.

Posterior fasial morfolojiyle ilgili olarak, Björk (1947) ramal yüksekliğin hiperdiverjan olgularda aşırı olduğunu iddia etmiştir. Bu bulgular Swinehart (1942), Sassouni (1962), Schudy (1964), Sassouni ve Nanda (1964) gibi bu dimensionda yetersizlik rapor eden araştırmacıların bulguları ile farklılık göstermektedir.

Sinclar ve Little (1985), ortodontik tedavi görmemiş 65 Sınıf I bireyin karma, erken daimi ve erken erişkin dönemlerinden elde ettikleri lateral sefalometrik filmleri üzerinde dentofasiyal yapının olgunlaşmasını incelemişlerdir. Bu çalışmanın sonucunda;

- Mandibuler posterior dentoalveoler yükseklik artışının, vertikal posterior yüz yüksekliğinin (S-Ar, S-Go) gelişim miktarı ve gonial açıdaki değişikliklerle,
- Anterior fasial ve dental yüksekliklerin, ramus yüksekliği (Ar-Go) ve mandibuler molar erüpsiyonu ile,
- Maksiller molarların dentoalveoler yükseklik artışının; mandibuler molar bölgenin dentoalveoler yükseklik artışı, posterior fasial gelişim ve alt yüz yüksekliği artışı ile,
- Mandibulanın anteroposterior gelişim miktarının, kondiler gelişim yönü ile, artikulare bölgesinde vertikal mandibuler gelişim miktarının ise kondiler gelişim miktarı ile,

pozitif ilişkili olduğunu belirtmişlerdir.

Björk (1969), kemik içine sabit referans noktaları olarak hizmet veren, metal implantların yerleştirilmesi tekniği ile çocuklarda kraniofasial gelişimin takibini yapmıştır. Bu teknik daha önce uygulanmasına rağmen, bu kraniometrik çalışmaların insanlarda uygulaması daha önce yapılmamıştır. Büyüme ve gelişimle kafa kaidesinin eğiminde meydana gelen değişiklikler ile mandibula alt kenarında meydana gelen rezorpsiyon ve apozisyon (remodelling) olayları gerçek mandibuler rotasyonu maskeleyiği için, mandibulaya yerleştirilen metalik implantlar gerçek mandibuler rotasyonun belirlenmesinde yararlı olmuştur. İmplant metodu ile bireylerin çenelerinde, büyüme sırasındaki rotasyonları belirlemek, rezorpsiyon ve apozisyon alanlarını bulmak, büyüme yönü ve yoğunluğunda bireysel varyasyonları tespit etmek mümkündür. Bu teknik, büyüme sırasında çeneler arası ilişkide, özellikle de vertikal yönde meydana gelen değişikliklerin tespit edilmesinde yararlıdır.

Björk (1969), implant çalışmasında, mandibula rotasyonu için 7 yapısal işaret tanımlamıştır. 7 işaret şöyle sıralanabilir;

- Kondil başı eğimi
- Mandibuler kanal kurvatürü
- Mandibula alt kenarının şekli
- Simfiz açısı
- İnterinsizal açı
- İnterpremolar ve intermolar açı
- Alt anterior yüz yüksekliği

Dung (1988), iskeletsel openbite kriterlerine sahip 10-16 yaş grubu hastalarda yaptığı çalışmasında fazla sayıda kriter kullanımının morfolojinin tanımlanmasına yardımcı olduğunu belirtmiş, vertikal gelişim modelinin tayininde Björk (1969)' ün kriterlerinin faydalı olduğuna dikkat çekmiştir.

Björk (1969), mandibulanın ileri ve arkaya olmak üzere iki yönde rotasyon gösterdiğini, ileri rotasyonun, rotasyon merkezinin yerine göre üç tipte, arkaya rotasyonda ise iki tipte olabileceğini bildirmiştir.

İleri rotasyon 3 yolla meydana gelir;

Tip 1 : Bu ileri rotasyon büyüme ve gelişim sonucu olmayıp, diş kayıpları ve güçlü muskuler basınca bağlı oklüzal imbalans sonucunda oluşur. Dönme eksenini kondillerden geçer. Alt anterior yüz yüksekliğinin azalması ve derin kapanış ile sonuçlanır.

Tip 2 : İleri büyüme rotasyonu modelinde alt çenenin anterior rotasyon eksenini, alt keser dişlerin kesici kenarında lokalizedir. Posterior yüz yüksekliğinin belirgin gelişimi, anterior yüz yüksekliğinin normal gelişimi sonucu bu durum oluşur. Posterior yüz yüksekliğindeki artışın 2 komponenti vardır. Birincisi; kondiler fossanın, orta kranial fossanın aşağı doğru gelişimi sonucu alçalması, ikincisi ramal yüksekliğin artışı. Bu da mandibuler kondilin vertikal gelişimi olarak ifade edilir. Kondil gelişiminin vertikal yönünden dolayı mandibula ileri gelişiminden çok aşağı yönelir. Muskuler ve ligamenter atışmanlardan dolayı alçalma, ileri rotasyon olarak yer almaktadır. Molar erüpsiyonu rotasyona ayak uydurur. Gonial açının alt kenarında belirgin rezorpsiyondan dolayı, bu bölgedeki yükseklik artmayabilir, alt kenar karakteristik remodelinge uğrar. Normal dentisyonun gelişimi için en uygun rotasyondur.

Tip 3: Anterior dişlerin anormal oklüzyonu sonucu mandibula ileri rotasyon karakterini değiştirir. Artmış overjet nedeniyle rotasyon merkezi keserlerde değil, dental arkın gerisine doğru, premolarlar seviyesine kaymıştır. Bu rotasyon tipinde anterior yüz yüksekliği yetersiz kalır, posterior yüz yüksekliği artışı olur. Dental arklar baskılanır ve derin kapanış meydana gelir.

Mandibulanın posterior rotasyonunun iki tipi vardır. İleri rotasyona göre daha az sıklıkta görülür. 2 tipi vardır;

Tip 1: Posterior rotasyonun merkezi temporomandibuler eklemlerden geçer. Bu durum kapanış yükseltici bir aygıt etkisiyle veya kapanışın yükseltildiği durumlarda interküspasyonun değişmesiyle meydana gelir. Anterior yüz yüksekliğinin artışı ile sonuçlanır.

Aynı zamanda patolojik durumlarda da orta kranial fossada tamamlanmamış gelişim sonucu, posterior yüz yüksekliğindeki yetersiz gelişim, mandibulanın posterior rotasyonuna sebep olur. Mandibula prensipte normaldir. Anterior yüz yüksekliğinin aşırı gelişimi, olası open bite ile sonuçlanır.

Tip 2: Posterior rotasyonun merkezi molar dişlerin distalindedir. Mandibuler kondilde sagittal yönde gelişim buna sebep olur. Sadece molarların oklüzyonda olması sebebiyle kondilde sagittal yöndeki gelişim mandibulayı posteriora yönlendirir. Posterior kas ve ligamentlerin etkisiyle mandibula posterior rotasyona uğrar. Bu posterior rotasyon kondiler hipoplazi durumlarında karakteristik olarak bulunmuştur. Kondiler aplazide durum daha da komplekstir.

Mandibula alt kenarının şekli karakteristiktir. İleri rotasyon modelinde, simfiz altı ve mandibulanın alt ve ön kenarında apozisyon ile bu bölgedeki konveksite artarken, mandibuler açısı altındaki rezorpsiyonun ise düzleşmeye neden olduğu belirtilmiştir. Geriye rotasyon modelinde ise simfiz altı ve mandibula alt kenarının ön kısmında çok hafif bir rezorpsiyon oluşarak bu bölgenin düzleşmekte olduğu, bununla birlikte mandibuler açısı altındaki belirgin apozisyonun ise, bu bölgedeki konveksitenin artmasına neden olduğu belirtilmiştir. Bu apozisyonel ve rezorpsiyonel olaylar mandibula alt kenarının bireysel şekillenmesi ve büyüme paterninin tanımlanması ile sonuçlanır. (Björk, 1969)

Björk (1969), mandibulada meydana gelen gerçek rotasyonun, mandibula alt kenarında meydana gelen kompanze edici remodeling ile gölgelenmesi sebebiyle, geleneksel sefalometride tam olarak tespit edilemediğini açıklamıştır. Björk ve Skieller (1972), implant çalışmalarında mandibuler düzlem remodelingini göstermişlerdir. Mandibuler düzlem bazen rotasyonu maskeleymektedir.

Björk ve Skieller (1972) tarafından mandibuler büyüme rotasyonunun komplike mekanizması açıklığa kavuşturulmuştur. Mandibuler rotasyonun 3 komponenti vardır;

- 1- Total rotasyon: Mandibuler korpusun, yani implant düzleminin, anterior kranial kaideye göre yaptığı rotasyondur.
- 2- Matriks rotasyon: Mandibulanın yumuşak doku matriksinin, anterior kranial kaideye göre rotasyonudur. Profil radyograflarda yumuşak doku matriksi mandibuler düzlemin alt kenarına çizilen teğet ile belirlenir. (ML) (Björk, 1947) Mandibuler düzlem ileri rotasyona uğrarsa matriks rotasyonu negatif olarak belirlenir. Matriks büyüme sırasında bazen ileri, bazen geri rotasyona uğrar. Kondillerin rotasyon merkezinde pendulum hareketi olarak da tanımlanabilir.
- 3- İntramatriks rotasyon: Mandibula korpusunun yumuşak doku matriksi içinde yaptığı rotasyondur. Yani implant düzlemi ile mandibula alt kenar teğeti arasındaki farktır. Total ve matriks rotasyondan farkı, mandibula alt kenarının remodellingini açıklamasıdır.

Total rotasyonun yönü, matriks rotasyona göre daha ileri olursa; mandibulanın alt kenarında belirgin remodelling olur. İleri intramatriks rotasyon korpusun anterior kısmını kaldırır. Gerilme, simfizinin altında ve alt kenarın anteriorunda apozisyona neden olur. Alt kenarın posterior kısmı matriksi baskılar, bu bölgede ve mandibuler açıda rezorpsiyon oluşur. Dişlerin sürme yönü oklüzal düzleme göre ileridedir ve keser proklinasyonu ve alveoler prognatizm göstermektedir. Aksi durumda; mandibuler korpus matriks içinde geriye döndüğünde, korpusun anterior bölgesi matriks içinde bastırılır ve simfizinin alt kısmında rezorpsiyon olur. Korpusun

posterioru yukarı kalkar, periosteum gerilir, angulus bölgesinde kemik apozisyonu olur.

Kemik remodelingi yaşamımız boyunca meydana gelen devamlı ve kompleks bir süreçtir. Bireyin yaşamı sırasında dental durumu ve yaş ile birlikte mandibulada gonial bölge, antegonial bölge, kondil ve ramusu içeren çeşitli remodeling alanlarında morfolojik değişiklikler meydana gelir. Mandibulanın alt anterior sınırında, goniona doğru meydana gelen yukarı kavis, antegonial çentik olarak bilinir. Mandibulada korpus ve ramusun bağlandığı yerde bulunur. Mandibula gelişiminin, daha da önemlisi stratejik pozisyonu nedeni ile nasıl gelişeceğini göstergesi olarak düşünülür. (Lambrechts, 1996) Mandibula büyüme yönü açısından derin ve sığ antegonial çentikler arasında önemli farklılıklar bulunmaktadır. (Ali ve ark., 2005)

Bu nedenle araştırmacılar mandibuler antegonial çentik derinliğinin değerlendirilmesi ile mandibuler büyümenin tahmin edilmesini araştırmışlardır. (Singer, 1987; Aki ve ark., 1994; Lambrechts, 1996). Bu çalışmalar Björk (1969)'ün bulgularına dayandırılmıştır. Büyüme rotasyonları sırasında simfizinin alt kısmında yüzey apozisyon ve rezorpsiyonları, mandibuler açı altında yüzey apozisyon ve rezorbsiyonları, mandibula alt kenarında antegonial çentik olarak bilinen konkaviteye yol açmaktadır. (Kolodziej, 2002)

Halazonetis ve ark. (1991), mandibulanın erken şeklinin mandibuler büyüme yönü ve miktarının tahmininde önemli olduğu hipotezini savunmuştur. Büyüme sırasında total mandibuler rotasyonun, mandibuler şekil ile ilişkili olmadığı, fakat ramal açılanmanın gonial açı ve antegonial çentik derinliği ile bağlantılı olduğuna karar vermişlerdir.

Singer (1987), lateral sefalometrik filmlerde, mandibuler gelişim yönü ve potansiyeli için antegonial derinlik incelemesi yapmıştır. Derin mandibuler antegonial çentiğe sahip 25 hasta, sığ antegonial çentiğe sahip 25 hasta ile kıyaslanmıştır. Derin antegonial çentiğe sahip vakalar daha retruziv mandibula, kısa korpus, kısa ramus

yüksekliği ve geniş gonial açıya sahiptir. Bu vakalarda alt yüz yüksekliği daha uzun bulunmuştur. Mandibuler düzlem açısı ve fasial eksen daha vertikal olarak yönelmiştir. Ortalama 4 yıl boyunca derin çentik vakalarında sıkı antegonial çentiğe sahip hastalara göre daha az mandibuler gelişim gözlenmiştir. Total mandibuler uzunluğun artışı ve korpus uzunluğundaki artış azdır. Çenenin horizontal yönde az yer değiştirmesi gözlenmiştir. Derin antegonial çentik, mandibuler gelişim potansiyelinde bir azalma göstergesidir ve mandibuler gelişim paterninin vertikale yönlendiğini göstermektedir.

Kolodziej (2002) de, antegonial çentik derinliğinin fasial gelişim tahmininde kullanılabileceğini bildirmiştir. Mandibuler antegonial çentik derinliklerinin çenelerin vertikal ve horizontal gelişim değişiklikleri ile ilişkilendirdiği çalışmasında antegonial çentik derinliğinin aşırı morfolojilerde fasial gelişimin tahmininde kullanılabileceği, rutin vakalarda ise mandibuler ve fasial büyüme tahmini yapılmasında yetersiz bir kriter olduğu bildirilmiştir.

Kondiler gelişim yönü ile mandibula rotasyonu arasında sıkı bir ilişki vardır. Yalnız burada muskuler faktörler de önemli bir rol oynamaktadır. Anterior rotasyon tipinde kondil büyüme yönü yukarı ve ileri doğru, posterior rotasyon tipinde yukarı ve geriye doğrudur. (Björk, 1969)

Kondil başı eğimi sefalometriden kolay belirlenemeyebilir. İnsan mandibulasının uzunluğundaki artışın özellikle kondillerde meydana geldiği implant tekniği ile onaylanmıştır. Çenenin anterior yüzü son derece stabildir, birkaç vakada patolojik gelişim haricinde gelişim bulunmamıştır. Simfizinin kalınlaşması, normalde posterior yüzündeki apozisyondan dolayı olmaktadır. (Björk, 1955, 1963)

Mandibuler kanal kurvatürü belirgin bir işarettir. Posterior rotasyon gösteren vakalarda, mandibuler kanal düzdür, mandibuler kontürden daha düz seyredir. Anterior rotasyon gösteren vakalarda, mandibuler kanal oldukça kurvatürlü seyredir. Mandibuler kanalda çenelerin dış yüzeyindeki gibi aynı derecede remodelasyon

yoktur, bu nedenle kanalla ilişkili trabeküller nispeten sabittir. Mandibuler kanal kurvatürü bu nedenle mandibulanın şeklini erken yansıtır. (Björk, 1969)

Mandibuler simfiz, insan yüzünde önemli bir yapısal kriter olmakla birlikte, insana özgü bir yapı olarak bilinmektedir. (Horowitz ve Thompson, 1964; Berger, 1969; Enlow, 1971; Haskell, 1979) Skieller ve ark. (1984), 9 u kız 12 si erkek, 21 bireyi dahil ettiği metalik implant çalışması sonucunda, alt çene rotasyonunun tahmininde önemli bulduğu 4 ana kriterden birinin simfiz eğimi olduğunu bildirmiştir. Durlak (1980), alt çene rotasyonu üzerinde simfiz eğiminin simfiz morfolojisine göre daha etkili olduğunu bildirmiştir.

Simfiz açısı önemli bir özelliktir. Anterior rotasyonda simfiz ileri yönlenir ve çene ucu belirgindir, simfiz mandibuler düzlem ile yapmış olduğu açı artar. Posterior rotasyonda simfiz posteriora yönlenir ve basık çene ucu vardır, simfiz mandibuler düzlem ile yapmış olduğu açı azalır. Alveoler proseslerde zıt yönde meydana gelen kompanze edici remodelling olaylarının değerlendirilmesi oldukça karmaşıktır. (Björk, 1969)

Rickets (1960), simfiz morfolojisinin mandibuler gelişiminin tahmininde kullanılabileceğini belirtmiştir. Kalın simfizi, anterior gelişim yönüyle ilişkilendirmiştir. Diğer araştırmacılar da benzer gözlemler rapor etmiştir. (Björk, 1969; Sassouni, 1969)

Aki ve ark. (1994), mandibuler büyüme ve simfiz morfolojisi üzerine incelemelerde bulunmuş, simfiz morfolojisinin değerlendirilmesiyle mandibula gelişim yönünün tahmini ve simfiz gelişim değişikliklerini değerlendirmişlerdir. Çalışmada simfiz morfolojisi, mandibula gelişim yönü ile bağlantılı bulunmuştur. Özellikle erkeklerde simfiz oranları güçlü bir ilişki göstermiştir. Simfiz yüksekliğinin derinliğine oranın, özellikle erkeklerde mandibulanın büyüme yönüyle yakından ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Mandibula anterior rotasyon gelişimi gösteriyorsa; alveol kemiğinin labial yüzeyinde ve çene ucunda kemik apozisyonu görülür, simfiz yüksekliği az, derinliği fazladır ve geniş simfiz açısı ve küçük oran göstermektedir. Küçük simfiz

oranı; büyük çene, düşük mandibuler düzlem, düşük SN-MP açısı, küçük eyer, artikulare, gonial açı, küçük alt yüz yüksekliği, küçük alt yüz yüksekliği oranı ile ilişkilendirilmiştir. Aksine posterior gelişim yönü gösteren mandibulada; alveol kemiği labial yüzeyinde kemik rezorbsiyonu görülür, çene ucunda apozisyon görülmez, simfiz yüksekliği fazla, derinliği azdır, simfiz açısı küçülmüş, oran artmıştır. Geniş simfiz oranı; (yükseklik/derinlik) geri konumlanan çene, yüksek mandibuler düzlem, yüksek SN-MP, büyük eyer, artikulare ve gonial açı, artmış anterior fasial yükseklik, artmış alt yüz yüksekliği oranı ile ilişkilendirilmiştir.

Haskell (1979)'e göre, vertikalden normal ve horizontal mandibuler büyüme paternine gidildikçe simfiz boyutları sagittal yönde artmaktadır. Haskell (1979), vertikal boyutu artmış vakalarda, simfizin vertikal olarak daha ince, sagittal olarak daha dar, horizontal büyüme paternine sahip vakalarda ise, simfiz boyutlarının, sagittal yönde daha geniş, vertikalde daha kısa olduğunu tespit etmiştir. Benzer olarak, Berksü (1987), mandibuler simfizin şekil ve büyüklüğünün vertikal yönde dentoalveoler ve iskeletsel yapı ile ilişkilerini incelediği tez çalışmasında, anterior rotasyon gösteren yüz tipinde, simfizin sagittal yön boyutunun, vertikal yön boyutuna göre artmış olduğunu, ayrıca mandibuler simfiz morfolojisi ile lateral sefalometrik filmdeki simfiz alanının birbirinden bağımsız olduğunu belirtmiştir.

Simfiz, yüz karakterinin belirlenmesinde önemli bir faktör olarak rol oynadığı gibi, özellikle de alt keserlerin bazal arklar üzerinde yerleşme durumlarını etkileyen bir özellik olarak da ortodontik tedavi planlamalarında başvurulanan bir kriterdir. (Isaacson ve ark., 1971)

Çenelerin rotasyonundan interinsizal açı etkilenir. İleri rotasyonun sonucu olarak kesiciler ileri yönde erüpsiyona uğrar ve interinsizal açı artar. Alveoler prognatizmde artış olur. Tüm dişlerde mesial yönde erüpsiyon yolu gözlenir. Bu durum anterior segmentte çapraşıklığa sebep olur. Rotasyon aynı zamanda alt posterior dişlerin üst dişlerle olan pozisyonunu etkiler. İleri büyüme rotasyonu alt posterior dişlerde daha dik konumlanmaya sebep olur, bu da interpremolar ve intermolar açıda artışa sebep olur. (Björk, 1969)

Posterior rotasyon sonucu alt keserler retrüze olur, alt arkta anterior segmentte çapraşıklıkta artış olur, alveoler prognatizm azalır. Molar ve premolar dişlerde meziale eğimlenme sebebiyle, interpremolar ve intermolar açısı küçülür. (Björk, 1969)

Maloklüzyonların teşhis ve tedavisinde, alt ve üst keser konumları önemli yol göstericiler olarak değerlendirilmelidir. (Zachrisson, 1983) Bishara ve Augspurger (1975), düşük MP/SN açısına sahip bireylerde, daha labiale konumlanmış alt keserler rapor etmiştir. Yüksek MP/SN açısına sahip grupta alt keserler daha dik konumdadır.

Gonial açının boyutları mandibula rotasyonu üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Gonial açının (ArGoMe) küçük olduğu alt çenede çoğunlukla kondil gelişimi ramus arka kenar teğetine göre anterior yönlü olup, gonial açısı küçüldükçe mandibuler düzlem düzleşme eğilimindedir, çene ucunun ileri rotasyonu olur, bu açı aşırı küçükse mandibula korpusunun aşırı derecede ileri rotasyonu ile çene ucunun belirgin ileri hareketi gözlenir, düzleşmiş mandibuler düzlem oluşur. Gonial açının büyük olduğu alt çenede; çoğunlukla kondil gelişimi ramus arka kenar teğetine göre posterior yönde olup, açı büyüdükçe mandibula daha dik hale gelir, çene ucunun geriye hareketine sebep olur. Gonial açının geniş olması kısa korpusu, dahası, kısa ramusu kompanze edebilir, diğer değişle, gonial açısı fasial oranların uyumsuzluğunu kompanze etmektedir. (Schudy, 1965)

Bushang (2002), hiperdiverjan ve dişsel açık kapanışlı bireylerde yaptıkları araştırmada, dismorfolojinin büyük oranda mandibuladan kaynaklandığını ve bu vakalarda artmış alt yüz yüksekliği, artmış mandibuler alveoler yükseklik ve dik mandibuler düzlemin yanı sıra geniş gonial açısı olduğunu bildirmiştir.

Trouten (1983), dental açık ve derin kapanışlı olguların karşılaştırılması üzerine yaptığı çalışmada vertikal displazilerin kraniofasial kompleksin çeşitli parçalarının kombinasyonu sonucu oluştuğunu, açık kapanışın morfolojik temelinde geniş gonial açısı olduğunu belirtmiştir.

Thompson ve Popovich (1974), yaptıkları çalışmada 111 kadın bireyde gonial açı boyutlarındaki değişiklikleri incelemişler ve gonial açının diğer kraniofasial dimensiyonlarla ilişkisinin olup olmadığını araştırmışlardır. Ortalama gonial açı değerinin 4 yaşında 132.5° , 14 yaşında 128.7° , 16 yaşında 127.7° olduğunu belirtmiştir. Mandibuler uzunluk (Co-Gn) gonial açı boyutları ile ilişkili bulunmazken, mandibuler korpus uzunluğu (Go-Gn) gonial açı boyutları ile ilişkili bulunmuştur. Küçük gonial açı ile, büyük mandibuler korpus uzunluğu, büyük SNA ve SNB açısı arasında ilişki bulunmuştur.

Kerr ve ark. (1994), sadece mandibuler morfolojinin belirlenmesiyle, kraniofasial morfoloji hakkında değerli bilgilere ulaşılabileceğini bildirmişlerdir.

Sefalometri, iskelet kadar, oral ve farengeal anormallikleri de göstermektedir. (Lowe ve ark., 1986; Andersson ve Brattström, 1991; Maltais ve ark., 1991 ; Froberg ve ark., 1995; Battagel ve Lestrage, 1996; Prachartam ve ark., 1996) 3 boyutlu havayolunun 2 boyutlu radyograflarla incelenmesindeki sınırlamalara rağmen, lateral sefalogramlar havayolunun incelenmesinde halen kullanılan yararlı bir materyaldir. (Lyberg ve ark., 1989; Yıldırım ve ark., 1991; Pae ve ark., 1994; Brander ve ark., 1999) Bununla birlikte sefalometrik ölçümlerin problemin şiddeti ile korelasyonu düşüktür. (Eveloff ve ark., 1994; Brander ve ark., 1999; Battagel ve ark., 2000)

Lateral sefalometrik filmler üzerinde nazofarengeal ve orofarengeal havayolu incelemesi birçok araştırmacı tarafından yapılmıştır. (Mc Namara ve ark., 1973; Holmberg ve Linder Aranson, 1979; Sorenson ve ark., 1980; Thüer ve ark., 1989; Özbek ve Erdem, 1993; Athanasiou, 1995)

Nazofarenks, nazal kavitenin arkasında, yumuşak damağın üst kısmında yer alan, farenksin üst kısmını belirten yapıdır. Bu bölgede farenks arka duvarını örten mukoza içinde lenfatik doku olan farengeal tonsil bulunur. (Odar, 1978) Farengeal tonsilin genişlemesi ile adenoid veya adenoid vejetasyon denilen yapı ortaya çıkmaktadır. Farengeal tonsiller genellikle 2-12 yaşlar arasında daha hacimli olup, genellikle pubertal dönemde maksimum boyutlarına ulaşır. Yaşla birlikte

nazofarenks boyutlarının büyümesi ve adenoid boyutlarının küçülmesi ile birlikte erişkin dönemde nazofarenks daha geniş hale gelmektedir. (Handelman ve Osborne, 1976; Tourne, 1991)

Orofarenks ise farenksin orta kısmı olup, oral kavitenin arkasında yer alır. Orofarenksin yan duvarlarında birbirinden uzaklaşan palatoglossal ve palatofarengial arklar bulunmaktadır. Bu arklar arasında tonsiller fossa denilen üçgen şeklindeki çukurluk bölgeye, palatin tonsiller yerleşmiştir, radyografide yumuşak damağın arkasında hafif radyopak oval bir alan olarak görülürler. (Athanasiou, 1995) Büyük boyutlara ulaşan palatin tonsiller dil kökünün arkasında, orofarengial alanda tıkanmaya sebep olabilir. Bu durumda solunumun devamlılığının sağlanabilmesi için, dil ileride konumlandırılmakta, ve mandibulada buna bağlı olarak aşağı ve geri yönde rotasyon meydana gelmektedir. (Quick ve Gundlach, 1978; Proffit, 1978; Subtelny, 1980; Tourne, 1989; Ung ve ark., 1990)

Solunum fonksiyonunun normal olarak yapılabilmesinin solunum yollarının kapasitesinin yeterli olmasına bağlı olduğu, bu nedenle solunum yolunun anatomik boyutlarının kraniofasial morfoloji üzerinde etkili olduğu çalışmalarda bildirilmiştir. (Dunn ve ark., 1973; Subtelny, 1980)

Orofarenks ve nazofarenks hacmi, açık kapanışın etiyolojisinde önemli rol oynamaktadır. (Nahoum, 1977) Nazofarenks ve orofarenks tıkalı olursa alternatif solunum yolu olan ağız solunum yolu açılır. Oral solunum yolunu açık tutmak için dudaklar açılır, mandibula normalden aşağıda konumlanır, dil aşağıda ve ileride konumlanır. Habituel ağız açık postür durumunda, maksiller ve mandibuler posterior alveoler prosesler aşırı gelişerek, açık kapanış oluşumuna sebep olur. (Opdebeek ve ark., 1978) Bu teori Harvold (1973)' un maymun deneyleriyle de ispatlanmıştır. Bunun gibi anormal fizyolojik davranışlar mandibulanın aşağı ve geri rotasyonu sonucu, uzun yüz veya adenoid yüz tipi oluşmasına neden olurlar. (Linder-Aronson, 1970; Harvold ve ark., 1973; Koski ve Lahdemaki, 1975; Subtelny, 1980; Tourne, 1980; Mc Namara, 1981)

Koski ve Lahdemaki (1975), mandibulanın posterior rotasyon gösterdiği vakalarda nazofarengeal kapasitede yetersizliğin yaygın olarak tespit edilen etyolojik faktör olduğunu ileri sürmüşlerdir. Havayolu problemi ile dental ve iskeletsel morfolojideki değişiklikler arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalarda, nazofarengeal bölgede adenoid yapının, orofarenks bölgesinde tonsillerin solunumu engellediği durumlarda ağız solunumu devreye girerek adaptasyon sağlanmakta, bunun sonucunda da maksiller darlığa bağlı çapraz kapanış, üst ileri itim, ön yüz yüksekliğinde artış, mandibuler düzlem açısında artış, retrognatik mandibula ve genişlemiş gonial açı olduğu belirtilmiştir. (Ricketts, 1968; Linder Aranson, 1970) Adamidis ve Spyropoulus (1983), yüz büyümesinin daha çok vertikal yönde artış gösterdiğinden, Subtelny (1975) ön açık kapanış eğiliminin artmasından bahsetmiştir.

Solow ve Kreiborg (1977), havayolu tıkanıklığı ve kraniofasial değişiklikler arasındaki ilişkiyi yumuşak doku çekme hipotezi ile açıklamışlardır. Yumuşak dokuların çekmesi hipotezine göre, havayolu obstrüksiyonu postural değişikliklere neden olarak bir dizi morfolojik değişiklikler başlatmaktadır. Bu postural değişiklik başın servikal kolona göre ekstansiyonu şeklindedir ve fasial morfoloji üzerinde retrüviz bir kuvvet yaratacak şekilde yumuşak doku gerilimine sebep olmaktadır.

Kim (1987), ön açık kapanışın tüm olası etyolojik faktörleri içinde en önemli faktörün; nazofarengeal hava yolu tıkanıklığı olduğunu belirtmiştir. Subtelny (1975), genişlemiş tonsil ve/veya adenoidler sebebiyle bölgedeki obstrüksiyon sonucu, mandibulanın depresyonu ile birlikte openbite, mandibula alt kenar eğiminde artış ve posterior dişlerde erüpsiyon görülebileceğini, bunun da palatinal seviye ile çene ucu arasındaki fasial boyutların artışına yol açabileceğini belirtmiştir.

Orofasiyal kas aktivitesi, ağız, burun ve farengeal boşlukların hacimlerinden bağımsız olarak düşünülemez. Baş, boyun ve alt çenenin postural mekanizması, bu boşluklardaki hava yolu kapasitesini korumaya yöneliktir. (Frankel ve Frankel, 1983)

Özbek ve Erdem (1993), çalışmalarında nazofarengeal ve orofarengeal havayolu boyutları ile vertikal kraniofasial morfoloji arasındaki ilişkileri değerlendirmişlerdir.

Çalışma, yaşları 19-29 arasında değişen 99 bireyin (45 erkek, 54 kız) lateral sefalometrik filmleri üzerinde yürütülmüştür. Nazofarengeal ve orofarengeal havayolu sefalometrik ölçümleri ile vertikal kraniofasial morfoloji arasındaki korelasyonlara bakılmıştır. Sefalometrik yöntemlerle değerlendirilen havayolu kapasitesindeki azalmanın, posterior mandibuler rotasyon ve anterior vertikal boyutlarda artış gibi, dikey yöndeki kraniofasial morfoloji ile ilişkili olabileceği ileri sürülmüştür.

Nazofarengeal havayolunun sagittal boyutunu gösteren (PNS-ad1) ölçümündeki azalmanın; posterior mandibuler rotasyon, gonial açıda artış, alt ön ve tüm ön yüz relatif boyutlarındaki artış, alt arka yüz relatif boyutlarında azalma, efektif ramus / korpus oranında artış ile istatistiksel olarak önemli düzeyde ilişkili bulunmuştur. Orofarengeal havayolunun sagittal boyutlarındaki azalmanın posterior mandibuler rotasyon, gonial açıda artış, efektif ramus / korpus oranında artış ile birlikte görülebileceğini belirtmişlerdir. (Özbek ve Erdem, 1993)

Bu çalışmaların yanı sıra, solunum problemlerinin fasial morfolojiyi etkilemediği görüşünde olan araştırmacılar da bulunmaktadır. Nazal ve oral solunum yapan bireylerde normal oklüzyon dağılımının eşit olduğunu bildiren araştırmacılar da vardır. (Huber, 1946; Humphrey, 1950; Watson, 1968)

Küçükleş ve ark. (1996), olguların vertikal büyüme modellerinin tespitinde fazla sayıda kriter kullanılmasının teşhisi kuvvetlendirmekten çok, morfolojinin aydınlatılmasında faydalı olacağını, bir hastanın artmış overbite veya azalmış alt yüz yüksekliğini teşhisi için klinik gözlemin yeterli olabileceğini, sefalometrik analiz ile farklı kriterlerin incelenmesi, artmış ya da azalmış vertikal boyutun hangi yapılardaki sapmaya bağlı olduğunu tespit etmeye yarayacağını ve bunun da hekimin tedavi hedeflerini yönlendireceğinden çok önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Tüm bu görüşler kraniofasial kompleksin ön-arka ve dikey yönde aynı anda incelenmesinin kraniofasial yapının bütünlüğü açısından daha uygun olduğunu ortaya koymaktadır.

Bu çalışmanın amacı;

- Sagittal yönde iskeletsel Sınıf I yapıda olup, vertikal yönde normodiverjan, hiperdiverjan ve hipodiverjan olarak farklı büyüme modeline sahip üç grup bireyde, kraniofasial ölçümler bakımından farklılıkları ve bu farklılıkların kaynaklarını belirlemek,
- Normodiverjan, hiperdiverjan ve hipodiverjan gruplarda ayrı ayrı, dişsel olarak anomalinin (açık kapanış, derin kapanış) bulunduğu ve bulunmadığı bireyleri karşılaştırarak kompenzasyonların nasıl meydana geldiğini belirlemektir.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmanın materyalini, Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı' na, tedavi olmak amacı ile başvurmuş, toplam 450 bireyin tedavi öncesinde elde edilen profil uzak röntgen grafileri ve el bilek filmleri oluşturmaktadır.

Çalışmaya ANB açıları 0-4° arasında olan Sınıf I bireyler seçilmiştir. Çalışmadaki bireylerin seçimi sırasında, daha önce ortodontik tedavi görmemiş olmalarına ve bilinen herhangi bir sendrom, kraniofasiyal anomali ve dudak damak yarığı olmamasına dikkat edilmiştir. Bireyler vertikal yönde SN/GoGn açılarına göre 3 ana gruba ayrılmıştır.

1. Grup: Normodiverjan SN/GoGn açısı $> 27^{\circ} - < 37^{\circ}$
2. Grup: Hipodiverjan SN/GoGn açısı $\leq 27^{\circ}$
3. Grup: Hiperdiverjan SN / GoGn açısı $\geq 37^{\circ}$

Normodiverjan grupta 207 birey, hiperdiverjan grupta 168 birey, hipodiverjan grupta 75 birey bulunmaktadır. Oluşturulan 3 ana gruptaki bireyler tekrar kendi aralarında dental olarak; normal kapanış, açık kapanış ve derin kapanış olarak subgruplara ayrılmıştır. Dental sınıflandırmada; overbite miktarı 5 mm ve yukarısında olan bireyler dental derin kapanış, 0 mm den az olan bireyler ise dental açık kapanış olarak sınıflandırılmıştır. Buna göre normodiverjan gruptaki bireylerin 160' ı (109 kadın, 51 erkek) dental normal kapanış, 30' u (21 kadın, 9 erkek) dental açık kapanış, 17' si (10 kadın, 7 erkek) dental derin kapanışa sahiptir. Hiperdiverjan gruptaki bireylerin ise 103' ü (44 kadın, 59 erkek) dental normal kapanış, 64' ü (40 kadın, 24 erkek) dental açık kapanış, 1' i (kadın) dental derin kapanışa sahiptir. Hipodiverjan gruptaki bireylerin 59' u (31 kadın, 28 erkek) dental normal kapanış, 3' ü (2 kadın, 1 erkek) dental açık kapanış, 13' ü (11 erkek, 2 kadın) dental derin kapanışa sahiptir. (Çizelge 2.1. ve 2.2.)

Çizelge 2.1. Araştırmaya dahil edilen normodiverjan, hiperdiverjan ve hipodiverjan bireylerin toplam sayısı ve dental kapanışa göre sayısal dağılımı. N: Birey sayısı

Bireyler	N = 450 (190 erkek 260 kadın)	Dental Normal Kapanış	Dental Açık Kapanış	Dental Derin Kapanış
Normodiverjan	207	160	30	17
Hiperdiverjan	168	103	64	1
Hipodiverjan	75	59	3	13

Çizelge 2.2. Araştırmaya dahil edilen bireylerin grup ve cinsiyetlerine göre dağılımı N: Birey sayısı

		DENTAL NORMAL KAPANIŞ = 322		DENTAL AÇIK KAPANIŞ = 97		DENTAL DERİN KAPANIŞ = 31		Gruplardaki toplam kadın-erkek sayısı	
BİREYLER	N=450	ERKEK	KADIN	ERKEK	KADIN	ERKEK	KADIN	ERKEK	KADIN
Normodiverjan	207	51	109	9	21	7	10	67	140
Hiperdiverjan	168	59	44	24	40	—	1	83	85
Hipodiverjan	75	28	31	1	2	11	2	40	35

Çizelge 2.3. Araştırmaya dahil edilen bireylerin gelişim dönemlerine göre dağılımı. (Pubertal MP3 cap, DP3u dönemleri. Postpubertal PP3u, MP3u, Ru dönemleri)

		PUBERTAL (MP3cap, DP3u)		POSTPUBERTAL (PP3u, MP3u, Ru)	
BİREYLER	N = 450	ERKEK	KADIN	ERKEK	KADIN
NORMODİVERJAN	207	51	34	20	102
HİPERDİVERJAN	168	41	30	29	68
HİPODİVERJAN	75	24	17	16	18

Bireylerin iskeletsel gelişim safhaları, Helm ve ark. (1971) tarafından bildirilen el-bilek kriterleri esas alınarak belirlenmiştir. Gelişim durumlarına göre pubertal ve postpubertal büyüme dönemlerindeki (MP3cap ve sonrası olan) bireyler araştırma kapsamına alınarak değerlendirilmiştir. Bu dönemler el-bilek grafigerine göre: pubertal; MP3cap ve DP3u dönemlerini, postpubertal; PP3u, MP3u ve Ru dönemlerini kapsamaktadır. Normodiverjan gruptaki 207 bireyden 85' i (34 kadın, 51 erkek) pubertal gelişim döneminde, 122' si (102 kadın, 20 erkek) postpubertal gelişim dönemindedir. Hiperdiverjan gruptaki 168 bireyden 71' i (30 kadın, 41 erkek) pubertal gelişim döneminde, 97' si (68 kadın, 29 erkek) postpubertal gelişim

dönemindedir. Hipodiverjan gruptaki 75 bireyden 41' i (17 kadın, 24 erkek) pubertal gelişim döneminde, 34' ü (18 kadın, 16 erkek) postpubertal gelişim dönemindedir. (Çizelge 2.3)

Araştırma kapsamındaki bireylerin profil uzak röntgen filmleri Sirona Orthophos XG 5 DS/Ceph marka röntgen cihazı ile, standart koşullarda, dişler sentrik oklüzyundayken, Frankfurt Horizontal düzlemi yere paralel olacak şekilde konumlandırılarak elde edilmiştir. Filmlerin çekimi sırasında röntgen ışın kaynağı ile bireyin orta oksal düzlemi arasındaki uzaklık 155 cm, bireyin orta oksal düzlemi ile film kaseti arası mesafe ise 12,5 cm olacak şekilde standardize edilmiştir. Dijital ortamda elde edilen lateral sefalometrik filmler üzerinde belirlenen sefalometrik noktalar bilgisayar ekranı üzerinde işaretlenerek, daha sonra Danimarka Ortodontik Bilgisayar Bilimleri Enstitüsünce hazırlanan “Pordios for Windows” (Purpose On Request Digitizer Input Output System For Windows) bilgisayar programında gerekli ölçümlerin hesaplanması için yazılan program ile, dijitize edilmiş olan referans noktalarına ait koordinatlar kullanılarak, çalışmanın boyutsal, açısal ve oransal ölçümleri bilgisayar tarafından hesaplanmıştır. Bireylerin el-bilek filmleri de aynı röntgen aygıtında, sol el-bilek ile ışın kaynağı maksimum mesafede olacak şekilde elde edilmiştir.

2.1. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Referans Noktaları

2.1.1. İskeletsel Noktalar (Şekil 2.1.)

1. Sella (S): Sella tursikanın geometrik merkezidir.
2. Nasion (N): Nazofrontal suturanın orta oksal düzlem üzerinde en ileri noktasıdır.
3. Basion (Ba): Foramen occipitale magnum'un ön kenarının en arka ve alt noktasıdır.
4. Point A (Subspinale): Anterior nazal spina ve prosthion (maksiller keser diş üzerindeki alveoler kemiğin en alt noktası) noktaları arasında kalan içbükeyliğin en derin noktasıdır.

5. Anterior Nazal Spina (ANS): Orta oksal düzlem üzerinde spina nazalis anteriorun lateral sefalogramlardaki görüntüsünün en ön ve uç noktasıdır.
6. Posterior Nazal Spina (PNS): Orta oksal düzlem üzerinde sert damağın en arka noktasıdır.
7. İnfradentale anterior (Ida): Alt kesici dişin vestibuler alveoler kemiğinin tepe noktasıdır.
8. İnfradentale posterior (Idp): Alt kesici dişin lingual alveoler kemiğinin tepe noktasıdır.
9. Ido: Ida ve Idp noktaları arası doğrunun orta noktasıdır.
10. Point B (Supramentale): Mandibulada infradentale ile pogonion noktaları arasındaki içbükeyliğin en derin noktasıdır.
11. B': B noktasının simfiz arka yüzeyindeki, Ida-Idp düzlemine paralel olarak oluşturulan izdüşümüdür.
12. Bo: B ve B' noktaları arası doğrunun orta noktasıdır.
13. Pogonion (Pg): Orta oksal düzlem üzerinde mandibuler simfizin en ileri noktasıdır.
14. Pogonion' (Pg'): Orta oksal düzlem üzerinde simfizin posterior duvarının en geri noktasıdır.
15. Gnathion (Gn): Mandibula simfizi üzerinde pogonion ve menton noktaları arasında en alt ve ileri noktadır.
16. Menton (Me): Orta oksal düzlem üzerinde, mandibula simfizinin alt kenarının en aşağı noktasıdır.
17. Antegonial (Ag): Antegonial notch ya da çentik olarak adlandırılan, mandibula alt kenarının her iki tarafında, gonial açının ön kısmında, mandibuler korpus ile ramusun birleşimi arasında oluşan konkavitenin en derin noktasıdır.
18. Gonion (Go): Mandibuler ramusun arka yüzeyi ve mandibula alt kenarına çizilen teğetlerin oluşturduğu açının açıortayının, mandibuler kemiği kestiği noktadır.
19. Artikulare (Ar): Mandibuler ramusun süperior posterior sınırının, kafa tabanı ile kesiştiği noktadır.
20. Condilion (Cd): Mandibuler kondilin en üst noktasıdır.

2.1.2. Dental Noktalar (Şekil 2.1.)

21. Üst Keser İnsizal (uki): En protrüziv konumda bulunan üst santral kesici dişin kesici kenar noktasıdır.
22. Üst Keser Apikal (uka): En protrüziv konumda bulunan üst santral kesici dişin kök ucu noktasıdır.
23. Alt Keser İnsizal (aki): En protrüziv konumda bulunan alt santral kesici dişin kesici kenar noktasıdır.
24. Alt Keser Apikal (aka): En protrüziv konumda bulunan alt santral kesici dişin kök ucu noktasıdır.
25. U6: Üst birinci molar dişin mesiobukkal tüberkül tepesidir.
26. L6: Alt birinci molar dişin mesiobukkal tüberkül tepesidir.
27. Okluzal nokta 1 (Ok1): Alt ve üst kesici dişlerin, kesici kenar noktalarını birleştiren doğrunun orta noktasıdır.
28. Okluzal nokta 2 (Ok2): Üst birinci molar dişin mesiobukkal tüberkül tepesi ile alt molar dişin mesiobukkal tüberkül tepesini birleştiren doğrunun orta noktasıdır.

2.1.3. Yumuşak Doku Profili Noktaları (Şekil 2.1.)

29. Nasion Yumuşak (Ny) : Orta oksal düzlemde burun ve alın arasındaki en derin konkavitenin orta noktasıdır.
30. Subnasale (Sn) : Orta oksal düzlemde burun ile üst dudağın kesiştiği en derin noktadır.
31. Pogonion Yumuşak (Pgy) : Orta oksal düzlemde alt çene yumuşak dokusunun en belirgin veya en ileri noktasıdır.

2.1.4. Solunum Yolu Noktaları (Şekil 2.1.)

32. O1: Oklüzal düzlemin orofarengeal havayolunun ön duvarını kestiği noktadır.

33. O2: Oklüzal düzlemin orofarengeal havayolunun arka duvarını kestiği noktadır.
34. mp : S - Ba doğrusunun orta noktasıdır.
35. ad1: PNS - Ba doğrusunun posterior nazofarengeal duvarı kestiği noktadır.
36. ad2: PNS - mp doğrusunun posterior nazofarengeal duvarı kestiği noktadır.

2.2. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Referans Düzlemleri (Şekil 2.1.)

1. Sella-Nasion Düzlemi (SN) : Kafa kaidesi düzlemi. Sella ve Nasion noktalarından geçen düzlemdir.
2. Palatal Plan (PP) : ANS ve PNS noktalarından geçen düzlemdir.
3. Oklüzal Düzlem (Ok1) : Ok1 ve Ok2 noktalarından geçen düzlemdir.
4. Mandibular Plan (MP) : Go ve Gn noktalarından geçen düzlemdir.

2.3. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel ve Yumuşak Doku Açısal Ölçümleri (Şekil 2.2.-2.3.-2.4.-2.5.-2.6.)

1. SNA (°): Maksillanın kafa kaidesine göre sagittal yönde konumunu belirten açıdır.
2. SNB (°): Mandibulanın kafa kaidesine göre sagittal yönde konumunu belirten açıdır.
3. ANB (°): Maksilla ile mandibulanın sagittal yönde birbirine göre konumunu belirten açıdır.
4. SN / GoGn (°): Kafa kaidesi ve mandibuler plan arasında kalan açıdır.
5. SN / PP (°): Kafa kaidesi ve palatal plan arasında kalan açıdır.
6. PP / MP(°): Palatal plan ve mandibuler plan arasındaki açıdır.
7. NSBa (°): Kafa kaidesi açısı.
8. NANSMe (°) (Dışbükeylik açısı) : N-ANS ile ANS-Me doğruları arasında kalan ANS merkezli açıdır.
9. SNMe (°): Sella-Nasion ve Nasion-Menton doğruları arasında kalan ve Nasion merkez olmak üzere oluşturulan açıdır.

10. NSAr ($^{\circ}$): (Eğer Açısı) Nasion-Sella ve Sella-Artikulare doğruları arasında kalan Sella merkezli açıdır.
11. SArGo ($^{\circ}$): SAr ve ArGo doğruları arasındaki Artikulare merkezli açıdır.
12. ArGoN ($^{\circ}$): Üst gonial açıdır.
13. NGoMe ($^{\circ}$): Alt gonial açıdır.
14. ArGoMe ($^{\circ}$): (Gonial açı) Mandibula korpusu ve ramusu arasındaki Gonion merkezli açıdır.
15. PAT ($^{\circ}$): (NSAr + SArGo + ArGoMe = $396^{\circ} \pm 6^{\circ}$) Posterior Açılar Toplamıdır .
16. GoMeN ($^{\circ}$): Me merkez olacak şekilde mandibuler düzlem ile N-Me doğrusu arasındaki açıdır.
17. GoMeB ($^{\circ}$): Me merkez olacak şekilde, Go-Me ve Me-B doğruları arasında kalan açıdır.
18. GoMeBo ($^{\circ}$): (Simfiz eğimi) Me merkez olacak şekilde, Go-Me ve Me-Bo doğruları arasında kalan açıdır.
19. GoAgMe ($^{\circ}$): Ag merkez olacak şekilde, Go-Ag ve Ag-Me doğruları arasında kalan açıdır.
20. IdaIdpB' ($^{\circ}$): (Simfiz üst-arka yüzey açısı) Idp merkez olacak şekilde, Ida-Idp ve Idp-B' doğruları arasında kalan açıdır.
21. IdpB'Pg' ($^{\circ}$): (Simfiz orta-arka yüzey açısı) B' merkez olacak şekilde, Idp-B' ve B'-Pg' doğruları arasında kalan açıdır.
22. B'Pg'Me ($^{\circ}$): (Simfiz alt-arka yüzey açısı) Pg' merkez olacak şekilde, B'-Pg' ve Pg'-Me doğruları arasında kalan açıdır.
23. IdpPg'Me ($^{\circ}$): (Simfiz arka yüzey eğimi) Pg' merkez olacak şekilde, Idp-Pg' ve Pg'-Me doğruları arasında kalan açıdır.
24. Pg'MePg ($^{\circ}$): (Mental açı) Me merkez olacak şekilde, Pg'-Me ve Me-Pg doğruları arasında kalan açıdır.
25. MePgB ($^{\circ}$): (Simfiz alt-ön yüzey açısı) Pg merkez olacak şekilde, Me-Pg ve Pg-B doğruları arasında kalan açıdır.
26. PgBIda ($^{\circ}$): (Simfiz orta-ön yüzey açısı) B merkez olacak şekilde, Pg-B ve B-Ida doğruları arasında kalan açıdır.
27. BIdaIdp ($^{\circ}$): (Simfiz üst-ön yüzey açısı) Ida merkez olacak şekilde, B-Ida ve Ida-Idp doğruları arasında kalan açıdır.

28. IdoBoMe ($^{\circ}$): (Simfiz iç eğimi) Bo merkez olacak şekilde, Ido-Bo ve Bo-Me doğruları arasında kalan açıdır.
29. NySnPgy ($^{\circ}$): Ny-Sn ve Sn-Pgy doğruları arasında kalan Subnasale merkezli açıdır.

2.4. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel Boyutsal ve Oransal Ölçümler (Şekil 2.7.-2.8.-2.9.-2.10.-2.11.)

30. S - N (mm): Ön kafa kaidesi uzunluğudur.
31. S - Ba (mm): Arka kafa kaidesi uzunluğudur.
32. N - Ba (mm): Total kafa kaidesi uzunluğudur.
33. S - Ar (mm): Sella tursikanın geometrik merkezi ile Ar noktası arası uzunluktur.
34. S - Cd (mm): Sella tursikanın geometrik merkezi ile Cd noktası arası uzunluktur.
35. WITS (mm): A noktası ve B noktasının okluzal düzlem üzerindeki iz düşümleri arasındaki mesafedir.
36. N - ANS (mm): Üst ön yüz yüksekliğidir.
37. ANS - Me (mm): Alt ön yüz yüksekliğidir.
38. N - Me (mm): Total ön yüz yüksekliğidir.
39. S - PNS (mm): Üst arka yüz yüksekliğidir.
40. PNS - Go (mm): Alt arka yüz yüksekliğidir.
41. S-Go (mm): Total arka yüz yüksekliğidir.
42. S-Go/N-Me (Jarabak Oranı): Total arka yüz yüksekliğinin total ön yüz yüksekliğine oranıdır.
43. ANS-Me / N-Me : Alt ön yüz yüksekliğinin, total ön yüz yüksekliğine oranıdır.
44. ANS-Me / PNS-Go : Alt ön yüz yüksekliğinin, alt arka yüz yüksekliğine oranıdır.
45. PNS-ANS (mm): Maksiller kaide uzunluğudur.
46. Cd-A (mm): Maksiller efektif uzunluktur.
47. Go-Gn (mm): Mandibuler korpusun Go-Gn arası uzunluğudur.
48. Cd-Go (mm): Mandibuler ramusun Cd-Go arası uzunluğudur.
49. Cd-Pg (mm): Mandibuler efektif uzunluktur.

50. Pg-Pg' (mm): Simfizinin Pg-Pg' arası alt genişliğidir.
51. B-B' (mm): Simfizinin B-B' arası orta genişliğidir.
52. Ida-Idp (mm): Simfizinin Ida-Ida arası üst genişliğidir.
53. Idp-B' (mm): Simfizinin Idp-B' arası arka, üst boyutudur.
54. B'-Pg' (mm): Simfizinin B'-Pg' arası arka, orta boyutudur.
55. Pg'-Me (mm): Simfizinin Pg'-Me arası arka, alt boyutudur.
56. Me-Pg (mm): Simfizinin Me-Pg arası ön, alt boyutudur.
57. Pg-B (mm): Simfizinin Pg-B arası ön, orta boyutudur.
58. B-Ida (mm): Simfizinin B-Ida arası ön, üst boyutudur.
59. Ido-Me (mm): Simfizinin total yüksekliğidir.
60. Pg-Pg' / Ido-Me (simfiz oranı) : Pg-Pg' ölçümünün, Ido-Me ölçümüne oranıdır.

2.5. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Dentoalveoler Açısal Ölçümler (Şekil 2.12.-2.13.)

61. U1 / PP (°): Üst kesici dişin uzun ekseninin palatal düzlem ile yaptığı açıdır.
62. U1 / NA (°): Üst kesici dişin uzun ekseninin NA doğrusu ile yaptığı açıdır.
63. U1 / L1 (°): Alt ve üst kesici dişlerin uzun eksenlerinin birbirleriyle yaptığı açıdır.
64. L1 / MP (°): Alt kesici dişin uzun ekseninin mandibuler düzlem ile yaptığı açıdır.
65. L1 / NB (°): Alt kesici dişin uzun ekseninin NB doğrusu ile yaptığı açıdır.

2.6. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Dentoalveoler Boyutsal Ölçümler (Şekil 2.12-2.13.-2.14.)

66. U1 T NA (mm): Üst kesici dişin kesici kenarının NA doğrusuna dik uzaklığıdır.
67. U1 T PP (mm): Üst kesici dişin kesici kenarının palatal düzleme olan dik uzaklığıdır.

68. U6 T PP (mm): Üst 1. molar dişin mesial tüberkül tepesinin palatal düzleme olan dik uzaklığıdır.
69. L1 $\perp$ NB (mm): Alt kesici dişin kesici kenarının NB doğrusuna dik uzaklığıdır.
70. L1 $\perp$ MP (mm): Alt kesici dişin kesici kenarının mandibuler düzleme olan dik uzaklığıdır.
71. L6 $\perp$ MP (mm): Alt 1. molar dişin mesial tüberkül tepesinin mandibuler düzleme olan dik uzaklığıdır.
72. Overjet (mm): Üst ve alt kesici dişlerin kesici kenarlarının okluzal düzlemdeki izdüşümleri arasındaki mesafedir.
73. Overbite (mm): Üst ve alt kesici dişlerin kesici kenarlarının orta noktalarının vertikal okluzal referans düzlemine izdüşümleri arası mesafedir.

2.7. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Nazofarengeal havayolu ölçümleri (Şekil 2.15.)

74. O1-O2 (OAW): Oklüzal düzlemin orofarengeal havayolunun ön ve arka duvarlarını kestiği noktalar arasındaki boyuttur.
75. PNS-ad1 (NAW1) : PNS- Ba doğrusunun posterior nazofarengeal duvarı kestiği ad1 noktası ile PNS noktası arasındaki nazofarengeal havayolu boyutudur.
76. PNS-ad2 (NAW2) : PNS-mp doğrusunun posterior nazofarengeal duvarı kestiği ad2 noktası ile PNS noktası arasındaki nazofarengeal havayolu boyutudur.

2.8. Hata Kontrolü ve Ölçüm Hassasiyetinin Değerlendirilmesi

Araştırma materyalini oluşturan 450 bireye ait lateral sefalometrik filmlerde, bilgisayar üzerinde referans noktalarının işaretlenmesi ve bilgisayar tarafından yapılan ölçümlerin hesaplanması işlemlerinin tekrarlanabilirliği araştırılmıştır.

Tekrarlanabilirliğin tespiti için araştırma kapsamındaki bireylere ait lateral sefalometrik filmlerden 30 adeti rastgele seçilmiş ve tüm işlemler 3 ay sonra tekrar yapılarak ikinci ölçümler elde edilmiştir. İlk ve ikinci ölçümlere ait tekraralama katsayıları “grup içi korelasyon katsayıları ‘r’ ” hesaplanarak elde edilmiş, sonuçlar Tablo 2.4 ’de gösterilmiştir.

2.9. İstatistik Değerlendirme

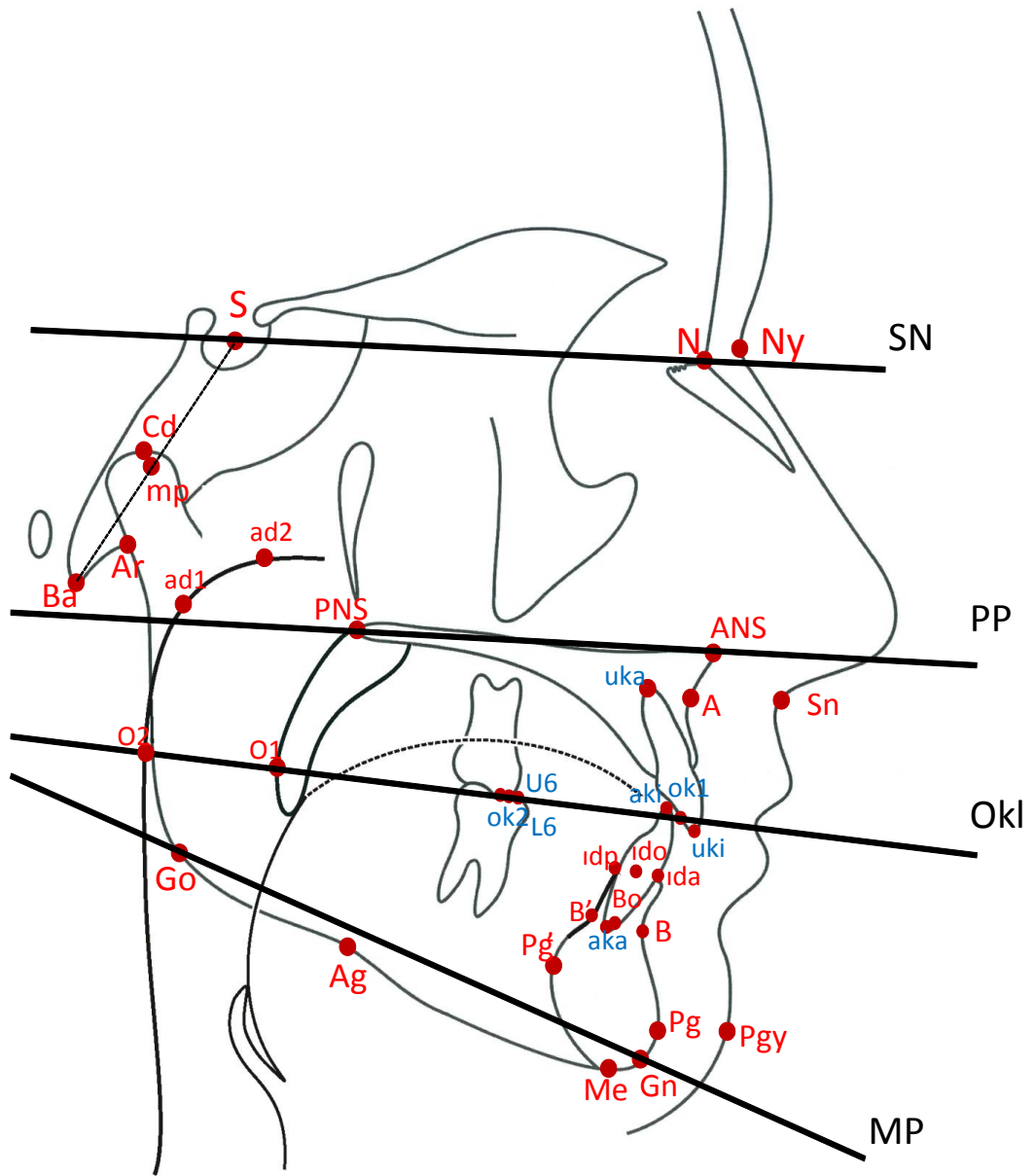
- Lateral sefalometrik filmlerden elde edilen ölçümlerin güvenilirliğinin test edilmesi amacıyla “grup içi korelasyon katsayısı” kullanılmış ve her ölçüme ilişkin tekraralama katsayıları (r) hesaplanmıştır.
- Bu çalışmada elde edilen veriler SPSS 15.0 paket programı ile değerlendirilmiştir.
- Gruplar arası farklılık incelenirken normal dağılan değişkenlerde ikiden fazla olan gruplarda One Way ANOVA Test kullanılmıştır. One Way ANOVA Testinde Scheffe Testi kullanılarak hangi gruplar arasında farklılığın olduğu belirlenmiştir.
- Gruplar arası farklılık incelenirken normal dağılmayan değişkenlerde ikiden fazla olan gruplarda Bonferroni düzeltmeli Kruskal Wallis H Testi kullanılmıştır. Kruskal Wallis H Testinde Mann Whitney U Testi kullanılarak hangi gruplar arasında farklılığın olduğu belirlenmiştir.
- Alt gruplarda gruplar arası fark incelenirken normal dağılan değişkenlerde ikili gruplarda Student - t Test kullanılmıştır.
- Alt gruplarda gruplar arası fark incelenirken normal dağılmayan değişkenlerde ikili gruplarda Mann-Whitney U Test kullanılmıştır.
- Alt gruplarda gruplar arası fark incelenirken normal dağılan değişkenlerde ikiden fazla olan gruplarda One Way ANOVA kullanılmıştır. One Way ANOVA testinde Scheffe Testi kullanılarak hangi gruplar arasında farklılığın olduğu belirlenmiştir.
- Alt gruplarda gruplar arası farklılık incelenirken normal dağılmayan değişkenlerde ikiden fazla olan gruplarda Bonferroni düzeltmeli Kruskal

Wallis H Testi kullanılmıştır. Kruskal Wallis H Testinde Mann Whitney U Testi kullanılarak hangi gruplar arasında farklılığın olduğu belirlenmiştir.

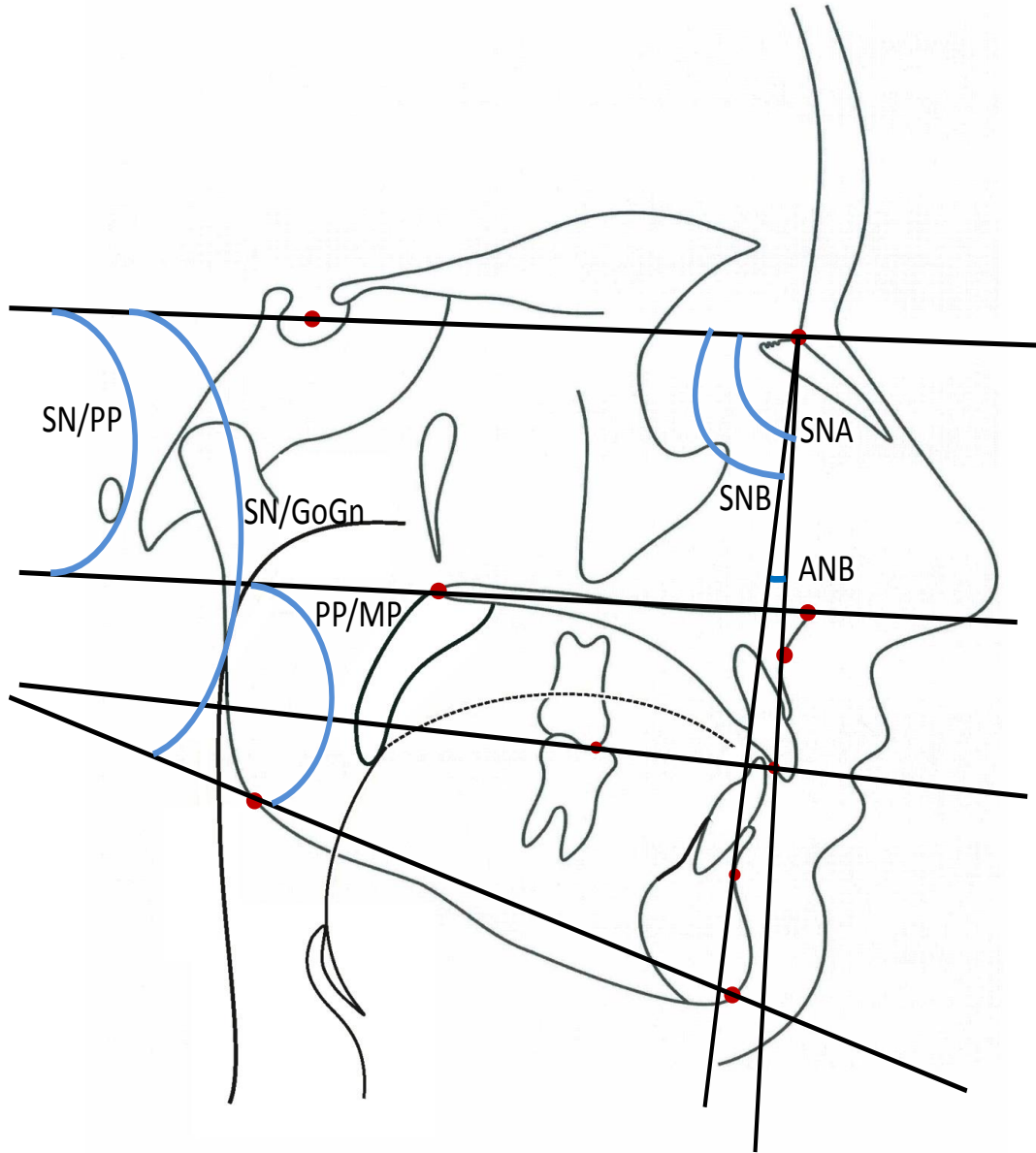
- Gruplar arası farklılık incelenirken; anlamlılık seviyesi olarak 0,05 kullanılmış olup $p < 0,05$ olması durumunda gruplar arası anlamlı farklılığın olduğu, $p > 0,05$ olması durumunda gruplar arası anlamlı farklılığın olmadığı belirtilmiştir.

Çizelge 2.4. Çalışmada kullanılan ölçümlere ait tekraralama katsayıları (r)

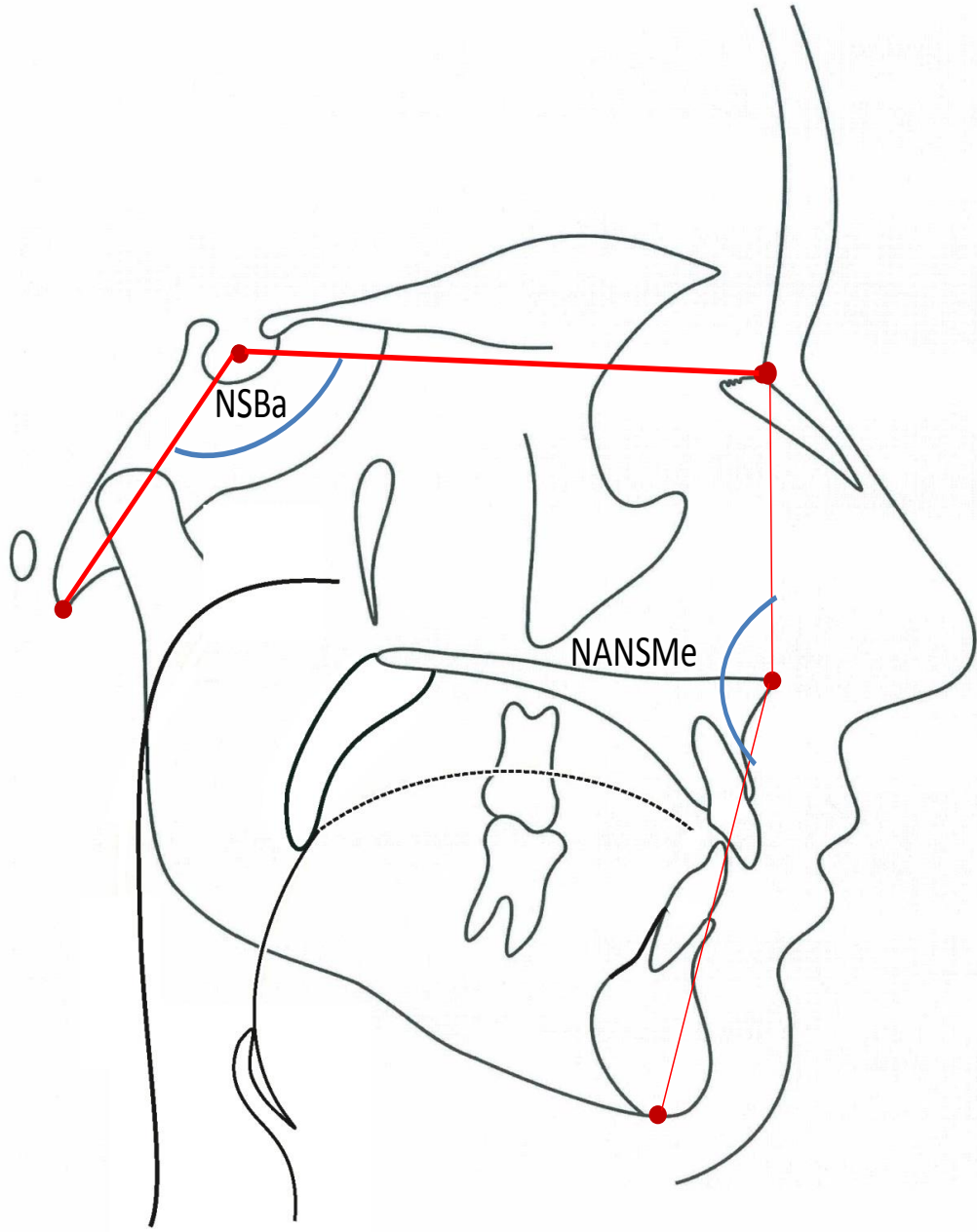
ÖLÇÜMLER	r	ÖLÇÜMLER	r	ÖLÇÜMLER	r	ÖLÇÜMLER	r
SNA	0,990	IdaIdpB'	0,998	S-PNS	0,998	B-Ida	0,999
SNB	0,996	IdpB'Pg'	0,992	PNS-Go	0,997	Ido-Me	0,998
ANB	0,891	B'Pg'Me	0,899	S-Go	0,989	PgPg'/IdoMe	0,994
SN/GoGn	0,999	IdpPg'Me	0,990	SGo/NMe	0,996	U1/PP	0,990
SN/PP	0,930	Pg'MePg	0,996	ANSMe/NMe	0,985	U1/NA	0,987
PP/MP	0,999	MePgB	0,946	ANSMe/PNSGo	0,992	U1/L1	0,996
NSBa	0,998	PgBIda	0,999	PNS-ANS	0,997	L1/MP	0,999
NANSMe	0,996	BIdaIdp	0,966	Cd-A	0,998	L1/NB	0,996
SNMe	0,996	IdoBoMe	0,978	Go-Gn	0,998	U1 T NA	0,998
NSAr	0,981	NySnPgy	0,998	Cd-Go	0,999	U1 T PP	0,990
SArGo	0,999	S-N	0,954	Cd-Pg	0,997	U6 T PP	0,998
ArGoN	0,965	S-Ba	0,998	Pg-Pg'	0,997	L1 ⊥ NB	0,996
NGoMe	0,998	N-Ba	0,998	B-B'	0,992	L1 ⊥ MP	0,997
ArGoMe	0,993	S-Ar	0,997	Ida-Idp	0,997	L6 ⊥ MP	0,998
PAT	0,984	S-Cd	0,994	Idp-B'	0,993	OVERJET	0,997
GoMeN	0,996	Wits	0,998	B-Pg	0,996	OVERBITE	0,998
GoMeB	0,995	NANS	0,998	Pg-Me	0,994	O1-O2	0,997
GoMeBo	0,999	ANSMe	0,998	Me-Pg	0,990	PNS-ad1	0,996
GoAgMe	0,966	N-Me	0,997	Pg-B	0,998	PNS-ad2	0,991



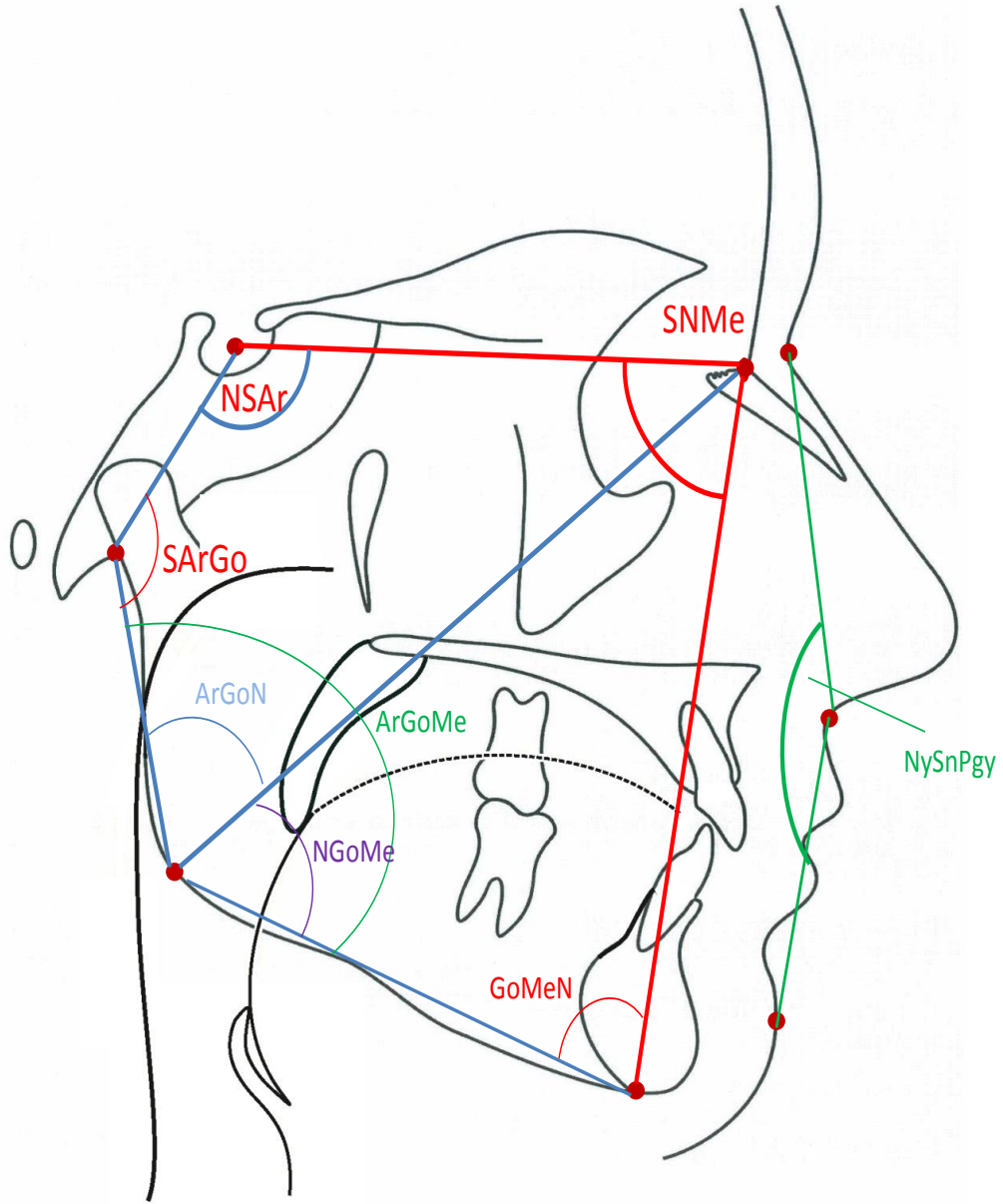
Şekil 2.1. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Referans Noktaları ve Düzlemleri



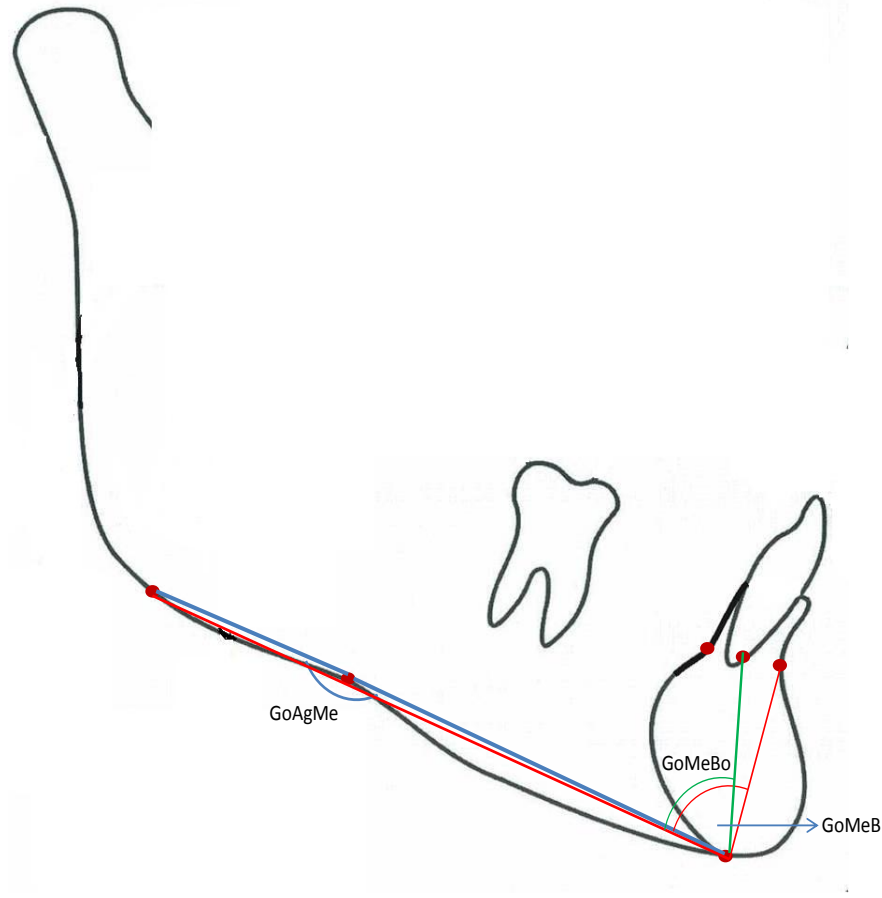
Şekil 2.2. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel Açısal Ölçümler



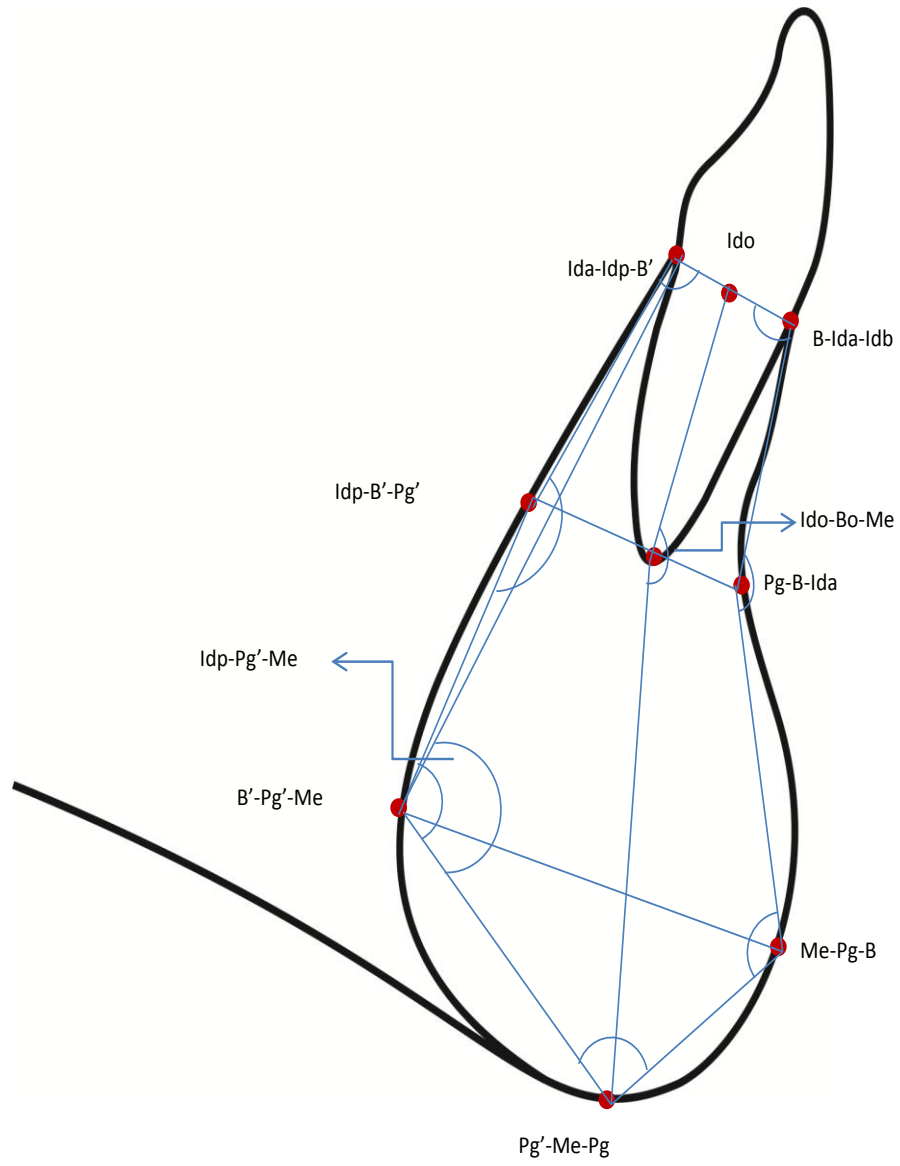
Şekil 2.3. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel Açısal Ölçümler



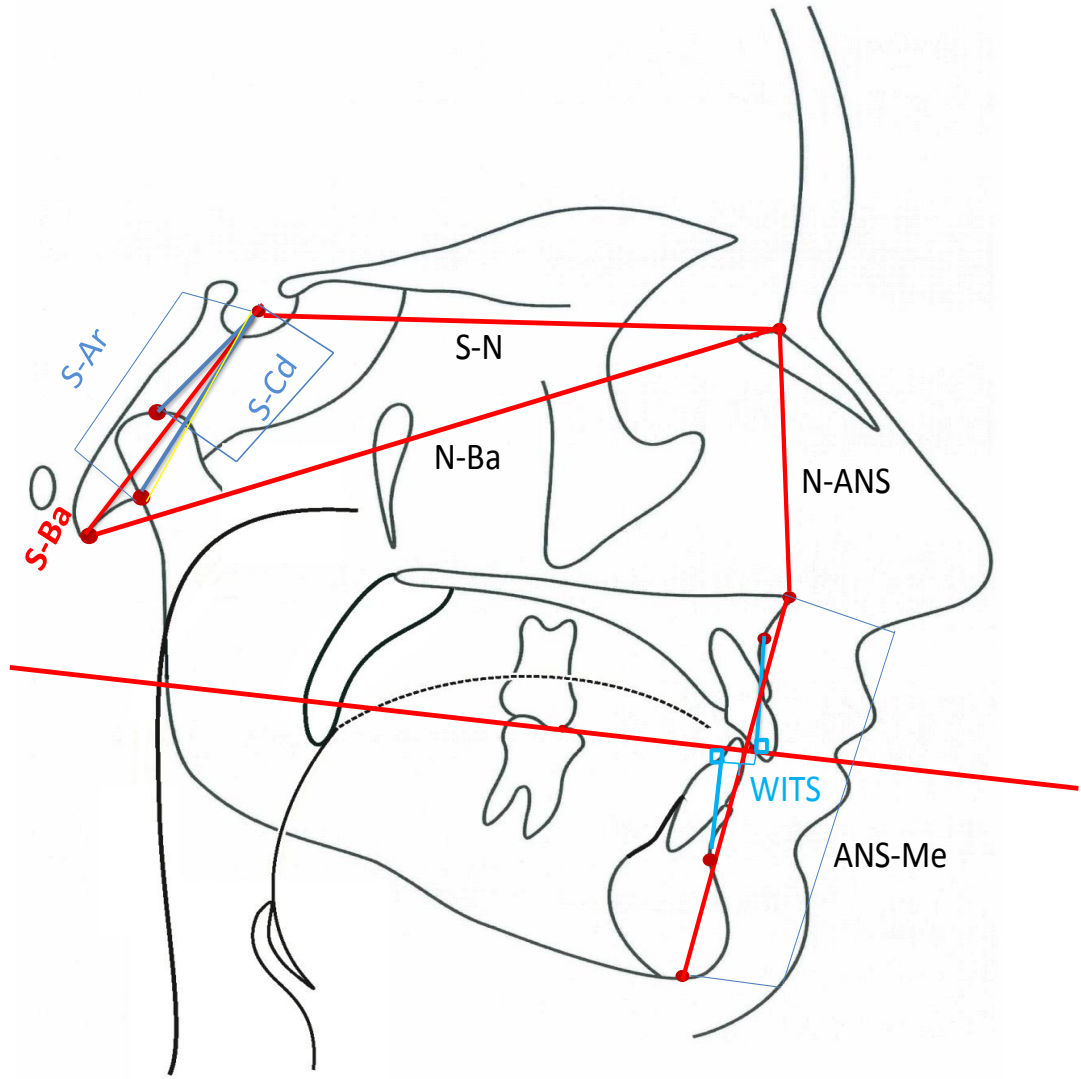
Şekil 2.4. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel ve Yumuşak Doku Açısal Ölçümler



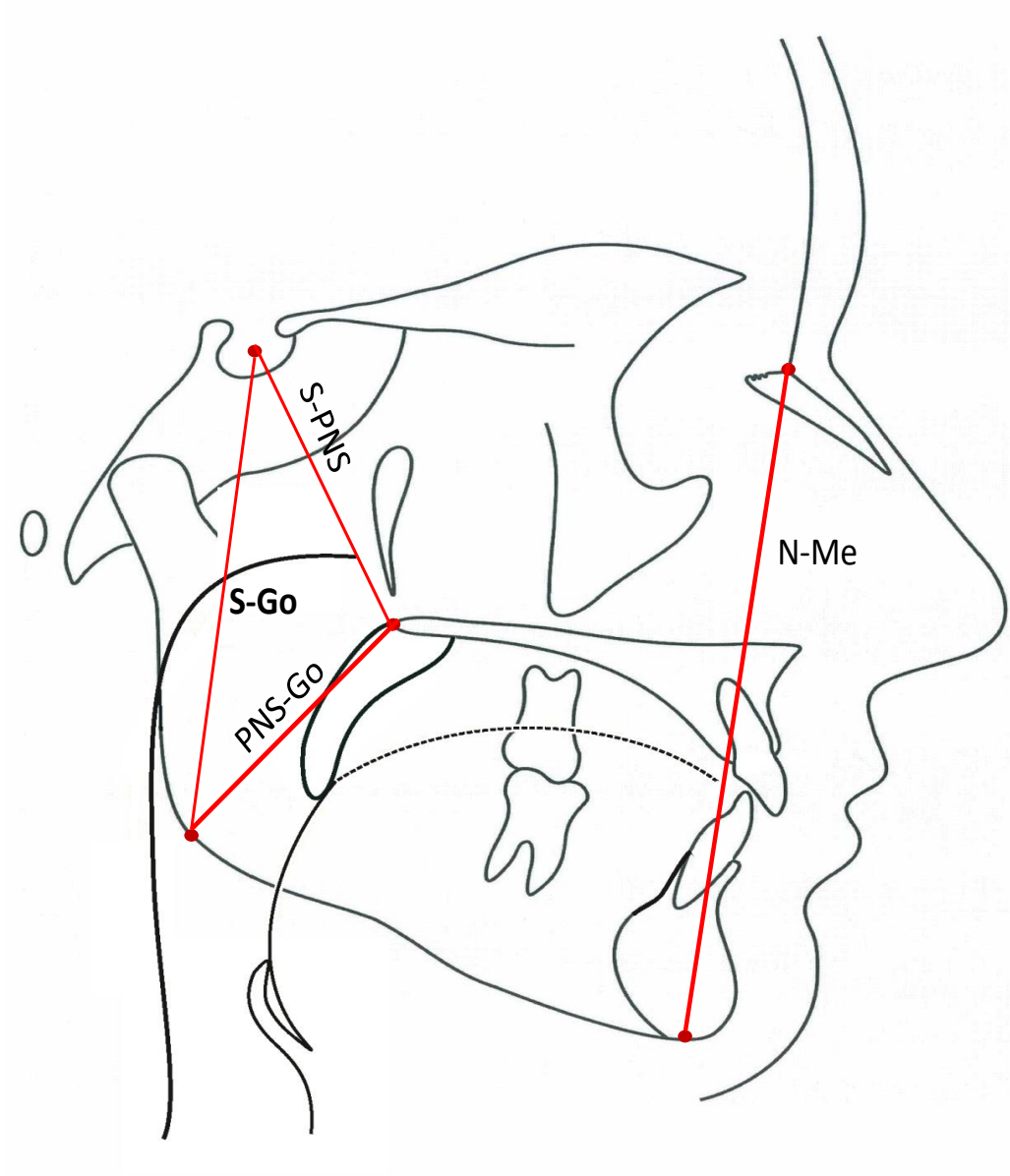
Şekil 2.5. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel Açısal Ölçümler



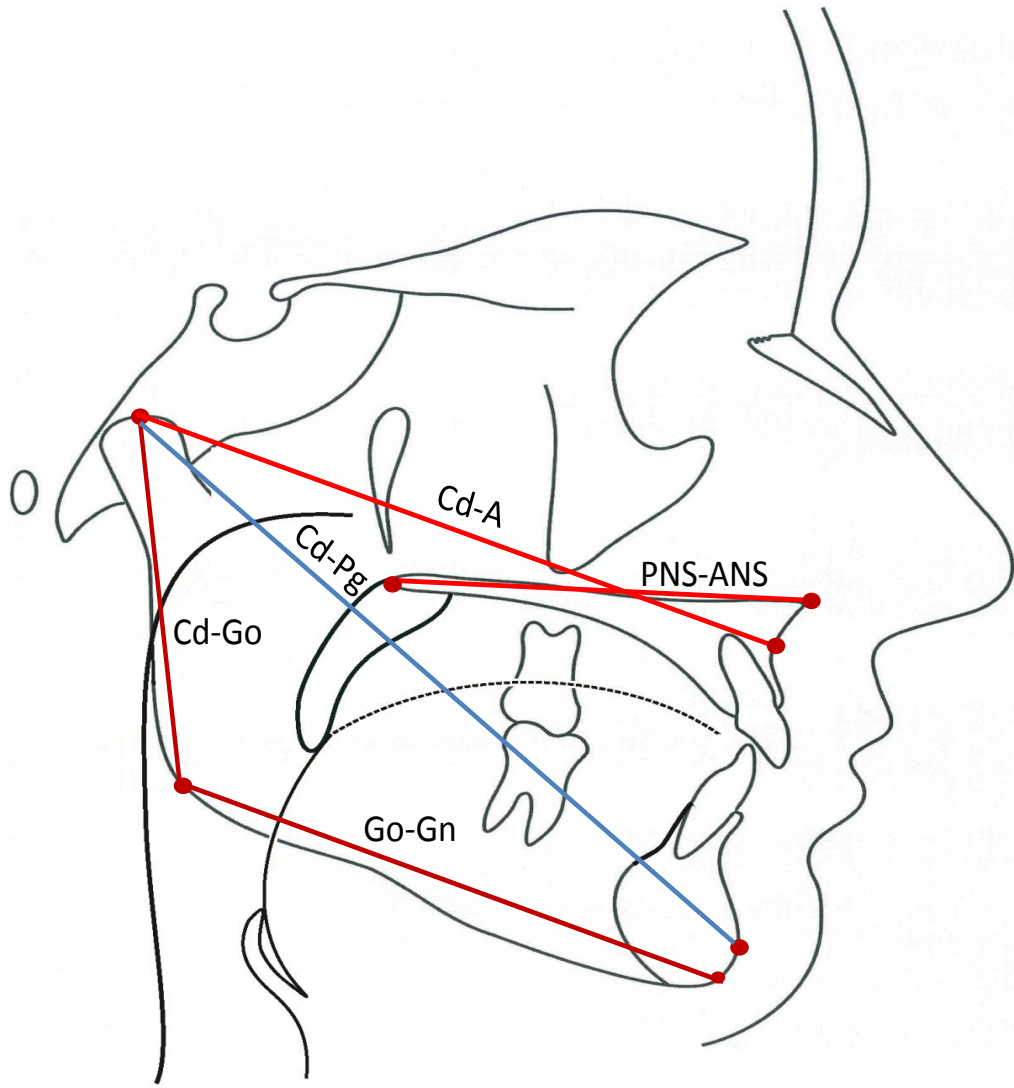
Şekil 2.6. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Mandibuler Simfize Ait Açısal Ölçümler



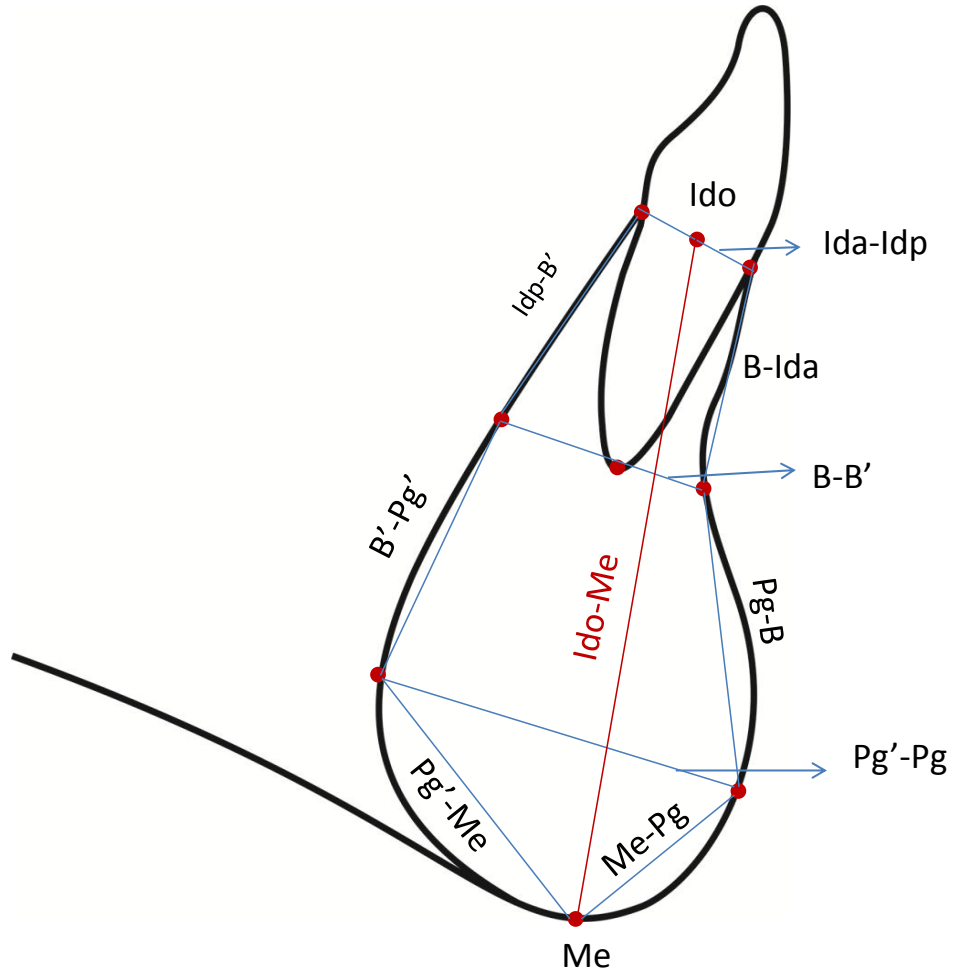
Şekil 2.7. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel Boyutsal Ölçümler



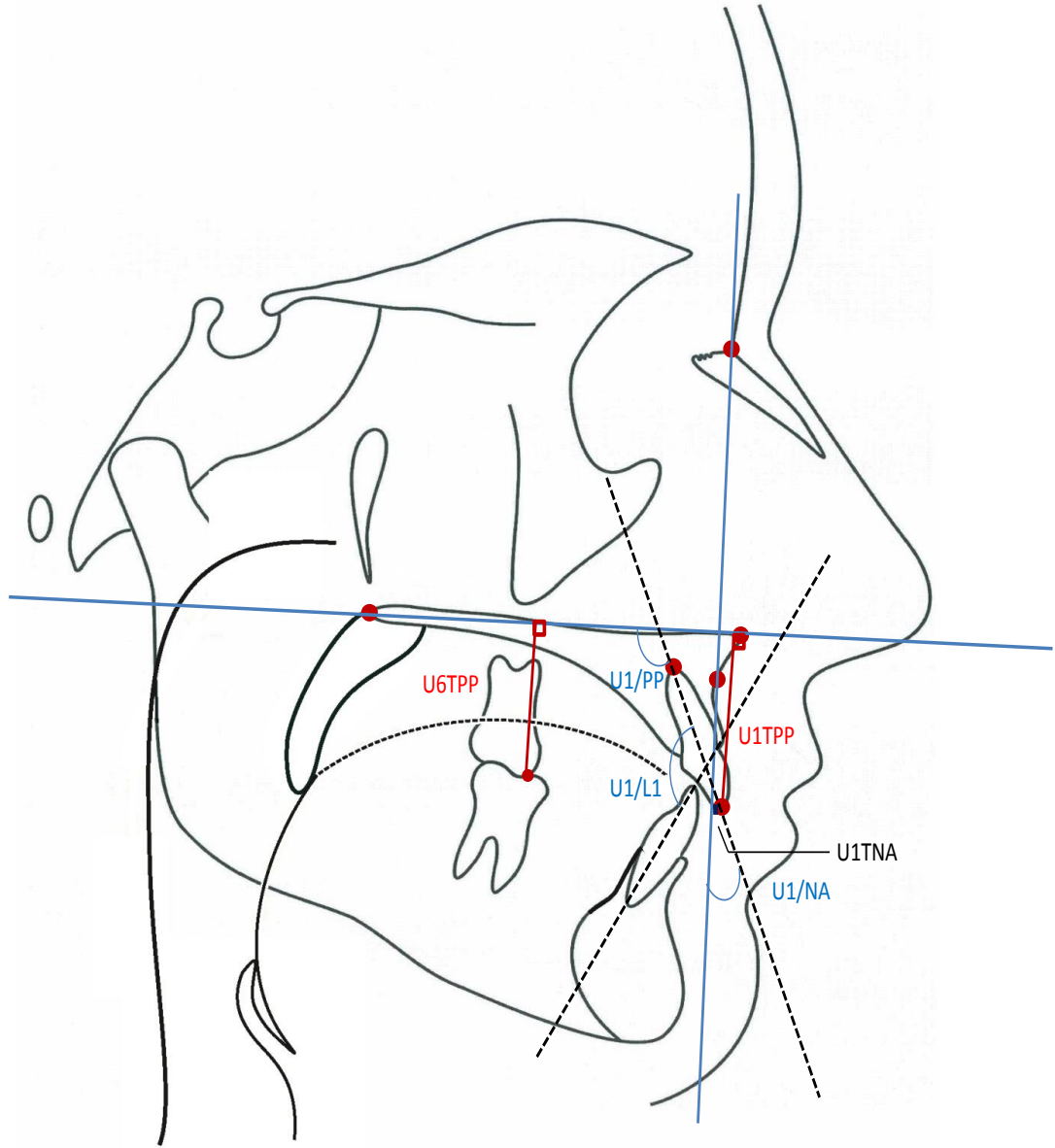
Şekil 2.8. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel Boyutsal Ölçümler



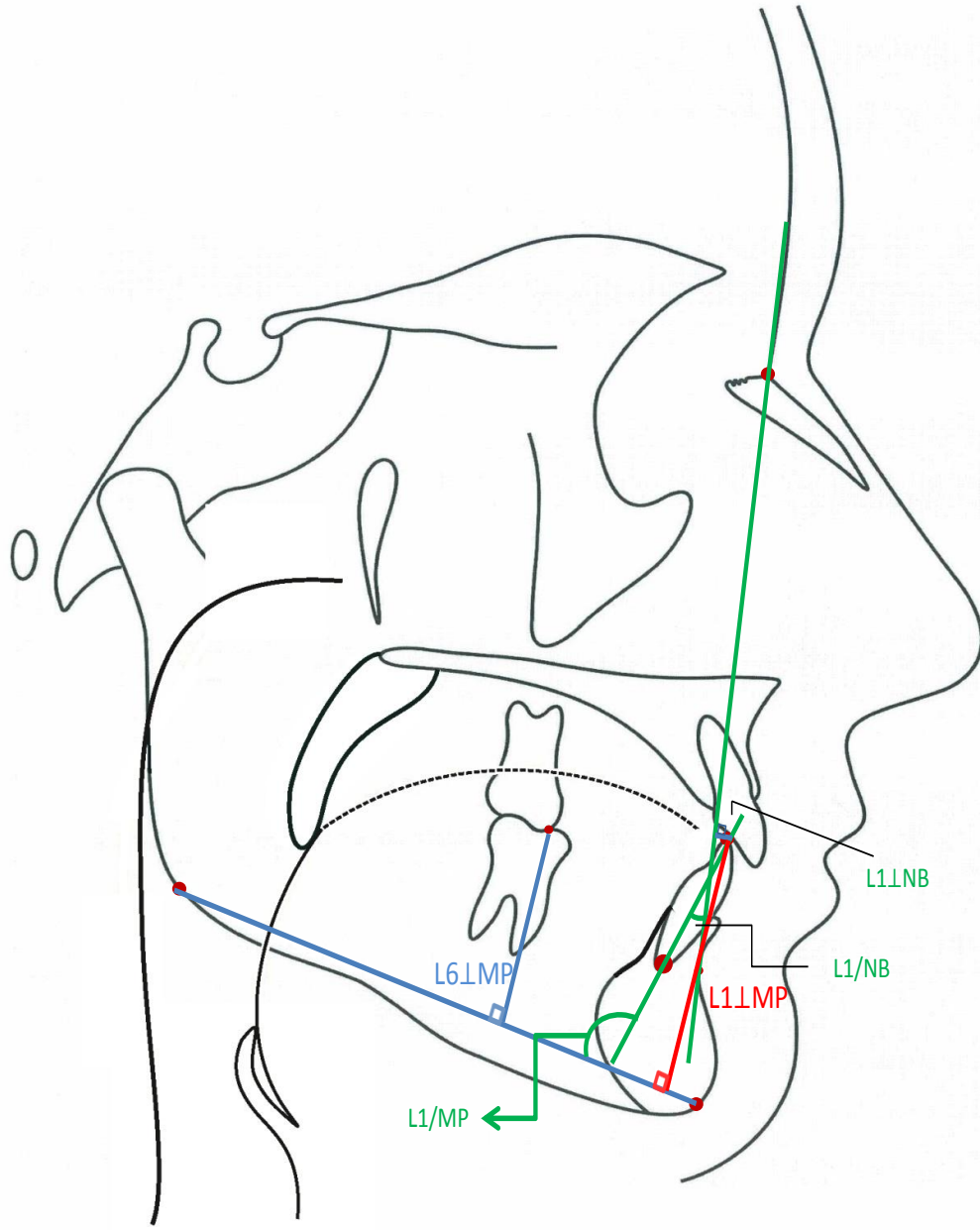
Şekil 2.9. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan İskeletsel Boyutsal Ölçümler



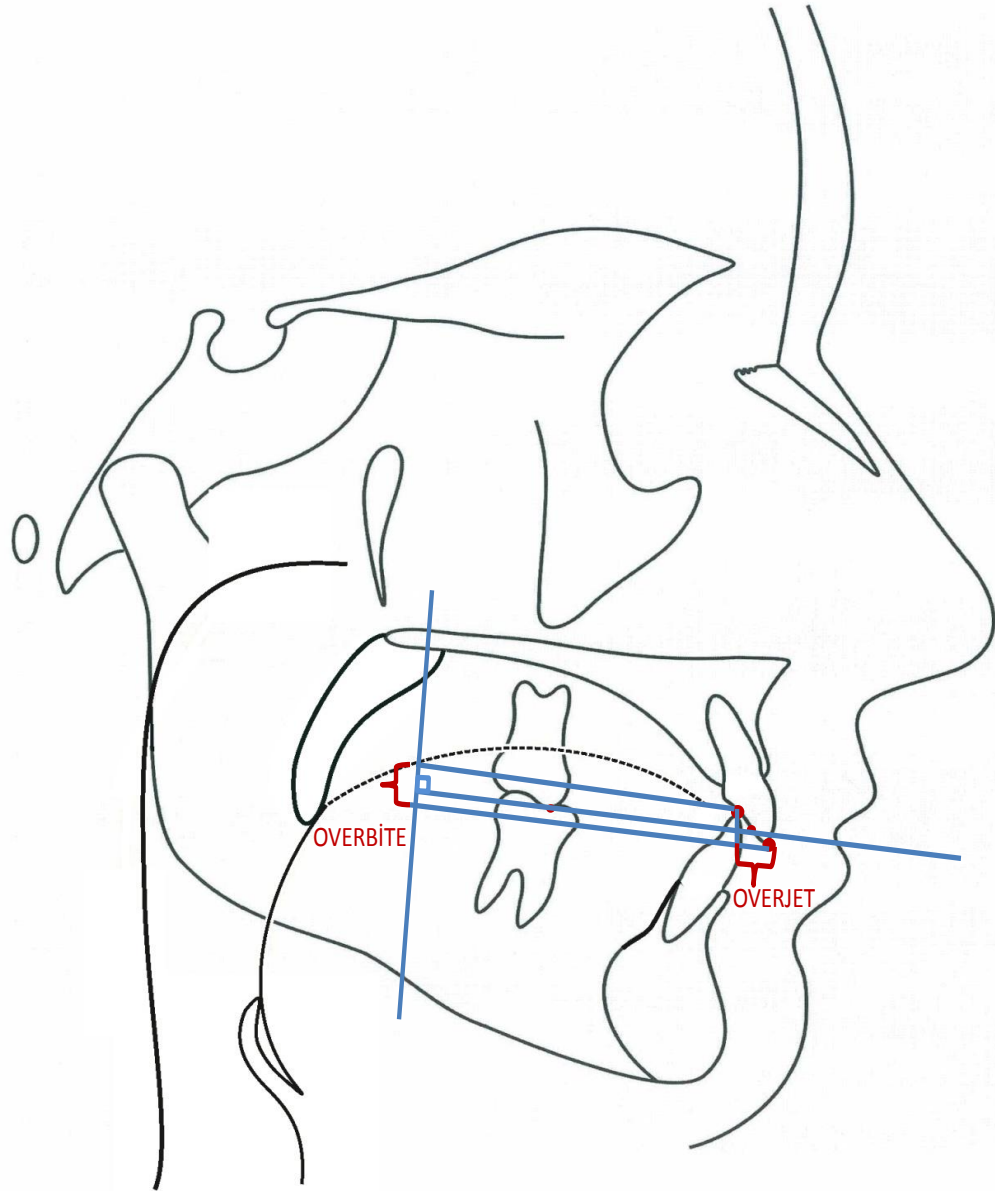
Şekil 2.10. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Mandibuler Simfize Ait Boyutsal Ölçümler



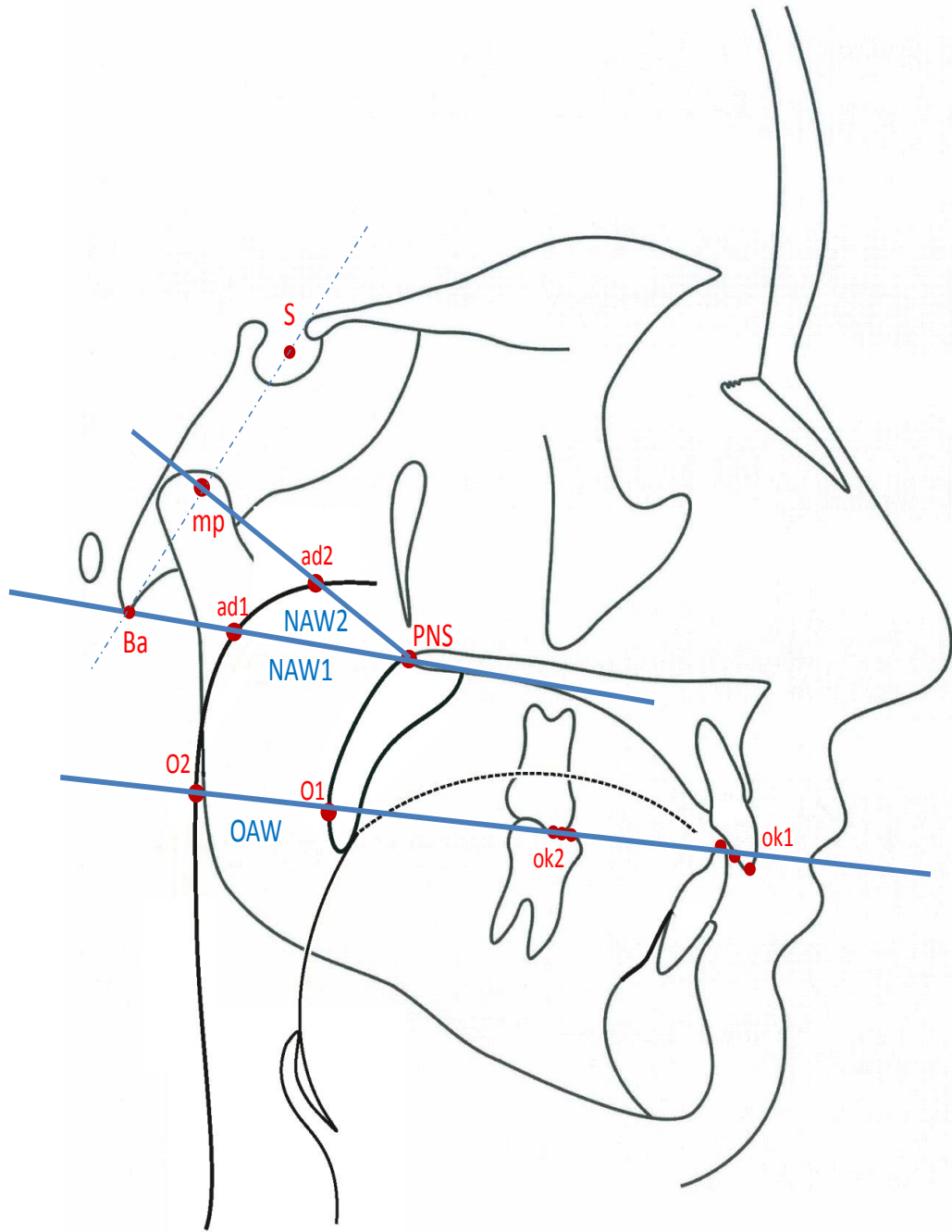
Şekil 2.11. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Maksiller Dentoalveoler Açısal ve Boyutsal Ölçümler



Şekil 2.12. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Mandibuler Dentoalveoler Açısal ve Boyutsal Ölçümler



Şekil 2.13. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Dentoalveoler Boyutsal Ölçümler



Şekil 2.14. Lateral Sefalometrik Filmlerde Kullanılan Havayolu Ölçümleri

3. BULGULAR

3.1. Yöntem Hatasının Değerlendirilmesi

Bu araştırmada bireysel noktalama ve hata düzeyini kontrol etmek amacıyla, Normodiverjan, Hiperdiverjan ve Hipodiverjan Sınıf I bireylerin oluşturduğu toplam 450 birey arasından, her gruptan rastgele seçilen 10' ar, toplam 30 bireye ait lateral sefalometrik film üzerinde, noktalama ve ölçüm işlemlerinin tümü üç ay sonra tekrar yapılarak ikinci ölçümler elde edilmiş ve ilk ve ikinci ölçümler arasında “grup içi korelasyon katsayıları (r)” hesaplanmıştır. Bu hesaplama sonucunda araştırmada kullanılan ölçümlere ait tekrarlamaya katsayılarının (r) 1.00 tam değerine çok yakın olduğu bulunmuştur. Araştırmada lateral sefalometrik filmler üzerinde yapılan ölçümlerin tekrarlamaya katsayıları Tablo 2.4’ de verilmiştir.

3.2. Dik Yön Açısına Göre Gruplandırılan Normodiverjan, Hiperdiverjan ve Hipodiverjan Ana Grupların Parametreleri Arasındaki Farkların İncelenmesi

Normodiverjan, Hiperdiverjan ve Hipodiverjan Sınıf I bireylerde, gruplar arası farklılık incelenirken normal dağılan değişkenlerde ikiden fazla gruplarda One Way ANOVA kullanılmıştır. Daha sonra One Way ANOVA testinde Scheffe testi kullanılarak hangi gruplar arasında farklılığın olduğu belirlenmiştir. Gruplar arası farklılık incelenirken normal dağılmayan değişkenlerde ikiden fazla olan gruplarda Bonferroni düzeltmeli Kruskal Wallis H Testi kullanılmıştır. Daha sonra Kruskal Wallis H testinde Mann Whitney U Testi kullanılarak hangi gruplar arasında farklılığın olduğu belirlenmiştir. Bu 3 gruba ait ortalama değerler, standart sapmalar ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkların önemlilikleri ile ikili karşılaştırma testlerine ait bilgiler çizelge 3.1-3.9 da verilmiştir.

3.2.1. İskeletsel ve Yumuşak Doku Açısal Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Çizelge 3.1. Hiperdiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların One Way ANOVA Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Scheffe Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		Grup						One Way ANOVA		Scheffe Testi
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	F	p	
SNA	A-Hiperdiverjan	168	77,33	77,40	67,53	84,46	3,20	51,895	0,000***	A-B
	B-Hipodiverjan	75	81,67	81,80	72,38	89,06	3,46			A-C
	C-Normodiverjan	207	79,68	80,00	69,37	88,41	3,19			B-C
SNB	A-Hiperdiverjan	168	75,04	74,95	64,17	84,32	3,47	52,950	0,000***	A-B
	B-Hipodiverjan	75	79,70	79,95	70,43	87,26	3,73			A-C
	C-Normodiverjan	207	77,50	77,72	69,32	86,89	3,27			B-C
SN/PP	A-Hiperdiverjan	168	9,83	9,94	0,53	19,20	3,43	15,607	0,000***	A-B
	B-Hipodiverjan	75	7,40	7,40	0,65	14,10	2,90			A-C
	C-Normodiverjan	207	8,57	8,55	-0,10	19,62	3,29			B-C
NANSMe	A-Hiperdiverjan	168	162,09	162,05	153,35	170,47	3,54	2,018	0,134	-
	B-Hipodiverjan	75	163,05	162,37	155,08	171,52	3,64			
	C-Normodiverjan	207	162,48	162,63	152,00	172,07	3,38			
SNMe	A-Hiperdiverjan	168	72,40	72,45	63,38	80,03	3,10	80,118	0,000***	A-B
	B-Hipodiverjan	75	77,59	77,21	69,28	85,15	3,47			A-C
	C-Normodiverjan	207	75,21	75,29	67,26	84,42	3,00			B-C
NSAr	A-Hiperdiverjan	168	125,39	125,18	112,49	138,51	5,42	2,844	0,059	-
	B-Hipodiverjan	75	124,38	124,13	115,13	138,15	5,07			
	C-Normodiverjan	207	124,05	124,19	102,07	140,83	5,69			
SArGo	A-Hiperdiverjan	168	144,19	144,06	122,73	165,01	6,28	8,551	0,000***	A-B B-C
	B-Hipodiverjan	75	140,69	141,24	126,00	153,04	5,36			
	C-Normodiverjan	207	143,52	143,28	128,76	164,92	6,36			
ArGoN	A-Hiperdiverjan	168	51,58	51,18	40,79	62,46	4,28	3,398	0,034*	A-B
	B-Hipodiverjan	75	53,03	53,09	44,22	62,27	3,49			
	C-Normodiverjan	207	52,08	52,04	41,31	61,93	4,02			
GoMeB	A-Hiperdiverjan	168	78,34	78,39	62,32	93,16	6,74	22,598	0,000***	A-B
	B-Hipodiverjan	75	84,37	84,94	71,34	103,51	6,83			A-C
	C-Normodiverjan	207	80,49	80,80	65,20	99,81	6,11			B-C
Pg'MePg	A-Hiperdiverjan	168	80,44	80,07	60,55	99,77	7,07	0,136	0,873	-
	B-Hipodiverjan	75	80,83	81,73	62,75	101,66	7,56			
	C-Normodiverjan	207	80,82	81,01	58,40	106,70	7,79			
MePgB	A-Hiperdiverjan	168	127,59	127,74	110,33	144,45	7,02	1,482	0,228	-
	B-Hipodiverjan	75	126,48	127,12	110,72	143,98	7,32			
	C-Normodiverjan	207	126,37	126,36	106,25	145,81	7,10			
BIdaIdp	A-Hiperdiverjan	168	95,64	94,88	78,02	111,70	5,20	25,003	0,000***	A-B
	B-Hipodiverjan	75	100,55	100,89	85,23	111,56	4,91			A-C
	C-Normodiverjan	207	97,09	96,91	82,69	111,71	4,88			B-C

Gruplar arasında SNA ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark SNA ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların SNA ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında SNB ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark SNB ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların SNB ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında SN/PP ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark SN/PP ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların SN/PP ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında NANSMe ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Gruplar arasında SNMe ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark SNMe ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların SNMe ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında NSAr ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Gruplar arasında SArGo ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark SArGo ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların SArGo ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha düşük olduğu görülmektedir.

Gruplar arasında ArGoN ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan grupları arasındaki fark ArGoN ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların ArGoN ölçüm değerlerinin Hiperdiverjan gruptaki hastaların ArGoN değerlerine göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Gruplar arasında GoMeB ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark GoMeB ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların GoMeB ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında Pg'MePg ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Gruplar arasında MePgB ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Gruplar arasında BIdaIdp ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark BIdaIdp ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan grubundaki hastaların BIdaIdp ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Çizelge 3.2. Hiperdiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan gruplarında parametrelerin ortalama medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Kruskal Wallis H Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Mann Whitney U Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		Grup						Kruskal Wallis H Testi			Mann Whitney U Test
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	Sıra Ort.	H	p	
ANB	A-Hiperdiverjan	168	2,28	2,38	0,01	4,00	1,24	237,41	4,490	0,106	-
	B-Hipodiverjan	75	1,96	1,89	0,00	3,97	1,08	199,14			
	C-Normodiverjan	207	2,17	2,25	0,00	4,00	1,23	225,39			
SN/GoGn	A-Hiperdiverjan	168	41,09	39,80	37,00	52,55	3,71	366,50	379,858	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	24,88	26,34	13,44	27,00	2,93	38,00			
	C-Normodiverjan	207	33,44	33,63	28,24	36,97	2,23	179,00			
PP/MP	A-Hiperdiverjan	168	34,08	33,59	23,16	46,88	4,66	337,24	256,382	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	20,97	21,04	11,21	28,40	3,86	60,57			
	C-Normodiverjan	207	27,68	27,54	18,29	38,94	3,78	194,57			
NSBa	A-Hiperdiverjan	168	130,93	130,64	116,26	144,83	5,17	255,77	15,616	0,000***	A-B A-C
	B-Hipodiverjan	75	128,43	127,89	120,33	141,36	5,21	194,01			
	C-Normodiverjan	207	129,02	128,83	107,89	145,70	5,48	212,34			
NGoMe	A-Hiperdiverjan	168	82,76	82,04	75,01	95,98	4,33	343,07	278,664	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	70,26	70,65	61,42	77,28	3,62	56,17			
	C-Normodiverjan	207	76,59	76,50	67,46	86,33	3,23	191,43			
ArGoMe	A-Hiperdiverjan	168	134,33	133,61	122,47	154,05	5,59	317,33	176,062	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	123,30	122,89	106,74	136,89	4,81	87,03			
	C-Normodiverjan	207	128,67	128,75	116,47	139,86	4,48	201,14			
PAT	A-Hiperdiverjan	168	403,91	402,64	399,00	415,79	3,83	364,94	372,110	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	388,37	389,37	377,28	393,56	3,41	39,57			
	C-Normodiverjan	207	396,24	396,59	390,61	400,96	2,35	179,70			
GoMeN	A-Hiperdiverjan	168	63,69	64,16	52,79	71,04	3,78	120,80	229,260	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	74,04	73,50	66,09	83,23	3,66	383,73			
	C-Normodiverjan	207	68,55	68,46	60,01	80,21	3,31	253,14			
GoMeBo	A-Hiperdiverjan	168	67,18	66,92	27,17	79,37	6,24	192,61	31,477	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	72,08	72,14	61,45	89,15	5,77	293,80			
	C-Normodiverjan	207	68,82	68,62	31,40	80,79	5,70	227,44			
GoAgMe	A-Hiperdiverjan	168	172,54	173,73	152,13	179,94	5,73	178,34	40,338	0,000***	A-B A-C
	B-Hipodiverjan	75	174,47	175,79	158,21	179,80	4,85	224,61			
	C-Normodiverjan	207	176,18	176,68	158,76	189,90	4,17	264,10			
Ida Idp B'	A-Hiperdiverjan	168	92,26	92,13	72,84	165,54	8,86	175,43	67,229	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	100,07	99,49	85,78	118,76	6,22	322,79			
	C-Normodiverjan	207	95,62	94,44	83,61	179,87	8,50	230,89			
IdpB'Pg'	A-Hiperdiverjan	168	170,38	172,70	13,43	180,00	13,84	266,38	42,210	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	163,62	163,98	132,35	179,57	9,19	150,13			
	C-Normodiverjan	207	168,04	169,51	16,52	185,70	12,97	219,63			
B'Pg'Me	A-Hiperdiverjan	168	126,06	125,94	106,80	179,27	8,78	238,99	6,076	0,048*	A-B
	B-Hipodiverjan	75	122,99	122,01	102,81	139,78	8,07	194,48			
	C-Normodiverjan	207	125,08	125,06	104,41	173,29	8,81	225,79			
IdpPg'Me	A-Hiperdiverjan	168	122,63	122,37	102,98	156,35	7,93	257,07	26,958	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	116,80	116,83	97,47	135,98	7,73	163,71			
	C-Normodiverjan	207	120,33	119,98	102,58	137,92	7,41	222,27			
PgBIda	A-Hiperdiverjan	168	154,84	154,02	141,55	170,74	6,32	233,60	3,463	0,177	-
	B-Hipodiverjan	75	154,58	155,04	139,93	164,56	6,40	240,70			
	C-Normodiverjan	207	153,56	153,43	135,56	174,29	6,43	213,42			
IdoBoMe	A-Hiperdiverjan	168	162,39	163,40	27,88	178,51	12,18	271,61	38,634	0,000***	A-B A-C
	B-Hipodiverjan	75	157,18	158,63	132,47	171,41	7,56	169,45			
	C-Normodiverjan	207	159,36	160,05	34,01	176,02	10,75	208,39			
NySnPgy	A-Hiperdiverjan	168	161,90	162,29	124,58	175,85	5,34	222,82	0,567	0,753	-
	B-Hipodiverjan	75	162,12	162,51	130,32	176,38	7,10	235,76			
	C-Normodiverjan	207	162,10	161,98	148,27	171,49	4,38	223,96			

Gruplar arasında ANB ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Gruplar arasında SN/GoGn ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark SN/GoGn ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların SN/GoGn ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında PP/MP ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark PP/MP ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların PP/MP ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında NSBa ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark NSBa ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların NSBa ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında NGoMe ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark NGoMe ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların NGoMe ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında ArGoMe ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark ArGoMe

ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların ArGoMe ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında PAT ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark PAT ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların PAT ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında GoMeN ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark GoMeN ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların GoMeN ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında GoMeBo ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark GoMeBo ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların GoMeBo ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında GoAgMe ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark GoAgMe ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların GoAgMe ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha küçük olduğu görülmektedir.

Gruplar arasında IdaIdpB' ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve

Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark $IdaIdpB'$ ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların $IdaIdpB'$ ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında $IdpB'Pg'$ ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark $IdpB'Pg'$ ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların $IdpB'Pg'$ ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında $B'Pg'Me$ ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan grupları arasındaki fark $B'Pg'Me$ ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan grubundaki hastaların $B'Pg'Me$ ölçüm değerlerinin Hipodiverjan gruptaki $B'Pg'Me$ ölçüm değerlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında $IdpPg'Me$ ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark $IdpPg'Me$ ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların $IdpPg'Me$ ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında $PgBI da$ ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Gruplar arasında $IdoBoMe$ ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan ve Hiperdiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark $IdoBoMe$ ölçüm değerleri açısından

anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların IdoBoMe ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hasta grupları arasında NySnPgy ölçüm değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

3.2.2. İskeletsel Boyutsal ve Oransal Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Çizelge 3.3. Hiperdiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların One Way ANOVA Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Scheffe Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		Grup						One Way ANOVA		Scheffe Testi
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	F	p	
S-Ba	A-Hiperdiverjan	168	45,15	45,22	36,82	52,41	3,22	11,158	0,000***	A-B
	B-Hipodiverjan	75	47,44	47,42	40	57,05	3,58			B-C
	C-Normodiverjan	207	45,78	45,38	35,17	57,1	3,68			
N-Ba	A-Hiperdiverjan	168	106,08	106,01	93,08	120,91	5,18	7,015	0,001**	A-B
	B-Hipodiverjan	75	108,71	108,02	93,26	130,66	6,92			B-C
	C-Normodiverjan	207	106,06	106,14	92,41	119,63	5,33			
Wits	A-Hiperdiverjan	168	-1,85	-1,43	-12,91	8,46	4,2	14,198	0,000***	A-B
	B-Hipodiverjan	75	0,69	0,89	-5,32	6,24	3,04			A-C
	C-Normodiverjan	207	-0,32	0,04	-9,49	8,41	3,57			
N-ANS	A-Hiperdiverjan	168	56,27	56,21	46,88	66,81	3,55	7,595	0,001**	A-B
	B-Hipodiverjan	75	54,7	54,61	46,85	62,46	3,52			A-C
	C-Normodiverjan	207	55,02	54,94	46,13	66,31	3,56			
S-Go	A-Hiperdiverjan	168	76,09	75,92	63,27	99,99	6,62	25,264	0,000***	A-B
	B-Hipodiverjan	75	82,52	82,35	68,48	99,09	7,11			A-C
	C-Normodiverjan	207	78,32	78,32	63,37	97,92	6,23			B-C
PNS-ANS	A-Hiperdiverjan	168	53,84	53,46	43,54	64,07	3,71	4,665	0,01*	A-B
	B-Hipodiverjan	75	55,31	54,99	45,61	67,47	4,21			B-C
	C-Normodiverjan	207	53,92	53,65	44,01	63,08	3,48			
Go-Gn	A-Hiperdiverjan	168	76,35	75,98	65,47	94,36	5,15	2,793	0,062	
	B-Hipodiverjan	75	78	78,05	64,25	96,82	6,03			-
	C-Normodiverjan	207	76,51	76,06	64,34	92,67	5,06			
Pg-Pg'	A-Hiperdiverjan	168	13,84	13,79	8,68	18,62	1,8	34,821	0,000***	A-B
	B-Hipodiverjan	75	15,91	15,68	11,86	22,21	1,97			A-C
	C-Normodiverjan	207	14,65	14,61	10,52	19,47	1,72			B-C
Ida-Idp	A-Hiperdiverjan	168	6,36	6,32	4,99	7,94	0,56	1,326	0,267	
	B-Hipodiverjan	75	6,23	6,32	4,82	8,06	0,65			
	C-Normodiverjan	207	6,32	6,33	5,09	7,79	0,51			-
Pg-B	A-Hiperdiverjan	168	12,46	12,33	6,03	19,52	2,53	0,245	0,783	
	B-Hipodiverjan	75	12,24	12,09	7,45	18,85	2,39			
	C-Normodiverjan	207	12,44	12,33	5,42	18,08	2,2			-
Pg-Pg' /Ido-Me	A-Hiperdiverjan	168	0,42	0,41	0,25	0,63	0,06	67,861	0,000***	A-B
	B-Hipodiverjan	75	0,52	0,51	0,35	0,67	0,06			A-C
	C-Normodiverjan	207	0,46	0,46	0,32	0,61	0,06			B-C

Gruplar arasında S-Ba ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark S-Ba ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan grubundaki hastaların S-Ba ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Gruplar arasında N-Ba ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,01$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark N-Ba ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların N-Ba ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Gruplar arasında Wits ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark Wits ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların Wits ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Gruplar arasında N-ANS ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,01$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark N-ANS ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların N-ANS ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Gruplar arasında S-Go ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark S-Go ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların S-Go ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında PNS-ANS ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark PNS-ANS ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların PNS-ANS ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Gruplar arasında Go-Gn ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Gruplar arasında Pg-Pg' ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark Pg-Pg' ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan grubundaki hastaların Pg-Pg' ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında Ida-Idp ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Gruplar arasında Pg-B ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Gruplar arasında Pg-Pg' /Ido-Me ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark Pg-Pg' /Ido-Me ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların Pg-Pg' /Ido-Me ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Çizelge 3.4. Normodiverjan, Hiperdiverjan ve Hipodiverjan gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Kruskal Wallis H Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Mann Whitney U testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		Grup						Kruskal Wallis H Testi			Mann Whitney U Test
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	Sıra Ort.	H	p	
S-N	A-Hiperdiverjan	168	71,00	70,79	59,96	82,07	4,06	213,85	9,050	0,011*	A-B B-C
	B-Hipodiverjan	75	72,76	72,49	61,04	89,97	4,58	266,23			
	C-Normodiverjan	207	71,22	70,80	61,68	81,42	3,46	220,19			
S-Ar	A-Hiperdiverjan	168	35,21	34,68	27,00	44,97	3,70	194,54	27,967	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	37,87	38,24	30,82	44,77	3,30	289,92			
	C-Normodiverjan	207	36,21	35,85	28,32	48,85	3,79	227,29			
S-Cd	A-Hiperdiverjan	168	25,66	24,90	17,61	135,05	9,12	200,42	27,029	0,000***	A-B B-C
	B-Hipodiverjan	75	27,42	27,50	18,32	34,34	3,14	293,58			
	C-Normodiverjan	207	25,62	25,49	16,31	38,70	3,72	221,19			
ANS-Me	A-Hiperdiverjan	168	74,72	73,93	59,08	93,44	7,54	293,58	93,520	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	64,92	64,39	52,44	81,27	6,54	127,34			
	C-Normodiverjan	207	69,30	69,04	56,65	87,56	5,83	205,81			
N-Me	A-Hiperdiverjan	168	129,37	128,51	109,94	155,36	9,48	288,35	75,672	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	118,27	117,63	100,53	138,62	8,74	141,55			
	C-Normodiverjan	207	122,84	122,61	104,10	142,68	7,79	204,91			
S-PNS	A-Hiperdiverjan	168	47,95	47,76	39,00	59,09	3,52	201,69	15,409	0,000***	A-B B-C
	B-Hipodiverjan	75	49,80	49,90	40,40	57,92	3,37	272,29			
	C-Normodiverjan	207	48,68	48,37	39,56	60,99	3,64	227,87			
PNS-Go	A-Hiperdiverjan	168	40,88	40,82	29,28	53,91	4,58	174,90	61,102	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	46,23	46,21	33,23	61,31	5,00	313,91			
	C-Normodiverjan	207	43,08	42,88	34,17	57,37	4,13	234,54			
S-Go/ N-Me	A-Hiperdiverjan	168	0,59	0,59	0,50	0,64	0,03	99,55	319,801	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	0,70	0,69	0,64	0,81	0,03	405,61			
	C-Normodiverjan	207	0,64	0,64	0,57	0,70	0,02	262,46			
ANS-Me/ N-Me	A-Hiperdiverjan	168	0,58	0,58	0,50	0,64	0,02	281,31	71,531	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	0,55	0,55	0,50	0,60	0,02	133,13			
	C-Normodiverjan	207	0,56	0,56	0,51	0,61	0,02	213,67			
ANS-Me/ PNS-Go	A-Hiperdiverjan	168	1,84	1,81	1,49	2,52	0,19	334,49	243,474	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	1,41	1,40	1,13	1,73	0,12	65,07			
	C-Normodiverjan	207	1,61	1,62	1,33	1,99	0,12	195,17			
Cd- A	A-Hiperdiverjan	168	84,77	84,50	54,76	98,29	5,27	193,52	39,737	0,000***	A-B B-C
	B-Hipodiverjan	75	89,42	89,60	75,41	102,49	5,24	306,95			
	C-Normodiverjan	207	85,83	85,70	64,04	98,99	5,05	221,94			
Cd-Go	A-Hiperdiverjan	168	54,98	54,64	42,29	121,47	7,44	190,23	33,416	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	59,22	58,62	46,24	73,65	5,80	294,13			
	C-Normodiverjan	207	56,05	56,08	45,28	65,92	4,67	229,26			
Cd-Pg	A-Hiperdiverjan	168	114,28	113,67	67,58	141,33	8,61	238,54	3,249	0,197	-
	B-Hipodiverjan	75	113,42	113,35	92,95	133,03	7,46	227,29			
	C-Normodiverjan	207	112,69	112,77	89,13	132,07	7,03	214,27			
B-B'	A-Hiperdiverjan	168	8,49	7,99	2,53	99,15	7,25	181,04	54,547	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	9,53	9,40	7,11	14,23	1,24	313,98			
	C-Normodiverjan	207	9,02	8,45	5,39	98,03	6,34	229,52			
Idp-B'	A-Hiperdiverjan	168	13,23	12,34	7,20	87,48	6,30	288,37	81,012	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	9,51	9,22	3,53	18,87	2,73	132,93			
	C-Normodiverjan	207	11,40	10,88	5,53	88,41	5,89	208,01			
B'-Pg'	A-Hiperdiverjan	168	14,87	14,43	7,26	93,03	6,61	227,50	0,342	0,843	-
	B-Hipodiverjan	75	14,48	14,51	9,46	19,02	2,18	231,10			
	C-Normodiverjan	207	14,62	14,28	7,86	94,21	6,09	221,85			
Pg'-Me	A-Hiperdiverjan	168	11,19	10,94	6,85	18,02	1,93	175,12	51,747	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	13,29	12,86	8,95	21,37	2,36	299,17			
	C-Normodiverjan	207	12,13	12,08	8,21	16,87	1,73	239,70			
Me-Pg	A-Hiperdiverjan	168	10,08	10,00	6,52	14,81	1,57	203,79	18,099	0,000***	A-B B-C
	B-Hipodiverjan	75	11,02	11,07	7,57	16,70	1,67	280,37			
	C-Normodiverjan	207	10,28	10,20	6,06	15,10	1,49	223,24			
B-Ida	A-Hiperdiverjan	168	12,82	12,52	7,20	20,09	2,51	287,89	80,574	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	9,51	9,22	3,35	18,78	2,75	132,44			
	C-Normodiverjan	207	11,10	11,03	5,36	19,46	2,41	208,58			
Ido-Me	A-Hiperdiverjan	168	33,51	33,24	24,88	43,57	3,78	265,72	30,935	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	30,93	30,51	23,04	41,90	3,44	171,94			
	C-Normodiverjan	207	31,95	31,87	25,66	42,18	3,09	212,26			

Gruplar arasında S-N ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark S-N ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların S-N ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Gruplar arasında S-Ar ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark S-Ar ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların S-Ar ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında S-Cd ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark S-Cd ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların S-Cd ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Gruplar arasında ANS-Me ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark ANS-Me ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların ANS-Me ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında N-Me ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark N-Me ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların N-Me ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında S-PNS ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark S-PNS ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların S-PNS ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Gruplar arasında PNS-Go ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark PNS-Go ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların PNS-Go ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında S-Go/N-Me ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark S-Go/N-Me ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların S-Go/N-Me ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında ANS-Me/N-Me ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark ANS-Me/ N-Me ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların ANS-Me/ N-Me ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında ANS-Me/PNS-Go ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark ANS-Me/PNS-Go ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki

hastaların ANS-Me/PNS-Go ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında Cd-A ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark Cd-A ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların Cd-A ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Gruplar arasında Cd-Go ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark Cd-Go ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların Cd-Go ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında Cd-Pg ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Gruplar arasında B-B' ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark B-B' ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların B-B' ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında Idp-B' ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark Idp-B' ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların Idp-B' ölçüm

değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında B'-Pg' ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Gruplar arasında Pg'-Me ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark Pg'-Me ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların Pg'-Me ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında Me-Pg ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark Me-Pg ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların Me-Pg ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında B-Ida ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark B-Ida ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların B-Ida ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında Ido-Me ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark Ido-Me ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların Ido-Me

ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

3.2.3. Dentoalveoler Açısal Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Çizelge 3.5. Hiperdiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Kruskal Wallis H Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Mann Whitney U Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		Grup						Kruskal Wallis H Testi			Mann Whitney U Test
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	Sıra Ort.	H	p	
U1/PP	A-Hiperdiverjan	168	110,87	111,53	94,48	126,41	6,74	215,18	1,689	0,430	-
	B-Hipodiverjan	75	112,15	110,84	86,46	148,58	9,38	232,01			
	C-Normodiverjan	207	111,84	112,04	93,09	134,35	7,17	231,51			
L1/NB	A-Hiperdiverjan	168	24,30	24,56	8,24	40,93	6,06	246,89	7,682	0,021*	A-B
	B-Hipodiverjan	75	22,07	22,42	4,81	35,91	6,38	204,33			
	C-Normodiverjan	207	22,94	23,22	6,50	39,55	6,39	215,81			

Gruplar arasında U1/PP ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Gruplar arasında L1/NB ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,05). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan grupları arasındaki fark L1/NB ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan grubundaki hastaların L1/NB ölçüm değerlerinin Hipodiverjan gruptaki hastaların L1/NB ölçüm değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.6. Hiperdiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların One Way ANOVA Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Scheffe Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		Grup						One Way ANOVA		Scheffe Testi
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	F	p	
U1/NA	A-Hiperdiverjan	168	23,73	23,08	11,31	41,31	6,21	0,195	0,823	-
	B-Hipodiverjan	75	23,11	22,33	1,25	58,17	9,13			
	C-Normodiverjan	207	23,60	23,45	2,21	46,56	7,06			
U1/L1	A-Hiperdiverjan	168	129,68	129,04	104,3	151,38	10	2,322	0,099	-
	B-Hipodiverjan	75	132,87	133,78	96,39	163,25	12,78			
	C-Normodiverjan	207	131,28	131,41	99,13	158,43	11,24			
L1/MP	A-Hiperdiverjan	168	85,36	85,75	62,86	105,85	6,98	41,938	0,000***	A-B
	B-Hipodiverjan	75	94,01	93,96	78,79	112,06	6,72			A-C
	C-Normodiverjan	207	89,2	89,02	69,9	106,53	6,96			B-C

Gruplar arasında U1/NA ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Gruplar arasında U1/L1 ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Gruplar arasında L1/MP ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,001). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark L1/MP ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların L1/MP ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

3.2.4. Dentoalveolar Boyutsal Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Çizelge 3.7. Hiperdiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Kruskal Wallis H Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Mann Whitney U Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		Grup						Kruskal Wallis H Testi			Mann Whitney U Test
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	Sıra Ort.	H	p	
U1TPP	A-Hiperdiverjan	168	25,91	27,18	7,55	36,44	5,16	246,13	11,728	0,003**	A-B
	B-Hipodiverjan	75	23,72	24,53	9,22	33,46	5,07	184,50			
	C-Normodiverjan	207	25,12	26,00	10,01	36,13	4,95	223,61			
U6TPP	A-Hiperdiverjan	168	24,62	24,59	17,91	31,82	3,24	256,80	20,557	0,000***	A-B A-C
	B-Hipodiverjan	75	22,56	22,51	15,64	28,14	2,98	178,01			
	C-Normodiverjan	207	23,55	23,58	16,47	31,91	2,89	217,30			
L1_I_MP	A-Hiperdiverjan	168	42,12	42,09	34,59	52,26	3,66	259,40	22,595	0,000***	A-B A-C
	B-Hipodiverjan	75	39,95	39,33	31,96	50,78	3,56	178,39			
	C-Normodiverjan	207	40,86	40,82	33,19	50,34	3,13	215,06			
OVERJET	A-Hiperdiverjan	168	2,64	2,41	-7,40	8,75	2,86	195,36	17,799	0,000***	A-B A-C
	B-Hipodiverjan	75	4,29	4,09	-2,92	14,18	3,10	267,17			
	C-Normodiverjan	207	3,61	3,25	-3,78	12,19	2,70	234,87			
OVERBITE	A-Hiperdiverjan	168	-0,66	0,27	-10,52	5,85	2,99	155,38	102,139	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	3,18	3,50	-2,52	8,46	2,08	330,56			
	C-Normodiverjan	207	1,42	1,40	-8,06	9,51	2,59	244,35			

Gruplar arasında U1TPP ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,01). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan grupları arasındaki fark U1TPP ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan grubundaki hastaların U1TPP ölçüm değerlerinin Hipodiverjan gruptaki hastaların U1TPP ölçüm değerlerine daha yüksek olduğu görülmektedir.

Gruplar arasında U6TPP ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,001). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark U6TPP ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların U6TPP ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Gruplar arasında L1_I_MP ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,001). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark L1_I_MP ölçüm değerleri açısından

anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların L1_I_MP ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Gruplar arasında OVERJET ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark OVERJET ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların OVERJET ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha düşük olduğu görülmektedir.

Gruplar arasında OVERBITE ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark OVERBITE ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hipodiverjan gruptaki hastaların OVERBITE ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Çizelge 3.8. Hiperdiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların One Way ANOVA Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Scheffe Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *: $p<0,05$, **: $p<0,01$, ***: $p<0,001$)

		Grup						One Way ANOVA		Scheffe Testi
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	F	p	
U1TNA	A-Hiperdiverjan	168	4,91	4,89	-0,60	10,63	2,41	0,680	0,507	-
	B-Hipodiverjan	75	4,51	4,04	-2,39	14,37	3,06			
	C-Normodiverjan	207	4,71	4,55	-2,13	12,00	2,50			
L1_I_NB	A-Hiperdiverjan	168	5,64	5,53	0,10	12,11	2,37	36,715	0,000***	A-B A-C B-C
	B-Hipodiverjan	75	3,10	3,40	-2,73	8,05	2,12			
	C-Normodiverjan	207	4,37	4,28	-1,00	9,70	2,12			
L6_I_MP	A-Hiperdiverjan	168	30,76	30,64	21,08	43,16	3,64	0,713	0,491	-
	B-Hipodiverjan	75	30,38	30,22	22,67	39,27	3,19			
	C-Normodiverjan	207	30,38	30,30	22,70	38,23	2,98			

Gruplar arasında U1TNA ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Gruplar arasında L1_I_NB ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark L1_I_NB ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların L1_I_NB ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Gruplar arasında L6_I_MP ölçüm değerleri bakımından istatistik açısından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

3.2.5. Nazo-orofarengeal Havayolu Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Çizelge 3.9. Hiperdiverjan, Hipodiverjan ve Normodiverjan gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Kruskal Wallis H Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Mann Whitney U testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		Grup						Kruskal Wallis H Testi			Mann Whitney U Test
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	Sıra Ort.	H	p	
O1-O2 [OAW]	A-Hiperdiverjan	168	9,45	9,27	3,03	23,89	2,79	230,16	0,902	0,637	-
	B-Hipodiverjan	75	9,56	9,27	4,80	19,09	2,92	232,33			
	C-Normodiverjan	207	9,13	8,95	2,29	17,03	2,74	219,24			
PNS-ad1 [NAW1]	A-Hiperdiverjan	168	20,77	21,54	6,40	30,50	4,67	193,67	19,969	0,000***	A-B A-C
	B-Hipodiverjan	75	23,88	23,78	9,83	35,18	4,83	269,91			
	C-Normodiverjan	207	22,71	22,71	10,41	92,40	6,62	235,24			
PNS-ad2 [NAW2]	A-Hiperdiverjan	168	17,75	17,70	5,24	39,92	5,28	206,26	9,780	0,008**	A-B
	B-Hipodiverjan	75	20,02	19,39	9,24	40,78	5,00	262,41			
	C-Normodiverjan	207	18,66	18,37	7,14	45,61	4,97	227,74			

Gruplar arasında O1-O2 [OAW] ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Gruplar arasında PNS-ad1 [NAW1] ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan, Hiperdiverjan ve Normodiverjan grupları arasındaki fark PNS-ad1 [NAW1] ölçüm

değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların PNS-ad1 [NAW1]ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha düşük olduğu görülmektedir.

Gruplar arasında PNS-ad2 [NAW2] ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,01$). Hiperdiverjan ve Hipodiverjan grupları arasındaki fark PNS-ad2 [NAW2] ölçüm değerleri açısından anlamlıdır. Hiperdiverjan gruptaki hastaların PNS-ad2 [NAW2] ölçüm değerlerinin Hipodiverjan grubundaki hastaların PNS-ad2 [NAW2] ölçüm değerlerine göre daha düşük olduğu görülmektedir.

3.3. Normodiverjan Grupta Anterior Dental Kapanışa Göre Normal, Açık ve Derin Kapanışlı Alt Gruplara Ait Parametreler Arasındaki Farklılıkların Değerlendirilmesi

Normodiverjan Sınıf I bireylerin anterior dental kapanışa göre normal, açık ve derin kapanışlı alt grupları arasındaki parametreler bakımından farklılık incelenirken; normal dağılan değişkenlerde ikiden fazla gruplarda One Way ANOVA Testi kullanılmıştır. Daha sonra One Way ANOVA Testinde Scheffe Testi kullanılarak hangi gruplar arasında farklılığın olduğu belirlenmiştir. Gruplar arası farklılık incelenirken normal dağılmayan değişkenlerde ikiden fazla olan gruplarda Bonferroni düzeltmeli Kruskal Wallis H Testi kullanılmıştır. Daha sonra Kruskal Wallis H Testinde Mann Whitney U Testi kullanılarak hangi gruplar arasında farklılığın olduğu belirlenmiştir. Normodiverjan grubun 3 alt grubuna ait parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkların önemlilikleri ile ikili karşılaştırma testlerine ait bilgiler çizelge 3.10-3.19 de verilmiştir.

3.3.1. İskeletsel ve Yumuşak Doku Açısal Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Çizelge 3.10. Normodiverjan gruba ait alt gruplarda parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların One Way ANOVA Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Scheffe Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		NORMODİVERJAN ALT GRUP						One Way ANOVA		Scheffe Testi
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	F	p	
SNA	A-açık kapanış	33	79,53	80	73,93	86,11	3,28	1,11	0,332	-
	B-derin kapanış	17	80,78	80,48	76,68	84,59	2,8			
	C-normal kapanış	157	79,59	79,95	69,37	88,41	3,21			
SNB	A-açık kapanış	33	77,77	77,13	70,71	85,94	3,67	0,983	0,376	-
	B-derin kapanış	17	78,44	77,02	73,9	84,35	3,31			
	C-normal kapanış	157	77,35	77,76	69,32	86,89	3,18			
SN/PP	A-açık kapanış	33	8,14	8,08	2,62	17,9	3,33	0,567	0,568	-
	B-derin kapanış	17	8,12	8,1	2,54	15,63	3,44			
	C-normal kapanış	157	8,7	8,86	-0,1	19,62	3,28			
PP/MP	A-açık kapanış	33	28,86	28,33	21,12	36,38	3,78	2,23	0,11	-
	B-derin kapanış	17	28,09	28,03	23,17	32,97	3,32			
	C-normal kapanış	157	27,38	27,34	18,29	38,94	3,8			
NSBa	A-açık kapanış	33	129,6	128,8	121,56	139,34	4,87	0,248	0,78	-
	B-derin kapanış	17	128,6	127,74	121,17	137,48	4,94			
	C-normal kapanış	157	128,94	128,95	107,89	145,7	5,68			
NANSMe	A-açık kapanış	33	162,9	162,8	155,2	171,7	3,1	2,178	0,116	-
	B-derin kapanış	17	160,9	159,9	152	171,8	4,8			
	C-normal kapanış	157	162,6	162,6	155	172,1	3,2			
SNMe	A-açık kapanış	33	75,33	75,17	67,92	81,97	3,4	0,218	0,804	-
	B-derin kapanış	17	75,61	76	70,7	80,48	3,15			
	C-normal kapanış	157	75,14	75,29	67,26	84,42	2,91			
NSAr	A-açık kapanış	33	124,18	123,64	114,71	132,85	4,5	0,555	0,575	-
	B-derin kapanış	17	122,65	123,65	111,6	131,23	5,38			
	C-normal kapanış	157	124,18	124,29	102,07	140,83	5,95			
SArGo	A-açık kapanış	33	143,74	143,72	129,58	154,22	5,59	0,043	0,958	-
	B-derin kapanış	17	143,78	142,6	135,15	157,44	6,5			
	C-normal kapanış	157	143,45	143,25	128,76	164,92	6,53			
ArGoN	A-açık kapanış	33	51,91	51,22	44,51	59,25	3,75	0,132	0,876	-
	B-derin kapanış	17	52,52	52,81	43,86	57,59	3,57			
	C-normal kapanış	157	52,06	52,23	41,31	61,93	4,13			
NGoMe	A-açık kapanış	33	77,18	76,93	71,67	84,4	2,81	1,195	0,305	-
	B-derin kapanış	17	77,26	77,2	71,52	84,26	3,36			
	C-normal kapanış	157	76,4	76,34	67,46	86,33	3,29			
ArGoMe	A-açık kapanış	33	129,09	129,15	123,28	139,34	4,06	0,838	0,434	-
	B-derin kapanış	17	129,78	129,49	125,51	134,54	2,84			
	C-normal kapanış	157	128,46	128,47	116,47	139,86	4,7			
GoMeN	A-açık kapanış	33	67,67	67,52	60,01	73,69	3,39	1,651	0,194	-
	B-derin kapanış	17	68,17	67,78	62,93	74,62	3,25			
	C-normal kapanış	157	68,77	68,92	61,59	80,21	3,29			
GoMeB	A-açık kapanış	33	80,26	81,34	70,28	90,97	5,72	0,541	0,583	-
	B-derin kapanış	17	81,96	81,26	71,02	93,21	5,75			
	C-normal kapanış	157	80,38	80,17	65,2	99,81	6,24			
IdpPg'Me	A-açık kapanış	33	120,27	118,81	106,29	136,15	8,44	0,001	0,999	-
	B-derin kapanış	17	120,28	120,64	106,62	137,92	7,82			
	C-normal kapanış	157	120,34	119,98	102,58	137,74	7,18			
Pg'MePg	A-açık kapanış	33	81,87	80,9	66,05	104,93	8,84	0,497	0,609	-
	B-derin kapanış	17	81,6	83,27	58,4	98,93	8,93			
	C-normal kapanış	157	80,52	80,95	59,55	106,7	7,46			
MePgB	A-açık kapanış	33	125,76	126,36	106,25	142,3	7,91	0,18	0,835	-
	B-derin kapanış	17	126,02	124,62	116,89	139,47	7,37			
	C-normal kapanış	157	126,53	126,73	107,15	145,81	6,94			
BIdaIdp	A-açık kapanış	33	98,4	97,81	88,89	111,71	4,75	1,448	0,238	-
	B-derin kapanış	17	97,08	96,31	91,97	102,45	3,59			
	C-normal kapanış	157	96,81	96,54	82,69	107,79	5			

Normodiverjan alt grupları arasında SNA değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında SNB değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında SN/PP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında PP/MP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında NSBa değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında NANSMe değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında SNMe değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında NSAr değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında SArGo değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında ArGoN değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında NGoMe değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında ArGoMe değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında GoMeN değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında GoMeB değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında IdpPg'Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında Pg'MePg değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında MePgB değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında BIdaIdp değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 3.11. Normodiverjan gruba ait alt gruplarda parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Kruskal Wallis H Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Mann Whitney U testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		NORMODİVERJAN ALT GRUP						Kruskal Wallis H Testi			Mann Whitney U Test
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	Sıra Ort.	H	p	
ANB	A-açık kapanış	33	1,76	1,7	0,01	3,87	1,23	83,94	4,675	0,097	-
	B-derin kapanış	17	2,34	2,87	0,02	4	1,46	115			
	C-normal kapanış	157	2,24	2,35	0	4	1,19	107,03			
SN/GoGn	A-açık kapanış	33	34,21	34,47	29,54	36,92	1,65	123,65	4,24	0,12	-
	B-derin kapanış	17	33,27	32,33	30,56	36,85	2,2	98,59			
	C-normal kapanış	157	33,3	33,51	28,24	36,97	2,32	100,46			
PAT	A-açık kapanış	33	397	396,81	391,86	400,65	1,87	121,36	3,317	0,19	-
	B-derin kapanış	17	396,22	395,1	393	400,8	2,36	102,56			
	C-normal kapanış	157	396,09	396,5	390,61	400,96	2,43	100,51			
GoMeBo	A-açık kapanış	33	68,9	68,6	61,6	79,5	4,7	102,35	2,239	0,326	-
	B-derin kapanış	17	70,7	70,2	58,7	80,8	5,7	124,82			
	C-normal kapanış	157	68,6	68,4	31,4	80,2	5,9	102,09			
GoAgMe	A-açık kapanış	33	176,16	176,65	162,12	182,81	3,74	102,94	0,015	0,993	-
	B-derin kapanış	17	176,77	176,78	169,72	184,99	4,03	104,91			
	C-normal kapanış	157	176,12	176,68	158,76	189,9	4,29	104,12			
IdaIdpB'	A-açık kapanış	33	94,63	93,32	85,5	109,4	6,81	95,26	0,976	0,614	-
	B-derin kapanış	17	94,89	93,26	88,29	104,46	5,39	100,5			
	C-normal kapanış	157	95,9	95,07	83,61	179,87	9,09	106,22			
IdpB'Pg'	A-açık kapanış	33	168,3	168,1	153,9	179,4	7,2	100,5	0,224	0,894	-
	B-derin kapanış	17	169,2	169,8	152,5	184,5	9,4	108,79			
	C-normal kapanış	157	167,9	169,5	16,5	185,7	14,2	104,22			
B'Pg'Me	A-açık kapanış	33	124,8	124,5	109,8	143,4	9,1	101,97	0,046	0,977	-
	B-derin kapanış	17	124,5	126,3	106,9	141,5	8,7	104,71			
	C-normal kapanış	157	125,2	124,9	104,4	173,3	8,8	104,35			
PgBIda	A-açık kapanış	33	154,48	154,91	135,79	171,03	7,35	116,88	1,863	0,394	-
	B-derin kapanış	17	153,72	153,16	143,92	163,46	4,89	104,59			
	C-normal kapanış	157	153,35	153,19	135,56	174,29	6,38	101,23			
IdoBoMe	A-açık kapanış	33	160,81	161,08	145,64	176,02	6,49	113,47	1,432	0,489	-
	B-derin kapanış	17	160,77	160,95	150,18	171,89	6,06	111,47			
	C-normal kapanış	157	158,9	159,16	34,01	174,29	11,81	101,2			
NySnPgy	A-açık kapanış	33	163,57	163,05	155,59	170,73	4,08	122,85	4,765	0,092	-
	B-derin kapanış	17	161,38	159,75	153,61	170,29	4,97	87,5			
	C-normal kapanış	157	161,87	161,98	148,27	171,49	4,34	101,82			

Normodiverjan alt grupları arasında ANB değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında SN/GoGn değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında PAT değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında GoMeBo değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında GoAgMe değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında IdaIdpB' değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında IdpB'Pg' değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında B'Pg'Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında PgBIda değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında IdoBoMe değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında NySnPgy değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

3.3.2. İskeletsel Boyutsal ve Oransal Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Çizelge 3.12. Normodiverjan gruba ait alt gruplarda parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların One Way ANOVA Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Scheffe Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		NORMODİVERJAN ALT GRUP						One Way ANOVA		Scheffe Testi
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	F	p	
S-N	A-açık kapanış	33	71,81	70,67	66,72	81,42	3,44	1,295	0,276	-
	B-derin kapanış	17	72,08	72,33	65,93	79,79	3,1			
	C-normal kapanış	157	71,01	70,74	61,68	79,94	3,5			
S-Ba	A-açık kapanış	33	46,45	46,31	38,35	53,1	3,43	0,705	0,495	-
	B-derin kapanış	17	45,98	46,17	40,26	53,52	3,69			
	C-normal kapanış	157	45,62	45,62	35,17	57,1	3,74			
N-Ba	A-açık kapanış	33	107,44	106,93	93,79	118,92	5,02	1,724	0,181	-
	B-derin kapanış	17	106,89	108,42	96,45	118,78	5,55			
	C-normal kapanış	157	105,68	105,43	92,41	119,63	5,35			
WITS	A-açık kapanış	33	-1,89	-1,67	-9,49	5,07	3,57	3,989	0,020*	A-C
	B-derin kapanış	17	-0,34	-1,06	-7,08	8,41	4,4			
	C-normal kapanış	157	0,02	0,23	-9,21	8,18	3,4			
N-ANS	A-açık kapanış	33	55,34	55,35	48,74	61,47	3,24	0,202	0,817	-
	B-derin kapanış	17	55,19	54,92	47,39	61,64	3,42			
	C-normal kapanış	157	54,93	54,78	46,13	66,31	3,66			
ANS-Me	A-açık kapanış	33	71,26	70,06	58,4	87,56	6,41	2,398	0,093	-
	B-derin kapanış	17	69,68	68,65	63,05	81,02	4,94			
	C-normal kapanış	157	68,85	68,72	56,65	84,1	5,74			
N-Me	A-açık kapanış	33	125,2	124,9	106,8	142,7	8,4	1,850	0,160	-
	B-derin kapanış	17	123	121,9	113,1	138,6	6,7			
	C-normal kapanış	157	122,3	122,6	104,1	142,7	7,7			
S-PNS	A-açık kapanış	33	49,39	48,9	44,71	54,95	3,4	1,361	0,259	-
	B-derin kapanış	17	49,46	48,26	44,23	57,2	3,54			
	C-normal kapanış	157	48,44	48,16	39,56	60,99	3,68			
S-Go	A-açık kapanış	33	78,86	78,69	66,78	90,58	6,19	0,180	0,836	-
	B-derin kapanış	17	78,59	77,13	65,9	92,1	5,9			
	C-normal kapanış	157	78,18	78,19	63,37	97,92	6,31			
ANS-Me / PNS-Go	A-açık kapanış	33	1,64	1,64	1,41	1,99	0,13	2,012	0,136	-
	B-derin kapanış	17	1,65	1,66	1,42	1,82	0,11			
	C-normal kapanış	157	1,61	1,61	1,33	1,9	0,12			
PNS-ANS	A-açık kapanış	33	54,15	54,35	46,15	58,88	3,52	1,201	0,303	-
	B-derin kapanış	17	55,07	55,4	46,86	63,08	4,62			
	C-normal kapanış	157	53,74	53,53	44,01	61,64	3,33			
Cd-A	A-açık kapanış	33	86,9	86,9	76,2	96,2	4,2	1,205	0,302	-
	B-derin kapanış	17	86,6	86,2	76,5	99	6			
	C-normal kapanış	157	85,5	85,4	64	98,6	5,1			
Go-Gn	A-açık kapanış	33	78,32	78,7	67,91	87,73	5,52	2,534	0,082	-
	B-derin kapanış	17	76,13	76,06	70,54	84,65	4,37			
	C-normal kapanış	157	76,17	76,01	64,34	92,67	4,98			
Cd-Pg	A-açık kapanış	33	115,32	114,81	99,68	132,07	7,95	3,078	0,048*	A-C
	B-derin kapanış	17	113,37	110,81	103,98	128,87	7,39			
	C-normal kapanış	157	112,06	112,77	89,13	129,21	6,7			
Pg-Pg ‘	A-açık kapanış	33	14,8	14,7	11,35	19,47	1,84	0,774	0,463	-
	B-derin kapanış	17	15,06	14,72	12,13	18,83	1,67			
	C-normal kapanış	157	14,57	14,54	10,52	18,86	1,7			
Ida-Idp	A-açık kapanış	33	6,25	6,14	5,29	7,79	0,6	2,089	0,126	-
	B-derin kapanış	17	6,55	6,5	5,32	7,6	0,5			
	C-normal kapanış	157	6,31	6,29	5,09	7,52	0,49			
Pg’-Me	A-açık kapanış	33	11,97	12,2	8,21	15,61	1,44	0,197	0,822	-
	B-derin kapanış	17	12,05	11,39	9,32	15,68	1,95			
	C-normal kapanış	157	12,17	11,99	8,38	16,87	1,77			

Çizelge 3.11. (Devamı) Normodiverjan gruba ait alt gruplarda parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların One Way ANOVA Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Scheffe Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		NORMODİVERJAN ALT GRUP						One Way ANOVA		Scheffe Testi
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	F	p	
Me-Pg	A-açık kapanış	33	10,5	10,36	7,84	15,1	1,66	1,800	0,168	-
	B-derin kapanış	17	10,81	10,76	6,06	13,81	1,86			
	C-normal kapanış	157	10,18	10,1	7,28	13,71	1,41			
Pg-B	A-açık kapanış	33	12,79	12,85	9,1	17,92	2,29	0,765	0,466	-
	B-derin kapanış	17	12,74	12,22	9,89	16,98	1,92			
	C-normal kapanış	157	12,33	12,24	5,42	18,08	2,21			
B-Ida	A-açık kapanış	33	11,31	10,72	6,82	16,1	2,35	0,291	0,748	-
	B-derin kapanış	17	10,76	10,57	8,24	13,12	1,43			
	C-normal kapanış	157	11,1	11,23	5,36	19,46	2,5			

Normodiverjan alt grupları arasında S-N değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında S-Ba değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında N-Ba değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında Wits değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. (p<0,05). Açık kapanış ve normal kapanış grupları arasındaki fark Wits değerleri açısından anlamlıdır. Wits ölçüm değerinin açık kapanış grubunda bulunan hastalarda normal kapanış grubunda bulunan hastalara göre daha düşük olduğu görülmektedir.

Normodiverjan alt grupları arasında N-ANS değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında ANS-Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında N-Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında S-PNS değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında S-Go değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında ANS-Me/PNS-Go değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında PNS-ANS değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında Cd-A değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında Go-Gn değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında Cd-Pg değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. ($p < 0,05$) Açık kapanış ve normal kapanış grupları arasındaki fark Cd-Pg değerleri açısından anlamlıdır. Cd-Pg ölçüm değerinin açık kapanış grubunda bulunan hastalarda normal kapanış grubunda bulunan hastalara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Normodiverjan alt grupları arasında Pg-Pg' değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında Ida-Idp değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında Pg'-Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında Me-Pg değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında Pg-B değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında B-Ida değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 3.13. Normodiverjan gruba ait alt gruplarda parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Kruskal Wallis H Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Mann Whitney U Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		NORMODİVERJAN ALT GRUP						Kruskal Wallis H Testi			Mann Whitney
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	Sıra Ort.	H	p	U Test
S-Ar	A-açık kapanış	33	36,46	35,77	30,34	44,4	3,95	106,09	0,523	0,77	-
	B-derin kapanış	17	35,48	36,13	30,02	41,6	3,62	94,09			
	C-normal kapanış	157	36,24	35,93	28,32	48,85	3,78	104,63			
S-Cd	A-açık kapanış	33	25,72	26,21	19,93	36,4	3,83	104,83	0,178	0,915	-
	B-derin kapanış	17	25,09	24,87	17,74	31,46	3,8	98,15			
	C-normal kapanış	157	25,66	25,56	16,31	38,7	3,71	104,46			
PNS-Go	A-açık kapanış	33	43,5	43,46	34,17	55,98	4,17	110,61	0,558	0,756	-
	B-derin kapanış	17	42,4	42,68	34,99	47,85	3,12	98,82			
	C-normal kapanış	157	43,07	42,51	34,44	57,37	4,23	103,17			
S-Go/ N-Me	A-açık kapanış	33	0,6	0,6	0,6	0,7	0	80,86	5,984	0,05	-
	B-derin kapanış	17	0,6	0,6	0,6	0,7	0	107,97			
	C-normal kapanış	157	0,6	0,6	0,6	0,7	0	108,43			
ANS-Me/ N-Me	A-açık kapanış	33	0,57	0,56	0,52	0,61	0,02	116,68	1,949	0,377	-
	B-derin kapanış	17	0,57	0,56	0,54	0,61	0,02	106,97			
	C-normal kapanış	157	0,56	0,56	0,51	0,61	0,02	101,01			
Cd-Go	A-açık kapanış	33	56,64	56,3	45,47	65,61	5,02	110,53	0,548	0,76	-
	B-derin kapanış	17	56,49	56,88	48,13	65,92	4,9	106,71			
	C-normal kapanış	157	55,87	56,04	45,28	64,58	4,59	102,33			
B-B'	A-açık kapanış	33	8,64	8,44	6,41	12,53	1,31	102,77	0,27	0,874	-
	B-derin kapanış	17	8,77	8,58	7,28	10,79	1,05	111,18			
	C-normal kapanış	157	9,13	8,45	5,39	98,03	7,24	103,48			
Idp-B'	A-açık kapanış	33	11,2	10,72	6,71	16,15	2,36	106,2	0,747	0,688	-
	B-derin kapanış	17	10,59	10,39	7,92	13,08	1,47	92,09			
	C-normal kapanış	157	11,52	10,91	5,53	88,41	6,66	104,83			
B'-Pg'	A-açık kapanış	33	14,89	14,82	8,42	19,92	2,63	118	6,084	0,048*	B-C
	B-derin kapanış	17	15,24	15,72	10,64	19,33	2,48	128,74			
	C-normal kapanış	157	14,49	14,09	7,86	94,21	6,85	98,38			
Ido-Me	A-açık kapanış	33	32,6	33,1	27,04	39,55	3,2	116,71	2,459	0,292	-
	B-derin kapanış	17	32,36	32,56	27,9	39,95	2,71	113,06			
	C-normal kapanış	157	31,77	31,59	25,66	42,18	3,1	100,35			
Pg-Pg' /Ido-Me	A-açık kapanış	33	0,46	0,45	0,34	0,6	0,07	99,64	0,337	0,845	-
	B-derin kapanış	17	0,47	0,47	0,37	0,6	0,06	109,76			
	C-normal kapanış	157	0,46	0,46	0,32	0,61	0,06	104,29			

Normodiverjan alt grupları arasında S-Ar değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında S-Cd değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında PNS-Go değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında S-Go/N-Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında ANS-Me/N-Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında Cd-Go değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında B-B' değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında Idp-B' değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında B'-Pg' değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p < 0,05$). Derin kapanış ve normal kapanış grupları arasındaki fark B'-Pg' değerleri açısından anlamlıdır. B'-Pg' ölçüm değerinin derin kapanış grubunda bulunan hastalarda normal kapanış grubunda bulunan hastalara göre daha yüksek olduğu görölmektedir.

Normodiverjan alt grupları arasında Ido-Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında Pg-Pg'/Ido-Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

3.3.3. Dentoalveoler Açısal Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Çizelge 3.14. Normodiverjan gruba ait alt gruplarda parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Kruskal Wallis H Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Mann Whitney U Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		NORMODİVERJAN ALT GRUP						Kruskal Wallis H Testi			Mann Whitney U Test
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	Sıra Ort.	H	p	
L1/MP	A-açık kapanış	33	88,1	86,37	77,79	106,15	6,47	90,14	2,137	0,344	-
	B-derin kapanış	17	90,03	88,66	77,88	102,41	7,56	109,18			
	C-normal kapanış	157	89,34	89,57	69,9	106,53	7,02	106,35			

Normodiverjan alt grupları arasında L1/MP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 3.15. Normodiverjan gruba ait alt gruplarda parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların One Way ANOVA Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Scheffe Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		NORMODİVERJAN ALT GRUP						One Way ANOVA		Scheffe Testi
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	F	p	
U1/PP	A-açık kapanış	33	110,99	111,37	93,45	124,77	8,55	0,693	0,501	-
	B-derin kapanış	17	113,52	110,13	99,57	134,35	8,63			
	C-normal kapanış	157	111,84	112,06	93,09	127,06	6,69			
U1/NA	A-açık kapanış	33	23,33	23,27	2,21	40,47	8,69	0,202	0,817	-
	B-derin kapanış	17	24,61	23,55	13,09	46,56	9,05			
	C-normal kapanış	157	23,54	23,45	4,13	39,19	6,46			
U1/L1	A-açık kapanış	33	132,04	131,41	99,13	155,14	13,42	0,661	0,518	-
	B-derin kapanış	17	128,36	123,37	110,78	148,78	12,58			
	C-normal kapanış	157	131,43	131,71	105,48	158,43	10,61			
L1/NB	A-açık kapanış	33	22,87	21,58	12,8	39,55	6,82	0,654	0,521	-
	B-derin kapanış	17	24,64	27,18	13,21	34,58	6,83			
	C-normal kapanış	157	22,77	23,22	6,5	38,69	6,26			

Normodiverjan alt grupları arasında U1/PP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında U1/NA değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında U1/L1 değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında L1/NB değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

3.3.4. Dentoalveoler Boyutsal Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Çizelge 3.16. Normodiverjan gruba ait alt gruplarda parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Kruskal Wallis H Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Mann Whitney U Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		NORMODİVERJAN ALT GRUP						Kruskal Wallis H Testi			Mann U Test	Witney
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	Sıra Ort.	H	p		
U1TNA	A-açık kapanış	33	4,41	4,55	-2,13	9,26	2,83	101,62	0,099	0,952	-	
	B-derin kapanış	17	5,05	4,41	1,16	10,58	3,09	101,79				
	C-normal kapanış	157	4,74	4,62	-1,91	12	2,36	104,74				
U1TPP	A-açık kapanış	33	24,5	25,8	11,3	31,9	5,6	101	0,268	0,874	-	
	B-derin kapanış	17	25	25,6	13,8	32	4,3	98,88				
	C-normal kapanış	157	25,3	26	10	36,1	4,9	105,18				
L1_I_MP	A-açık kapanış	33	41,6	41,4	35,9	47,9	3,1	119,08	4,268	0,118	-	
	B-derin kapanış	17	41,6	41,3	36,6	49,2	2,8	119,56				
	C-normal kapanış	157	40,6	40,5	33,2	50,3	3,2	99,15				
OVERJET	A-açık kapanış	33	2,51	2,49	-3,78	7,98	2,55	84,03	4,67	0,097	-	
	B-derin kapanış	17	3,83	2,94	-0,03	12,19	3,04	100,15				
	C-normal kapanış	157	3,82	3,32	-2,51	11,52	2,65	108,61				
OVERBITE	A-açık kapanış	33	0,67	1,84	-8,06	6,02	3,4	96,94	0,863	0,649	-	
	B-derin kapanış	17	1,22	1,33	-4,9	7,38	2,55	97,56				
	C-normal kapanış	157	1,6	1,4	-6,38	9,51	2,37	106,18				

Normodiverjan alt grupları arasında U1TNA değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında U1TPP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında L1_I_MP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında OVERJET değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında OVERBITE değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 3.17. Normodiverjan gruba ait alt gruplarda parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların One Way ANOVA Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Scheffe Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		NORMODİVERJAN ALT GRUP						One Way ANOVA		Scheffe Testi
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	F	P	
U6TPP	A-açık kapanış	33	23,55	23,2	16,75	31,07	3,17	0,308	0,735	-
	B-derin kapanış	17	23,03	23,8	18,7	28,31	2,6			
	C-normal kapanış	157	23,61	23,71	16,47	31,91	2,87			
L1_I_ NB	A-açık kapanış	33	4,5	4,4	0,3	8,7	2,4	0,458	0,633	-
	B-derin kapanış	17	4,8	5,2	1,8	8,5	2,1			
	C-normal kapanış	157	4,3	4,3	-1	9,7	2,1			
L6_I_ MP	A-açık kapanış	33	31,32	31,68	25,9	37,86	2,71	2,101	0,125	-
	B-derin kapanış	17	29,85	30,44	23,18	34,19	2,89			
	C-normal kapanış	157	30,24	29,81	22,7	38,23	3,03			

Normodiverjan alt grupları arasında U6TPP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında L1_I_NB değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında L6_I_MP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

3.3.5. Nazo-orofarengeal Havayolu Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Çizelge 3.18. Normodiverjan gruba ait alt gruplarda parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Kruskal Wallis H Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Mann Whitney U Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		NORMODİVERJAN ALT GRUP						Kruskal Wallis H Testi			Mann Whitney U Test
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	Sıra Ort.	H	p	
PNS-ad1 [NAW1]	A-açık kapanış	33	22,49	22,69	11,76	29,89	4,35	105,41	1,265	0,531	-
	B-derin kapanış	17	23,43	24,05	16,79	29,69	4,47	119,12			
	C-normal kapanış	157	22,67	22,57	10,41	92,4	7,2	102,07			
PNS-ad2 [NAW2]	A-açık kapanış	33	18,99	19,13	10,28	45,61	6,14	103,15	0,169	0,919	-
	B-derin kapanış	17	18,71	17,89	13,67	24,13	3,24	109,71			
	C-normal kapanış	157	18,58	17,98	7,14	41,85	4,88	103,56			

Normodiverjan alt grupları arasında PNS-ad1 [NAW1] değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Normodiverjan alt grupları arasında PNS-ad2 [NAW2] değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 3.19. Normodiverjan gruba ait alt gruplarda parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların One Way ANOVA Testi ile değerlendirmesi ve önem kontrolünün Scheffe Testi (ikili karşılaştırma testi) ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		NORMODİVERJAN ALT GRUP						One Way ANOVA		Scheffe Testi
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	F	p	
O1-O2 [OAW]	A-açık kapanış	33	8,73	8,72	3,13	15,25	2,85	1,27	0,283	-
	B-derin kapanış	17	10,03	9,75	6,37	14,68	2,57			
	C-normal kapanış	157	9,11	8,81	2,29	17,03	2,73			

Normodiverjan alt grupları arasında O1-O2 [OAW] değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

3.4. Hiperdiverjan Grupta Anterior Dental Kapanışa Göre Normal ve Açık Kapanışlı Alt Gruplara Ait Parametreler Arasındaki Farklılıkların Değerlendirilmesi

Hiperdiverjan grupta, dental olarak derin kapanışlı bireylerin sayısı çok az olduğu için ve değerlendirmeye anlamlı bir katkısı olmayacağı için değerlendirme dışı bırakılmış, sadece normal kapanış ve açık kapanışa sahip bireylerin parametreleri arasındaki farklılıklar değerlendirilmiştir.

Hiperdiverjan Sınıf I bireylerin normal ve açık kapanışlı alt grupları arası farklılık incelenirken; normal dağılan değişkenlerde ikili karşılaştırmada Student-t Test kullanılmıştır. Gruplar arası farklılık incelenirken normal dağılmayan değişkenlerde ikili gruplar için Mann Whitney U Test kullanılmıştır. Bu iki gruba ait ortalama, medyan, minimum ve maksimum değerler, standart sapmalar ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkların önemliliklerine ait bilgiler çizelge 3.20-3.27 de verilmiştir.

3.4.1. İskeletsel ve Yumuşak Doku Açısal Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Çizelge 3.20. Hiperdiverjan gruba ait açık kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum ve maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Student-t Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		HİPERDİVERJAN ALT GRUBU						Student-t Test	
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	t	p
SNA	Açık kapanış	65	77,84	77,83	67,53	84,46	3,27	1,61	0,109
	Normal kapanış	102	77,02	77,11	70,66	84,37	3,14		
SNB	Açık kapanış	65	75,56	76,13	64,17	84,32	3,68	1,499	0,136
	Normal kapanış	102	74,74	74,38	66,85	81,88	3,3		
SN/PP	Açık kapanış	65	8,93	8,85	2,95	15,68	3,11	-2,704	0,008**
	Normal kapanış	102	10,38	10,23	0,53	19,2	3,53		
PP/MP	Açık kapanış	65	36,31	36,48	27,82	46,88	4,87	5,009	0,000***
	Normal kapanış	102	32,71	31,94	23,16	46,21	3,94		
NSBa	Açık kapanış	65	130,03	129,96	116,26	142,87	5,27	-1,732	0,085
	Normal kapanış	102	131,44	131,18	119,83	144,83	5,05		
NANSMe	Açık kapanış	65	162,4	161,9	154,6	170,5	3,7	0,798	0,426
	Normal kapanış	102	161,9	162,2	153,4	169,8	3,4		
SNMe	Açık kapanış	65	72,85	72,85	63,38	80,03	3,31	1,451	0,149
	Normal kapanış	102	72,14	72,08	65,83	79,7	2,95		
NSAr	Açık kapanış	65	123,99	124,39	112,49	138,41	5,19	-2,635	0,009**
	Normal kapanış	102	126,22	125,95	115,72	138,51	5,4		
SArGo	Açık kapanış	65	146,04	145,84	132,93	165,01	6,37	3,065	0,003**
	Normal kapanış	102	143,06	143,29	122,73	157,53	5,98		
ArGoN	Açık kapanış	65	50,13	49,63	40,79	59,1	3,71	-3,699	0,000***
	Normal kapanış	102	52,47	52,35	41,74	62,46	4,41		
GoMeB	Açık kapanış	65	76,83	76,92	62,32	93,16	6,69	-2,389	0,018*
	Normal kapanış	102	79,35	79,6	63,78	92,61	6,64		
Pg'MePg	Açık kapanış	65	79,58	80,02	60,55	96,64	7,12	-1,204	0,23
	Normal kapanış	102	80,93	80,38	66,98	99,77	7,03		
MePgB	Açık kapanış	65	127,21	126,36	114,5	141,06	6,58	-0,643	0,521
	Normal kapanış	102	127,93	128,87	110,33	144,45	7,28		
PgBİda	Açık kapanış	65	152,91	151,82	141,55	168,88	6,51	-3,255	0,001**
	Normal kapanış	102	156,09	156,04	143,62	170,74	5,92		
Bİdaİdp	Açık kapanış	65	94,19	93,17	78,02	107,48	5,26	-2,912	0,004**
	Normal kapanış	102	96,55	95,77	85,76	111,7	5		

Hiperdiverjan alt grupları arasında SNA değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında SNB değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında SN/PP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,01$). Normal kapanış grubunda olanların SN/PP değerlerinin açık kapanış grubunda bulunanların SN/PP değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında PP/MP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Açık kapanış grubunda olanların PP/MP değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların PP/MP değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında NSBa değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında NANSMe değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında SNMe değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında NSAr değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,01$). Normal kapanış grubunda olanların NSAr değerlerinin açık kapanış grubunda bulunanların NSAr değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında SArGo değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,01$). Açık kapanış grubunda olanların SArGo değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların SArGo değerlerinden daha yüksek olduğu görölmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında ArGoN değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Normal kapanış grubunda olanların ArGoN değerlerinin açık kapanış grubunda bulunanların ArGoN değerlerinden daha yüksek olduğu görölmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında GoMeB değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Normal kapanış grubunda olanların GoMeB değerlerinin açık kapanış grubunda bulunanların GoMeB değerlerinden daha yüksek olduğu görölmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında Pg'MePg değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında MePgB değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında PgBIda değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,01$). Normal kapanış grubunda olanların PgBIda değerlerinin açık kapanış grubunda bulunanların PgBIda değerlerinden daha yüksek olduğu görölmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında BIdaIdp değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,01$). Normal kapanış grubunda olanların BIdaIdp değerlerinin açık kapanış grubunda bulunanların BIdaIdp değerlerinden daha yüksek olduğu görölmektedir.

Çizelge 3.21. Hiperdiverjan gruba ait açık kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Mann-Whitney U Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		HİPERDİVERJAN ALT GRUBU						Mann-Whitney U		
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	Mean Rank	U	p
ANB	Açık Kapanış	65	2,26	2,52	0,12	4	1,25	83,269	3267,5	0,876
	Normal Kapanış	102	2,28	2,21	0,01	4	1,23	84,466		
SN/GoGn	Açık Kapanış	65	42,25	41,58	37,03	52,24	4,09	98,331	2383,5	0,002**
	Normal Kapanış	102	40,38	39,37	37	52,55	3,28	74,868		
NGoMe	Açık Kapanış	65	85,08	84,23	76,44	95,98	4,1	112,546	1459,5	0,000***
	Normal Kapanış	102	81,34	80,79	75,01	93,94	3,8	65,809		
ArGoMe	Açık Kapanış	65	135,21	134,03	122,47	148,37	5,16	92,546	2759,5	0,068
	Normal Kapanış	102	133,82	132,9	124,36	154,05	5,81	78,554		
PAT	Açık Kapanış	65	405,24	404,9	399,33	415,79	4,19	101,469	2179,5	0,000***
	Normal Kapanış	102	403,09	401,96	399	415,05	3,36	72,868		
GoMeN	Açık Kapanış	65	61,91	62,24	53,02	68,03	3,3	60,3	1774,5	0,000***
	Normal Kapanış	102	64,77	65,18	52,79	71,04	3,65	99,103		
GoMeBo	Açık Kapanış	65	67,3	66,8	50,7	77,7	5,4	83,631	3291	0,937
	Normal Kapanış	102	67,1	67,5	27,2	79,4	6,8	84,235		
GoAgMe	Açık Kapanış	65	172,77	174,02	152,13	179,83	6,21	88,062	3051	0,386
	Normal Kapanış	102	172,37	173,58	155,91	179,94	5,45	81,412		
IdaIdpB'	Açık Kapanış	65	89,92	90,59	72,84	104,83	7,24	71,277	2488	0,007**
	Normal Kapanış	102	93,77	93,23	74,65	165,54	9,52	92,108		
IdpB'Pg'	Açık Kapanış	65	171,9	173,6	154,5	179,9	6,7	89,585	2952	0,233
	Normal Kapanış	102	169,4	171,9	13,4	180	16,9	80,441		
B'Pg'Me	Açık Kapanış	65	126,1	126,3	111,6	146,9	7,3	85,685	3205,5	0,719
	Normal Kapanış	102	126,1	125,1	106,8	179,3	9,7	82,926		
IdpPg'Me	Açık Kapanış	65	124,05	123,98	105,86	156,35	7,48	94,323	2644	0,028*
	Normal Kapanış	102	121,72	121,97	102,98	147,19	8,15	77,422		
IdoBoMe	Açık Kapanış	65	164,45	164,54	146,32	178,51	7,01	93,777	2679,5	0,037*
	Normal Kapanış	102	161,07	162,55	27,88	177,86	14,48	77,77		
NySnPgy	Açık Kapanış	65	161,38	161,87	124,58	174,77	6,18	78,692	2970	0,257
	Normal Kapanış	102	162,22	162,6	132,98	175,85	4,75	87,382		

Hiperdiverjan alt grupları arasında ANB değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında SN/GoGn değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,01$). Açık kapanış grubunda olanların SN/GoGn değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların SN/GoGn değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında NGoMe değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Açık kapanış grubunda olanların NGoMe değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların NGoMe değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında ArGoMe değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında PAT değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Açık kapanış grubunda olanların PAT değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların PAT değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında GoMeN değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Normal kapanış grubunda olanların GoMeN değerlerinin açık kapanış grubunda bulunanların GoMeN değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında GoMeBo değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında GoAgMe değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında IdaIdpB' değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,01$). Normal kapanış grubunda olanların

IdaIdpB' değerlerinin açık kapanış grubunda bulunanların IdaIdpB' değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında IdpB'Pg' değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında B'Pg'Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında IdpPg'Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Açık kapanış grubunda olanların IdpPg'Me değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların IdpPg'Me değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında IdoBoMe değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Açık kapanış grubunda olanların IdoBoMe değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların IdoBoMe değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında NySnPgy değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

3.4.2. İskeletsel Boyutsal ve Oransal Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Çizelge 3.22. Hiperdiverjan gruba ait açık kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Student-t Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		HİPERDİVERJAN ALT GRUBU						Student-t Test	
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	t	p
S-N	Açık kapanış	65	72,1	71,49	64,51	80,32	4,06	2,842	0,005**
	Normal kapanış	102	70,3	70,24	59,96	82,07	3,95		
S-Ba	Açık kapanış	65	46,07	46,21	37,63	52,35	3,15	3,013	0,003**
	Normal kapanış	102	44,56	44,53	36,82	52,41	3,16		
N-Ba	Açık kapanış	65	107,54	107,13	95,55	116,95	5,02	2,965	0,003**
	Normal kapanış	102	105,15	105,16	93,08	120,91	5,12		
Wits	Açık kapanış	65	-2,47	-1,52	-12,91	6,44	4,38	-1,503	0,135
	Normal kapanış	102	-1,47	-1,43	-10,05	8,46	4,08		
N-ANS	Açık kapanış	65	57,18	57,18	50,5	65,77	3,32	2,694	0,008**
	Normal kapanış	102	55,68	55,69	46,88	66,81	3,61		
ANS-Me	Açık kapanış	65	79,95	79,86	65,59	93,44	7,25	7,993	0,000***
	Normal kapanış	102	71,5	70,63	59,08	86,31	5,61		
N-Me	Açık kapanış	65	135,5	134,8	115,5	155,4	9,1	7,636	0,000***
	Normal kapanış	102	125,6	124,2	109,9	146,9	7,5		
PNS-Go	Açık kapanış	65	42,29	42,54	33,11	53,91	4,68	3,201	0,002**
	Normal kapanış	102	40,03	39,99	29,28	52,76	4,3		
S-Go	Açık kapanış	65	79,52	79,39	63,49	99,99	6,48	5,785	0,000***
	Normal kapanış	102	73,96	73,81	63,27	87,49	5,77		
PNS-ANS	Açık kapanış	65	55,17	54,77	43,54	64,07	4,41	3,562	0,001**
	Normal kapanış	102	52,97	53	46,05	60,28	2,91		
Go-Gn	Açık kapanış	65	78,5	78,73	65,55	94,36	5,73	4,253	0,000***
	Normal kapanış	102	74,98	74,74	65,47	85,86	4,27		
Pg-Pg'	Açık kapanış	65	13,9	13,82	8,68	17,35	1,85	0,32	0,75
	Normal kapanış	102	13,81	13,67	10,15	18,62	1,78		
Ida-Idp	Açık kapanış	65	6,33	6,18	5,31	7,73	0,53	-0,552	0,582
	Normal kapanış	102	6,38	6,37	4,99	7,94	0,59		
Me-Pg	Açık kapanış	65	10,6	10,27	7,81	14,81	1,6	3,465	0,001**
	Normal kapanış	102	9,76	9,59	6,52	13,03	1,47		
Pg-B	Açık kapanış	65	13,32	13,29	6,03	18,34	2,41	3,64	0,000***
	Normal kapanış	102	11,91	11,45	6,93	19,52	2,47		
Ido-Me	Açık kapanış	65	35,35	35,23	26,66	43,57	3,69	5,376	0,000***
	Normal kapanış	102	32,36	32,53	24,88	42,05	3,37		
Pg-Pg'/Ido-Me	Açık kapanış	65	0,4	0,4	0,25	0,53	0,05	-3,641	0,000***
	Normal kapanış	102	0,43	0,43	0,3	0,63	0,07		

Hiperdiverjan alt grupları arasında S-N değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,01). Açık kapanış grubunda olanların S-N değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların S-N değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında S-Ba değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,01). Açık kapanış grubunda olanların S-Ba

değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların S-Ba değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında N-Ba değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,01$). Açık kapanış grubunda olanların N-Ba değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların N-Ba değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında Wits değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında N-ANS değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,01$). Açık kapanış grubunda olanların N-ANS değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların N-ANS değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında ANS-Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Açık kapanış grubunda olanların ANS-Me değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların ANS-Me değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında N-Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Açık kapanış grubunda olanların N-Me değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların N-Me değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında PNS-Go değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,01$). Açık kapanış grubunda olanların PNS-Go değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların PNS-Go değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında S-Go değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Açık kapanış grubunda olanların S-Go değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların S-Go değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında PNS-ANS değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,01$). Açık kapanış grubunda olanların PNS-ANS değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların PNS-ANS değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında Go-Gn değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Açık kapanış grubunda olanların Go-Gn değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların Go-Gn değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında Pg-Pg' değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında Ida-Idp değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında Me-Pg değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,01$). Açık kapanış grubunda olanların Me-Pg değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların Me-Pg değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında Pg-B değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Açık kapanış grubunda olanların Pg-B değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların Pg-B değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında Ido-Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Açık kapanış grubunda olanların Ido-Me değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların Ido-Me değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında Pg-Pg'/Ido-Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Normal kapanış grubunda olanların Pg-Pg'/Ido-Me değerlerinin açık kapanış grubunda bulunanların Pg-Pg'/Ido-Me değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.23. Hiperdiverjan gruba ait açık kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum ve maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Mann-Whitney U Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *: $p<0,05$, **: $p<0,01$, ***: $p<0,001$)

		HİPERDİVERJAN ALT GRUBU						Mann-Whitney U		
		N	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	Mean Rank	U	P
S-Ar	Açık Kapanış	65	36,12	35,75	27	44,97	3,82	96,685	2490,5	0,007**
	Normal Kapanış	102	34,63	33,94	27,54	43,17	3,54	75,917		
S-Cd	Açık Kapanış	65	26,07	26	19,54	34,32	3,33	98,546	2369,5	0,002**
	Normal Kapanış	102	25,39	24,19	17,61	135,05	11,41	74,73		
S-PNS	Açık Kapanış	65	49,55	49,22	43,72	59,09	3,67	103,146	2070,5	0,000***
	Normal Kapanış	102	46,97	46,9	39	53,87	3,04	71,799		
S-Go/N-Me	Açık Kapanış	65	0,6	0,6	0,5	0,6	0	80,885	3112,5	0,503
	Normal Kapanış	102	0,6	0,6	0,5	0,6	0	85,985		
ANS-Me/ N-Me	Açık Kapanış	65	0,59	0,59	0,55	0,64	0,02	108,331	1733,5	0,000***
	Normal Kapanış	102	0,57	0,57	0,5	0,62	0,02	68,495		
ANS-Me/ PNS-Go	Açık Kapanış	65	1,9	1,88	1,54	2,47	0,2	101,092	2204	0,000***
	Normal Kapanış	102	1,8	1,76	1,49	2,52	0,17	73,108		
Cd-A	Açık Kapanış	65	86,6	85,8	75,9	98,3	4,9	100,408	2248,5	0,000***
	Normal Kapanış	102	83,6	83,5	54,8	93,6	5,2	73,544		
Cd-Go	Açık Kapanış	65	56,91	55,91	44,13	75,8	5,82	102,638	2103,5	0,000***
	Normal Kapanış	102	53,8	53,38	42,29	121,47	8,13	72,123		
Cd-Pg	Açık Kapanış	65	119,2	119,15	104,71	141,33	7,96	110,931	1564,5	0,000***
	Normal Kapanış	102	111,18	111,58	67,58	126,72	7,55	66,838		
B-B'	Açık Kapanış	65	7,32	7,48	2,53	12,73	1,95	67,515	2243,5	0,000***
	Normal Kapanış	102	9,25	8,37	5,45	99,15	9,12	94,505		
Idp-B'	Açık Kapanış	65	13,45	13,53	7,2	20,15	2,66	96	2535	0,01*
	Normal Kapanış	102	13,12	12,05	8,03	87,48	7,81	76,353		
B'-Pg'	Açık Kapanış	65	15,54	15,25	7,26	20,12	2,45	105,9	1891,5	0,000***
	Normal Kapanış	102	14,46	13,43	8,62	93,03	8,24	70,044		
Pg'-Me	Açık Kapanış	65	10,99	10,61	6,85	16,09	2,07	76,738	2843	0,121
	Normal Kapanış	102	11,32	11,07	7,08	18,02	1,85	88,627		
B-Ida	Açık Kapanış	65	13,49	13,63	7,2	20,09	2,61	97,215	2456	0,005**
	Normal Kapanış	102	12,42	12,05	7,81	19,46	2,35	75,578		

Hiperdiverjan alt grupları arasında S-Ar değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,01$). Açık kapanış grubunda olanların S-Ar

değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların S-Ar değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında S-Cd değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,01$). Açık kapanış grubunda olanların S-Cd değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların S-Cd değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında S-PNS değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Açık kapanış grubunda olanların S-PNS değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların S-PNS değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında S-Go/N-Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında ANS-Me/N-Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Açık kapanış grubunda olanların ANS-Me/N-Me değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların ANS-Me/N-Me değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında ANS-Me/PNS-Go değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Açık kapanış grubunda olanların ANS-Me/PNS-Go değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların ANS-Me/PNS-Go değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında Cd-A değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Açık kapanış grubunda olanların Cd-A değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların Cd-A değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında Cd-Go değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p < 0,001$). Açık kapanış grubunda olanların Cd-Go değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların Cd-Go değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında Cd-Pg değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p < 0,001$). Açık kapanış grubunda olanların Cd-Pg değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların Cd-Pg değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında B-B' değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p < 0,001$). Normal kapanış grubunda olanların B-B' değerlerinin açık kapanış grubunda bulunanların B-B' değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında Idp-B' değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p < 0,01$). Açık kapanış grubunda olanların Idp-B' değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların Idp-B' değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında B'-Pg' değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p < 0,001$). Açık kapanış grubunda olanların B'-Pg' değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların B'-Pg' değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında Pg'-Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında B-Ida değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p < 0,01$). Açık kapanış grubunda olanların B-Ida

değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların B-İda değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

3.4.3. Dentoalveoler Açısal Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Çizelge 3.24. Hiperdiverjan gruba ait açık kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum ve maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Student-t Testi ile değerlendirilmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		HİPERDİVERJAN ALT GRUBU						Student-t Test	
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	t	p
U1/PP	Açık kapanış	65	111,94	111,74	95,36	126,41	6,98	1,553	0,122
	Normal kapanış	102	110,3	111,53	94,48	124,08	6,47		
U1/NA	Açık kapanış	65	25,19	24,71	11,58	41,31	6,27	2,368	0,019
	Normal kapanış	102	22,9	22,24	11,31	36,96	5,97		
U1/L1	Açık kapanış	65	126,59	127,25	104,3	146,61	10,36	-3,183	0,002**
	Normal kapanış	102	131,47	132,01	113,75	151,38	9,19		
L1/MP	Açık kapanış	65	85,16	86,41	64,35	105,85	8,12	-0,308	0,759
	Normal kapanış	102	85,52	85,69	62,86	98,05	6,21		
L1/NB	Açık kapanış	65	25,95	25,19	9,86	40,93	6,67	2,78	0,006**
	Normal kapanış	102	23,34	24,15	8,24	34,7	5,39		

Hiperdiverjan alt grupları arasında U1/PP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında U1/NA değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında U1/L1 değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,01). Normal kapanış grubunda olanların U1/L1 değerlerinin açık kapanış grubunda bulunanların U1/L1 değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında L1/MP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında L1/NB değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,01$). Açık kapanış grubunda olanların L1/NB değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların L1/NB değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.25. Hiperdiverjan gruba ait açık kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Student-t Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		HİPERDİVERJAN ALT GRUBU						Student-t Test	
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	t	p
U1TNA	Açık kapanış	65	5,44	5,56	-0,51	10,63	2,39	2,176	0,031*
	Normal kapanış	102	4,62	4,61	-0,6	10,29	2,36		
U6TPP	Açık kapanış	65	26,4	26,74	19,32	31,82	3,11	6,184	0,000***
	Normal kapanış	102	23,53	23,24	17,91	30,38	2,8		
L1_I_NB	Açık kapanış	65	6,6	6,4	1,9	12,1	2,4	4,270	0,000***
	Normal kapanış	102	5,1	4,9	0,1	11,3	2,1		
L1_I_MP	Açık kapanış	65	43,7	43,2	36,9	52,3	3,6	4,499	0,000***
	Normal kapanış	102	41,2	41,1	34,6	50,6	3,4		
L6_I_MP	Açık kapanış	65	32,48	32,5	21,08	43,16	3,93	5,153	0,000***
	Normal kapanış	102	29,7	29,5	21,43	38,45	3		
OVERJET	Açık kapanış	65	1,98	1,97	-7,4	7,22	2,92	-2,335	0,021*
	Normal kapanış	102	3,03	2,57	-3,58	8,75	2,75		

Hiperdiverjan alt grupları arasında U1TNA değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Açık kapanış grubunda olanların U1TNA değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların U1TNA değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında U6TPP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Açık kapanış grubunda olanların U6TPP değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların U6TPP değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında L1_I_NB değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Açık kapanış grubunda olanların L1_I_NB değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların L1_I_NB değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında L1_I_MP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Açık kapanış grubunda olanların L1_I_MP değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların L1_I_MP değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında L6_I_MP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Açık kapanış grubunda olanların L6_I_MP değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların L6_I_MP değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında OVERJET değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Normal kapanış grubunda olanların OVERJET değerlerinin açık kapanış grubunda bulunanların OVERJET değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.26. Hiperdiverjan gruba ait açık kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Mann-Whitney U Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *: $p<0,05$, **: $p<0,01$, ***: $p<0,001$)

		HİPERDİVERJAN ALT GRUBU						Mann-Whitney U		
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	Mean Rank	U	p
U1TPP	Açık Kapanış	65	26,9	27,6	7,6	36,4	5	93,215	2716	0,049*
	Normal Kapanış	102	25,3	26,6	12,2	35	5,2	78,127		
OVERBITE	Açık Kapanış	65	-3,78	-3,51	-10,52	-0,92	2,16	33,00	0,000	0,000***
	Normal Kapanış	102	1,27	0,88	0,01	4,84	1,17	116,500		

Hiperdiverjan alt grupları arasında U1TPP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Açık kapanış grubunda olanların

UITPP değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların UITPP değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında OVERBITE değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Normal kapanış grubunda olanların OVERBITE değerlerinin açık kapanış grubunda bulunanların OVERBITE değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

3.4.5. Nazo-orofarengeal Havayolu Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Çizelge 3.27. Hiperdiverjan gruba ait açık kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Mann-Whitney U Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		HİPERDİVERJAN ALT GRUBU						Mann-Whitney U		
		N	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	Mean Rank	U	p
O1-O2 [OAW]	Açık Kapanış	65	9,47	9,21	4,71	18,11	2,56	84,246	3299	0,958
	Normal Kapanış	102	9,43	9,27	3,03	23,89	2,95	83,843		
PNS-ad1 [NAW1]	Açık Kapanış	65	21,58	22,61	6,4	29,48	4,51	93,069	2725,5	0,053
	Normal Kapanış	102	20,28	21,17	7,91	30,5	4,73	78,221		
PNS-ad2 [NAW2]	Açık Kapanış	65	19,45	19,22	5,24	39,35	5,22	102,115	2137,5	0,000***
	Normal Kapanış	102	16,71	16,01	5,42	39,92	5,07	72,456		

Hiperdiverjan alt grupları arasında O1-O2 [OAW] değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında PNS-ad1 [NAW1] değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan alt grupları arasında PNS-ad2 [NAW2] değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Açık kapanış grubunda olanların PNS-ad2 [NAW2] değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların PNS-ad2 [NAW2] değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

3.5. Hipodiverjan Grupta Anterior Dental Kapanışa Göre Normal ve Derin Kapanışlı Alt Gruplara Ait Parametreler Arasındaki Farklılıkların Değerlendirilmesi

Hipodiverjan grupta, dental açık kapanışlı bireylerin sayısı çok az olduğu için ve değerlendirmeye anlamlı bir katkısı olmayacağı için değerlendirme dışı bırakılmış, sadece normal kapanış ve derin kapanışa sahip bireylerin parametreleri arasındaki farklılıklar değerlendirilmiştir.

Hipodiverjan Sınıf I bireylerin anterior dental kapanışa göre normal ve derin kapanışlı alt grupları arası farklılık incelenirken; normal dağılan değişkenlerde ikili karşılaştırmada Student-t Test kullanılmıştır. Gruplar arası farklılık incelenirken normal dağılmayan değişkenlerde ikili gruplar için Mann Whitney U Test kullanılmıştır. Bu 2 gruba ait ortalama değerler, standart sapmalar ve bu ortalamalar arasındaki farklılıkların önemliliklerine ait bilgiler çizelge 3.28-3.37 de verilmiştir.

3.5.1. İskeletsel ve Yumuşak Doku Açısal Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Çizelge 3.28. Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Student-t Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		HİPODİVERJAN ALT GRUP						Student-t Test	
		N	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	t	P
SNA	Derin kapanış	13	80,41	80,39	75,4	86,3	3,56	-1,283	0,204
	Normal kapanış	59	81,74	82	72,38	89,06	3,36		
SNB	Derin kapanış	13	78,04	77,76	73,22	84,41	3,59	-1,61	0,112
	Normal kapanış	59	79,85	79,95	70,43	87,26	3,68		

Çizelge 3.28. (Devamı). Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Student-t Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		HİPODİVERJAN ALT GRUP						Student-t Test	
		N	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	t	P
ANB	Derin kapanış	13	2,37	2,18	0	3,89	1,03	1,497	0,139
	Normal kapanış	59	1,87	1,76	0,07	3,97	1,08		
SN/PP	Derin kapanış	13	7,39	7,65	2,57	12,08	2,82	-0,081	0,936
	Normal kapanış	59	7,47	7,31	0,65	14,1	2,95		
PP/MP	Derin kapanış	13	18,98	19,45	13,11	27,8	3,82	-1,995	0,05
	Normal kapanış	59	21,32	21,51	11,21	28,4	3,82		
NANSMe	Derin kapanış	13	162,7	162	157,5	171	3,8	-0,516	0,607
	Normal kapanış	59	163,3	162,6	157,3	171,5	3,5		
SNMe	Derin kapanış	13	76,24	76,02	70,99	85,15	3,98	-1,409	0,163
	Normal kapanış	59	77,73	77,21	69,28	83,62	3,33		
NSAr	Derin kapanış	13	125,97	126,63	121,06	131,04	3,48	1,162	0,249
	Normal kapanış	59	124,18	123,57	115,68	138,15	5,28		
SArGo	Derin kapanış	13	139,57	139,82	133,98	143,38	2,9	-0,797	0,428
	Normal kapanış	59	140,85	142,12	126	153,04	5,63		
ArGoN	Derin kapanış	13	53,93	54,93	50,14	57,82	2,47	0,725	0,471
	Normal kapanış	59	52,87	52,79	44,22	62,27	3,69		
GoMeN	Derin kapanış	13	77,39	77,59	73,45	81,85	2,55	3,836	0,000***
	Normal kapanış	59	73,49	72,85	66,09	83,23	3,45		
GoMeB	Derin kapanış	13	85,85	88,19	71,34	96,82	7,98	0,889	0,377
	Normal kapanış	59	83,96	84,61	72,37	103,51	6,71		
GoMeBo	Derin kapanış	13	73,3	71,8	63,3	81,8	6	0,867	0,389
	Normal kapanış	59	71,7	72,1	61,5	89,2	5,8		
IdpB'Pg'	Derin kapanış	13	164,7	164	146	177,8	8,1	0,592	0,556
	Normal kapanış	59	163,1	163,8	132,4	179,6	9,5		
B'Pg'Me	Derin kapanış	13	122,9	119,2	113,6	136,7	8,1	-0,154	0,878
	Normal kapanış	59	123,3	122,3	105	139,8	7,8		
IdpPg'Me	Derin kapanış	13	117,47	113,26	106,54	131,32	8,09	0,268	0,789
	Normal kapanış	59	116,85	116,96	100,14	135,98	7,41		
Pg'MePg	Derin kapanış	13	77,48	76,45	62,75	101,66	9,64	-1,772	0,081
	Normal kapanış	59	81,56	82,14	64,45	100,65	7,01		
MePgB	Derin kapanış	13	129,31	130,31	113,42	143,98	8,87	1,533	0,13
	Normal kapanış	59	125,84	126,64	110,72	139,41	7,04		

Çizelge 3.28. (Devamı). Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Student-t Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		HİPODİVERJAN ALT GRUP						Student-t Test	
		N	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	t	P
Bİdaİdp	Derin kapanış	13	100,85	101,43	85,23	110,35	6,07	0,207	0,837
	Normal kapanış	59	100,54	100,67	87,5	111,56	4,73		
İdoBoMe	Derin kapanış	13	158,26	159,06	142,11	171,41	8,08	0,588	0,558
	Normal kapanış	59	156,88	157,95	132,47	170,36	7,59		

Hipodiverjan alt grupları arasında SNA değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında SNB değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında ANB değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında SN/PP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında PP/MP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında NANSMe değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında SNMe değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında NSAr değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında SArGo değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında ArGoN değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında GoMeN değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p < 0,001$). Derin kapanış grubunda olanların GoMeN değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların GoMeN değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hipodiverjan alt grupları arasında GoMeB değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında GoMeBo değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında IdpB'Pg' değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında B'Pg'Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında IdpPg'Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında Pg'MePg değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında MePgB değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında Bİdaİdp değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında İdoBoMe değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 3.29. Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Mann-Whitney U Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		HİPODİVERJAN ALT GRUP						Mann-Whitney U		
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	Mean Rank	U	p
SN/GoGn	Derin kapanış	13	23,44	24,59	18,44	27	3,07	25,42	239,5	0,035*
	Normal kapanış	59	25,21	26,59	13,44	27	2,82	38,94		
NSBa	Derin kapanış	13	129,78	128,66	123,74	134,95	3,83	42,19	309,5	0,279
	Normal kapanış	59	128,28	127,89	120,33	141,36	5,44	35,25		
NGoMe	Derin kapanış	13	66,9	66,78	61,42	70,97	2,96	17	130	0,000***
	Normal kapanış	59	70,88	71,34	62,2	77,28	3,32	40,8		
ArGoMe	Derin kapanış	13	120,84	119,57	117,78	126,34	2,99	22,38	200	0,007**
	Normal kapanış	59	123,75	123,47	106,74	136,89	5,02	39,61		
PAT	Derin kapanış	13	386,38	387,88	380,08	390,43	3,38	22,58	202,5	0,008**
	Normal kapanış	59	388,78	389,55	377,28	393,56	3,28	39,57		
GoAgMe	Derin kapanış	13	174,82	176,83	158,71	179,56	5,84	40,85	327	0,408
	Normal kapanış	59	174,24	175,65	158,21	179,8	4,71	35,54		
İdaİdpB'	Derin kapanış	13	102,67	101,61	92,1	115,95	6,38	45,19	270,5	0,098
	Normal kapanış	59	99,67	99,15	85,78	118,76	5,93	34,58		
PgBİda	Derin kapanış	13	157,98	159,74	144,45	163,33	6	47,08	246	0,044*
	Normal kapanış	59	154,03	154,84	139,93	164,56	6,33	34,17		
NySnPgy	Derin kapanış	13	161,55	161,64	151,55	169,57	4,75	32,35	329,5	0,429
	Normal kapanış	59	162,06	162,77	130,32	176,38	7,59	37,42		

Hipodiverjan alt grupları arasında SN/GoGn değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,05). Normal kapanış grubunda olanların

SN/GoGn değerlerinin derin kapanış grubunda bulunanların SN/GoGn değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hipodiverjan alt grupları arasında NSBa değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında NGoMe değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,001$). Normal kapanış grubunda olanların NGoMe değerlerinin derin kapanış grubunda bulunanların NGoMe değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hipodiverjan alt grupları arasında ArGoMe değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,01$). Normal kapanış grubunda olanların ArGoMe değerlerinin derin kapanış grubunda bulunanların ArGoMe değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hipodiverjan alt grupları arasında PAT değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,01$). Normal kapanış grubunda olanların PAT değerlerinin derin kapanış grubunda bulunanların PAT değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hipodiverjan alt grupları arasında GoAgMe değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında IdaIdpB' değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında PgBIda değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Derin kapanış grubunda olanların PgBIda değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların PgBIda değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hipodiverjan alt grupları arasında NySnPgy değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

3.5.2. İskeletsel Boyutsal ve Oransal Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Çizelge 3.30. Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Student-t Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		HİPODİVERJAN ALT GRUP						Student-t Test	
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	t	p
S-Ba	Derin kapanış	13	48,54	48,66	44,05	52,68	2,7	1,251	0,215
	Normal kapanış	59	47,18	47,12	40	57,05	3,69		
N-Ba	Derin kapanış	13	111,95	110,64	106,52	123,84	5,18	1,848	0,069
	Normal kapanış	59	108,1	107,2	93,26	130,66	7,09		
S-Ar	Derin kapanış	13	39,04	39,31	33,51	44,61	3,24	1,409	0,163
	Normal kapanış	59	37,61	38,19	30,82	44,77	3,33		
S-Cd	Derin kapanış	13	28,56	28,42	23,92	34,34	3,4	1,535	0,129
	Normal kapanış	59	27,09	27,22	18,32	33,52	3,09		
Wits	Derin kapanış	13	2,47	2,78	0,07	5,64	1,65	3,36	0,002**
	Normal kapanış	59	0,39	0,35	-5,32	6,24	3,18		
N-ANS	Derin kapanış	13	54,94	55,87	48,76	59,77	3,61	0,198	0,844
	Normal kapanış	59	54,73	54,61	46,85	62,46	3,58		
ANS-Me	Derin kapanış	13	62,77	64,39	55,95	69,91	4,6	-1,232	0,222
	Normal kapanış	59	65,18	64,52	52,44	81,27	6,71		
N-Me	Derin kapanış	13	116,3	117,5	103,5	126,1	7,3	-0,852	0,397
	Normal kapanış	59	118,6	117,9	100,5	138,6	9		
S-PNS	Derin kapanış	13	49,74	49,49	44,93	54,98	2,85	-0,051	0,96
	Normal kapanış	59	49,79	50,06	40,4	57,92	3,52		
PNS-Go	Derin kapanış	13	47,33	47,52	40,33	54,78	4,43	0,9	0,371
	Normal kapanış	59	45,96	45,81	33,23	61,31	5,1		
S-Go	Derin kapanış	13	82,53	83,6	70,5	96,62	7,31	0,027	0,978
	Normal kapanış	59	82,47	81,37	68,48	99,09	7,22		
ANS-Me/N-Me	Derin kapanış	13	0,54	0,54	0,52	0,58	0,02	-1,399	0,166
	Normal kapanış	59	0,55	0,55	0,5	0,6	0,02		
ANS-Me/PNS-Go	Derin kapanış	13	1,33	1,32	1,18	1,44	0,08	-2,673	0,009**
	Normal kapanış	59	1,42	1,41	1,13	1,73	0,12		
PNS-ANS	Derin kapanış	13	56,02	56,12	47,7	62,05	4,05	-0,306	0,761
	Normal kapanış	59	55,07	54,35	45,61	67,47	4,3		
Cd- A	Derin kapanış	13	90,5	91,6	81,7	99	5	0,902	0,37
	Normal kapanış	59	89,1	88,5	75,4	102,5	5,4		
Go-Gn	Derin kapanış	13	78,26	78,38	65,57	88,53	6,24	0,247	0,805
	Normal kapanış	59	77,8	77,31	64,25	96,82	6,05		
Cd-Go	Derin kapanış	13	58,09	57,97	48,63	67,83	5,93	-0,763	0,448
	Normal kapanış	59	59,46	58,94	46,24	73,65	5,87		
Cd-Pg	Derin kapanış	13	110,87	110,8	96,52	122,43	7,4	-1,27	0,208
	Normal kapanış	59	113,75	113,43	92,95	133,03	7,4		

Çizelge 3.30. (Devamı). Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Student-t Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		HİPODİVERJAN ALT GRUP						Student-t Test	
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	t	p
Pg-Pg'	Derin kapanış	13	16,3	16,55	13,97	19,06	1,74	0,812	0,42
	Normal kapanış	59	15,81	15,53	11,86	22,21	2,03		
Ida-Idp	Derin kapanış	13	6,42	6,38	5,36	7,67	0,66	1,072	0,288
	Normal kapanış	59	6,21	6,3	4,82	8,06	0,65		
B'-Pg'	Derin kapanış	13	13,8	14,32	9,46	18,18	2,55	-1,178	0,243
	Normal kapanış	59	14,59	14,74	10,51	19,02	2,1		
Pg'-Me	Derin kapanış	13	14,27	14,05	10,14	21,37	2,77	1,637	0,106
	Normal kapanış	59	13,08	12,82	8,95	19,23	2,28		
Me-Pg	Derin kapanış	13	11,57	11,57	8,99	15,03	1,59	1,407	0,164
	Normal kapanış	59	10,86	10,85	7,57	16,7	1,66		
Pg-B	Derin kapanış	13	12,14	11,53	7,95	18,85	3	-0,236	0,814
	Normal kapanış	59	12,32	12,19	7,45	17,33	2,27		
Ido-Me	Derin kapanış	13	30,69	30,31	26,33	34,3	2,71	-0,208	0,836
	Normal kapanış	59	30,91	30,56	23,04	41,9	3,53		
Pg -Pg'/Ido-Me	Derin kapanış	13	0,53	0,54	0,45	0,67	0,06	1,07	0,288
	Normal kapanış	59	0,51	0,5	0,35	0,64	0,06		

Hipodiverjan alt grupları arasında S-Ba değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında N-Ba değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında S-Ar değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında S-Cd değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında Wits değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,01). Derin kapanış grubunda olanların Wits değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların Wits değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hipodiverjan alt grupları arasında N-ANS değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında ANS-Me değerleri açısından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında N-Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında S-PNS değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında PNS-Go değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında S-Go değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında ANS-Me/N-Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında ANS-Me/PNS-Go değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,01$). Normal kapanış grubunda olanların ANS-Me/PNS-Go değerlerinin derin kapanış grubunda bulunanların ANS Me/PNS Go değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hipodiverjan alt grupları arasında PNS-ANS değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında Cd-A değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında Go-Gn değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında Cd-Go değerleri açısından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında Cd-Pg değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında Pg-Pg' değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında Ida-Idp değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında B'-Pg' değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında Pg'-Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında Me-Pg değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında Pg-B değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında Ido-Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında Pg-Pg'/Ido-Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 3.31. Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Mann-Whitney U Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		HİPODİVERJAN ALT GRUP						Mann-Whitney U		
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	Mean Rank	U	P
S-N	Derin kapanış	13	74,55	73,55	70,85	81,88	3,29	46,69	251	0,052
	Normal kapanış	59	72,43	72,03	61,04	89,97	4,77	34,25		
S-Go/N-Me	Derin kapanış	13	0,7	0,7	0,7	0,8	0	45,23	270	0,094
	Normal kapanış	59	0,7	0,7	0,6	0,8	0	34,58		
B-B'	Derin kapanış	13	9,79	9,63	8,14	11,64	1,08	41,81	314,5	0,312
	Normal kapanış	59	9,5	9,34	7,11	14,23	1,26	35,33		
Idp-B'	Derin kapanış	13	8,91	9,09	3,53	16,59	3,41	32,15	327	0,408
	Normal kapanış	59	9,57	9,16	5,53	18,87	2,59	37,46		
B-Ida	Derin kapanış	13	8,73	9,1	3,35	15,09	3,24	31,35	316,5	0,327
	Normal kapanış	59	9,6	9,22	4,88	18,78	2,65	37,64		

Hipodiverjan alt grupları arasında S-N değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında S-Go/N-Me değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında B-B' değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında Idp-B' değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında B-Ida değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

3.5.3. Dentoalveoler Açısal Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Çizelge 3.32. Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Student-t Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		HİPODİVERJAN ALT GRUP						Student-t Test	
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	t	p
L1/MP	Derin kapanış	13	93,66	94,91	82,27	104,45	6,98	-0,124	0,901
	Normal kapanış	59	93,92	92,76	78,79	112,06	6,82		
L1/NB	Derin kapanış	13	18,03	18,74	4,81	28,94	7,68	-2,433	0,018*
	Normal kapanış	59	22,55	22,42	10,04	35,91	5,67		

Hipodiverjan alt grupları arasında L1/MP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır (p>0,05).

Hipodiverjan alt grupları arasında L1/NB değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,05). Normal kapanış grubunda olanların L1/NB değerlerinin derin kapanış grubunda bulunanların L1/NB değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Çizelge 3.33. Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maksimum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Mann-Whitney U Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		HİPODİVERJAN ALT GRUP						Mann-Whitney U		
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	Mean Rank	U	p
U1/PP	Derin kapanış	13	104,66	105,96	86,46	121,78	10,23	22,23	198	0,007**
	Normal kapanış	59	113,52	112,15	101,4	148,58	8,62	39,64		
U1/NA	Derin kapanış	13	16,86	16,61	1,25	34,2	10,11	23,85	219	0,016*
	Normal kapanış	59	24,34	22,51	9,5	58,17	8,62	39,29		
U1/L1	Derin kapanış	13	142,7	140,3	115,21	163,25	16,71	47,69	238	0,033*
	Normal kapanış	59	131,25	133,74	96,39	148,64	10,94	34,03		

Hipodiverjan alt grupları arasında U1/PP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,01). Normal kapanış grubunda olanların

U1/PP değerlerinin derin kapanış grubunda bulunanların U1/PP değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hipodiverjan alt grupları arasında U1/NA değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Normal kapanış grubunda olanların U1/NA değerlerinin derin kapanış grubunda bulunanların U1/NA değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hipodiverjan alt grupları arasında U1/L1 değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Derin kapanış grubunda olanların U1/L1 değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların U1/L1 değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

3.5.4. Dentoalveoler Boyutsal Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Çizelge 3.34. Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Student-t Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		HİPODİVERJAN ALT GRUP						Student-t Test	
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	t	p
L1_I_NB	Derin kapanış	13	1,5	1,7	-2,7	5,6	2,6	-2,46	0,027*
	Normal kapanış	59	3,3	3,4	-0,3	7	1,8		
U1TPP	Derin kapanış	13	21,7	24,3	9,2	31,5	7,9	-1,034	0,319
	Normal kapanış	59	24,1	24,6	12	33,5	4,3		
U6TPP	Derin kapanış	13	21,79	22,38	15,64	25,89	3,24	-0,942	0,349
	Normal kapanış	59	22,65	22,93	17,57	28,14	2,92		
L1_I_MP	Derin kapanış	13	39,9	39,8	36,6	43,6	2,5	-0,033	0,974
	Normal kapanış	59	39,9	39,3	32	50,8	3,7		
L6_I_MP	Derin kapanış	13	30,03	30,43	26,18	33,76	2,77	-0,34	0,735
	Normal kapanış	59	30,36	30,2	22,67	39,27	3,25		

Hipodiverjan alt grupları arasında L1_I_NB değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ($p<0,05$). Normal kapanış grubunda olanların L1_I_NB değerlerinin derin kapanış grubunda bulunanların L1_I_NB değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hipodiverjan alt grupları arasında U1TPP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında U6TPP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında L1_I_MP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında L6_I_MP değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 3.35. Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Mann-Whitney U Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		HİPODİVERJAN ALT GRUP						Mann-Whitney U		
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	Mean Rank	U	p
U1TNA	Derin kapanış	13	3,09	3,65	-2,39	9,19	3,35	29,42	291,5	0,178
	Normal kapanış	59	4,76	4,04	-0,56	14,37	2,99	38,06		
OVERJET	Derin kapanış	13	5,19	4,72	2,52	8,5	1,77	45,42	267,5	0,089
	Normal kapanış	59	4,21	4,05	-2,92	14,18	3,33	34,53		
OVERBITE	Derin kapanış	13	6,07	5,83	5,02	8,46	0,94	66	0	0,000***
	Normal kapanış	59	2,78	2,96	0,13	4,78	1,43	30		

Hipodiverjan alt grupları arasında U1TNA değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında OVERJET değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında OVERBITE değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmaktadır (p<0,001). Derin kapanış grubunda olanların

OVERBITE değerlerinin normal kapanış grubunda bulunanların OVERBITE değerlerinden daha yüksek olduğu görülmektedir.

3.5.5. Nazo-orofarengeal Havayolu Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

Çizelge 3.36. Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Student-t Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		HİPODİVERJAN ALT GRUP						Student-t Test	
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	t	p
O1-O2 [OAW]	Derin kapanış	13	8,91	8,66	5,36	13,25	2,03	-0,731	0,467
	Normal kapanış	59	9,53	9,27	4,8	16,45	2,88		
PNS-ad1 [NAW1]	Derin kapanış	13	25,59	26,09	19,86	35,18	4,39	1,401	0,166
	Normal kapanış	59	23,65	23,72	15,82	34,99	4,53		

Hipodiverjan alt grupları arasında O1-O2 [OAW] değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan alt grupları arasında PNS-ad1 [NAW1] değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çizelge 3.37. Hipodiverjan gruba ait derin kapanış ve normal kapanış alt gruplarında parametrelerin ortalama, medyan, minimum, maximum değerleri, standart sapmaları ve ortalamalar arasındaki farkların Mann-Whitney U Testi ile değerlendirmesi. (n=birey sayısı, Ss= standart sapma, *:p<0,05, **:p<0,01, ***:p<0,001)

		HİPODİVERJAN ALT GRUP						Mann-Whitney U		
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	Mean Rank	U	p
PNS-ad2 [NAW2]	Derin kapanış	13	19,72	20,25	15,42	24,82	3,26	38,35	359,5	0,725
	Normal kapanış	59	20,22	19,34	12,45	40,78	5,24	36,09		

Hipodiverjan alt grupları arasında PNS-ad2 [NAW2] değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Tabloların genel değerlendirmesi:

1. Ana Gruplar

		ANA GRUPLAR						p		Test
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.			
SNA	A-Hiperdiverjan	168	77,33	77,4	67,53	84,46	3,2	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	81,67	81,8	72,38	89,06	3,46			A-C
	C-Normodiverjan	207	79,68	80	69,37	88,41	3,19			B-C
SNB	A-Hiperdiverjan	168	75,04	74,95	64,17	84,32	3,47	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	79,7	79,95	70,43	87,26	3,73			A-C
	C-Normodiverjan	207	77,5	77,72	69,32	86,89	3,27			B-C
ANB	A-Hiperdiverjan	168	2,28	2,38	0,01	4	1,24	ns		-
	B-Hipodiverjan	75	1,96	1,89	0	3,97	1,08			
	C-Normodiverjan	207	2,17	2,25	0	4	1,23			
SN/GoGn	A-Hiperdiverjan	168	41,09	39,8	37	52,55	3,71	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	24,88	26,34	13,44	27	2,93			A-C
	C-Normodiverjan	207	33,44	33,63	28,24	36,97	2,23			B-C
SN/PP	A-Hiperdiverjan	168	9,83	9,94	0,53	19,2	3,43	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	7,4	7,4	0,65	14,1	2,9			A-C
	C-Normodiverjan	207	8,57	8,55	-0,1	19,62	3,29			B-C
PP/MP	A-Hiperdiverjan	168	34,08	33,59	23,16	46,88	4,66	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	20,97	21,04	11,21	28,4	3,86			A-C
	C-Normodiverjan	207	27,68	27,54	18,29	38,94	3,78			B-C
NSBa	A-Hiperdiverjan	168	130,93	130,64	116,26	144,83	5,17	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	128,43	127,89	120,33	141,36	5,21			A-C
	C-Normodiverjan	207	129,02	128,83	107,89	145,7	5,48			
NANSMe	A-Hiperdiverjan	168	162,09	162,05	153,35	170,47	3,54	ns		-
	B-Hipodiverjan	75	163,05	162,37	155,08	171,52	3,64			
	C-Normodiverjan	207	162,48	162,63	152	172,07	3,38			
SNMe	A-Hiperdiverjan	168	72,4	72,45	63,38	80,03	3,1	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	77,59	77,21	69,28	85,15	3,47			A-C
	C-Normodiverjan	207	75,21	75,29	67,26	84,42	3			B-C
NSAr	A-Hiperdiverjan	168	125,39	125,18	112,49	138,51	5,42	ns		-
	B-Hipodiverjan	75	124,38	124,13	115,13	138,15	5,07			
	C-Normodiverjan	207	124,05	124,19	102,07	140,83	5,69			
SArGo	A-Hiperdiverjan	168	144,19	144,06	122,73	165,01	6,28	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	140,69	141,24	126	153,04	5,36			B-C
	C-Normodiverjan	207	143,52	143,28	128,76	164,92	6,36			
ArGoN	A-Hiperdiverjan	168	51,58	51,18	40,79	62,46	4,28	*		A-B
	B-Hipodiverjan	75	53,03	53,09	44,22	62,27	3,49			
	C-Normodiverjan	207	52,08	52,04	41,31	61,93	4,02			
NGoMe	A-Hiperdiverjan	168	82,76	82,04	75,01	95,98	4,33	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	70,26	70,65	61,42	77,28	3,62			A-C
	C-Normodiverjan	207	76,59	76,5	67,46	86,33	3,23			B-C
ArGoMe	A-Hiperdiverjan	168	134,33	133,61	122,47	154,05	5,59	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	123,3	122,89	106,74	136,89	4,81			A-C
	C-Normodiverjan	207	128,67	128,75	116,47	139,86	4,48			B-C
PAT	A-Hiperdiverjan	168	403,91	402,64	399	415,79	3,83	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	388,37	389,37	377,28	393,56	3,41			A-C
	C-Normodiverjan	207	396,24	396,59	390,61	400,96	2,35			B-C
GoMeN	A-Hiperdiverjan	168	63,69	64,16	52,79	71,04	3,78	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	74,04	73,5	66,09	83,23	3,66			A-C
	C-Normodiverjan	207	68,55	68,46	60,01	80,21	3,31			B-C
GoMeB	A-Hiperdiverjan	168	78,34	78,39	62,32	93,16	6,74	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	84,37	84,94	71,34	103,51	6,83			A-C
	C-Normodiverjan	207	80,49	80,8	65,2	99,81	6,11			B-C
GoMeBo	A-Hiperdiverjan	168	67,18	66,92	27,17	79,37	6,24	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	72,08	72,14	61,45	89,15	5,77			A-C
	C-Normodiverjan	207	68,82	68,62	31,4	80,79	5,7			B-C
GoAgMe	A-Hiperdiverjan	168	172,54	173,73	152,13	179,94	5,73	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	174,47	175,79	158,21	179,8	4,85			A-C
	C-Normodiverjan	207	176,18	176,68	158,76	189,9	4,17			

		ANA GRUPLAR						p		Test
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.			
IdaIdpB'	A-Hiperdiverjan	168	92,26	92,13	72,84	165,54	8,86	***	A-B A-C B-C	
	B-Hipodiverjan	75	100,07	99,49	85,78	118,76	6,22			
	C-Normodiverjan	207	95,62	94,44	83,61	179,87	8,5			
IdpB'Pg'	A-Hiperdiverjan	168	170,38	172,7	13,43	180	13,84	***	A-B A-C B-C	
	B-Hipodiverjan	75	163,62	163,98	132,35	179,57	9,19			
	C-Normodiverjan	207	168,04	169,51	16,52	185,7	12,97			
B'Pg'Me	A-Hiperdiverjan	168	126,06	125,94	106,8	179,27	8,78	*	A-B	
	B-Hipodiverjan	75	122,99	122,01	102,81	139,78	8,07			
	C-Normodiverjan	207	125,08	125,06	104,41	173,29	8,81			
IdpPg'Me	A-Hiperdiverjan	168	122,63	122,37	102,98	156,35	7,93	***	A-B A-C B-C	
	B-Hipodiverjan	75	116,8	116,83	97,47	135,98	7,73			
	C-Normodiverjan	207	120,33	119,98	102,58	137,92	7,41			
Pg'MePg	A-Hiperdiverjan	168	80,44	80,07	60,55	99,77	7,07	ns	-	
	B-Hipodiverjan	75	80,83	81,73	62,75	101,66	7,56			
	C-Normodiverjan	207	80,82	81,01	58,4	106,7	7,79			
MePgB	A-Hiperdiverjan	168	127,59	127,74	110,33	144,45	7,02	ns	-	
	B-Hipodiverjan	75	126,48	127,12	110,72	143,98	7,32			
	C-Normodiverjan	207	126,37	126,36	106,25	145,81	7,1			
PgBIda	A-Hiperdiverjan	168	154,84	154,02	141,55	170,74	6,32	ns	-	
	B-Hipodiverjan	75	154,58	155,04	139,93	164,56	6,4			
	C-Normodiverjan	207	153,56	153,43	135,56	174,29	6,43			
BIdaIdp	A-Hiperdiverjan	168	95,64	94,88	78,02	111,7	5,2	***	A-B A-C B-C	
	B-Hipodiverjan	75	100,55	100,89	85,23	111,56	4,91			
	C-Normodiverjan	207	97,09	96,91	82,69	111,71	4,88			
IdoBoMe	A-Hiperdiverjan	168	162,39	163,4	27,88	178,51	12,18	***	A-B A-C	
	B-Hipodiverjan	75	157,18	158,63	132,47	171,41	7,56			
	C-Normodiverjan	207	159,36	160,05	34,01	176,02	10,75			
NySnPgy	A-Hiperdiverjan	168	161,9	162,29	124,58	175,85	5,34	ns	-	
	B-Hipodiverjan	75	162,12	162,51	130,32	176,38	7,1			
	C-Normodiverjan	207	162,1	161,98	148,27	171,49	4,38			
S-N	A-Hiperdiverjan	168	71	70,79	59,96	82,07	4,06	*	A-B B-C	
	B-Hipodiverjan	75	72,76	72,49	61,04	89,97	4,58			
	C-Normodiverjan	207	71,22	70,8	61,68	81,42	3,46			
S-Ba	A-Hiperdiverjan	168	45,15	45,22	36,82	52,41	3,22	***	A-B B-C	
	B-Hipodiverjan	75	47,44	47,42	40	57,05	3,58			
	C-Normodiverjan	207	45,78	45,38	35,17	57,1	3,68			
N-Ba	A-Hiperdiverjan	168	106,08	106,01	93,08	120,91	5,18	**	A-B B-C	
	B-Hipodiverjan	75	108,71	108,02	93,26	130,66	6,92			
	C-Normodiverjan	207	106,06	106,14	92,41	119,63	5,33			
S-Ar	A-Hiperdiverjan	168	35,21	34,68	27	44,97	3,7	***	A-B A-C B-C	
	B-Hipodiverjan	75	37,87	38,24	30,82	44,77	3,3			
	C-Normodiverjan	207	36,21	35,85	28,32	48,85	3,79			
S-Cd	A-Hiperdiverjan	168	25,66	24,9	17,61	135,05	9,12	***	A-B B-C	
	B-Hipodiverjan	75	27,42	27,5	18,32	34,34	3,14			
	C-Normodiverjan	207	25,62	25,49	16,31	38,7	3,72			
Wits	A-Hiperdiverjan	168	-1,85	-1,43	-12,91	8,46	4,2	***	A-B A-C	
	B-Hipodiverjan	75	0,69	0,89	-5,32	6,24	3,04			
	C-Normodiverjan	207	-0,32	0,04	-9,49	8,41	3,57			
N-ANS	A-Hiperdiverjan	168	56,27	56,21	46,88	66,81	3,55	**	A-B A-C	
	B-Hipodiverjan	75	54,7	54,61	46,85	62,46	3,52			
	C-Normodiverjan	207	55,02	54,94	46,13	66,31	3,56			
ANS-Me	A-Hiperdiverjan	168	74,72	73,93	59,08	93,44	7,54	***	A-B A-C B-C	
	B-Hipodiverjan	75	64,92	64,39	52,44	81,27	6,54			
	C-Normodiverjan	207	69,3	69,04	56,65	87,56	5,83			
N-Me	A-Hiperdiverjan	168	129,37	128,51	109,94	155,36	9,48	***	A-B A-C B-C	
	B-Hipodiverjan	75	118,27	117,63	100,53	138,62	8,74			
	C-Normodiverjan	207	122,84	122,61	104,1	142,68	7,79			
S-PNS	A-Hiperdiverjan	168	47,95	47,76	39	59,09	3,52	***	A-B B-C	
	B-Hipodiverjan	75	49,8	49,9	40,4	57,92	3,37			
	C-Normodiverjan	207	48,68	48,37	39,56	60,99	3,64			
PNS-Go	A-Hiperdiverjan	168	40,88	40,82	29,28	53,91	4,58	***	A-B A-C B-C	
	B-Hipodiverjan	75	46,23	46,21	33,23	61,31	5			
	C-Normodiverjan	207	43,08	42,88	34,17	57,37	4,13			

		ANA GRUPLAR						p		Test
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.			
S-Go	A-Hiperdiverjan	168	76,09	75,92	63,27	99,99	6,62	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	82,52	82,35	68,48	99,09	7,11			A-C
	C-Normodiverjan	207	78,32	78,32	63,37	97,92	6,23			B-C
S-Go/N-Me	A-Hiperdiverjan	168	0,59	0,59	0,5	0,64	0,03	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	0,7	0,69	0,64	0,81	0,03			A-C
	C-Normodiverjan	207	0,64	0,64	0,57	0,7	0,02			B-C
ANS-Me/N-Me	A-Hiperdiverjan	168	0,58	0,58	0,5	0,64	0,02	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	0,55	0,55	0,5	0,6	0,02			A-C
	C-Normodiverjan	207	0,56	0,56	0,51	0,61	0,02			B-C
ANS-Me/PNS-Go	A-Hiperdiverjan	168	1,84	1,81	1,49	2,52	0,19	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	1,41	1,4	1,13	1,73	0,12			A-C
	C-Normodiverjan	207	1,61	1,62	1,33	1,99	0,12			B-C
PNS-ANS	A-Hiperdiverjan	168	53,84	53,46	43,54	64,07	3,71	*		A-B
	B-Hipodiverjan	75	55,31	54,99	45,61	67,47	4,21			B-C
	C-Normodiverjan	207	53,92	53,65	44,01	63,08	3,48			
Cd-A	A-Hiperdiverjan	168	84,77	84,5	54,76	98,29	5,27	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	89,42	89,6	75,41	102,49	5,24			B-C
	C-Normodiverjan	207	85,83	85,7	64,04	98,99	5,05			
Go-Gn	A-Hiperdiverjan	168	76,35	75,98	65,47	94,36	5,15	ns		
	B-Hipodiverjan	75	78	78,05	64,25	96,82	6,03			-
	C-Normodiverjan	207	76,51	76,06	64,34	92,67	5,06			
Cd-Go	A-Hiperdiverjan	168	54,98	54,64	42,29	121,47	7,44	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	59,22	58,62	46,24	73,65	5,8			A-C
	C-Normodiverjan	207	56,05	56,08	45,28	65,92	4,67			B-C
Cd-Pg	A-Hiperdiverjan	168	114,28	113,67	67,58	141,33	8,61	ns		
	B-Hipodiverjan	75	113,42	113,35	92,95	133,03	7,46			-
	C-Normodiverjan	207	112,69	112,77	89,13	132,07	7,03			
Pg-Pg'	A-Hiperdiverjan	168	13,84	13,79	8,68	18,62	1,8	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	15,91	15,68	11,86	22,21	1,97			A-C
	C-Normodiverjan	207	14,65	14,61	10,52	19,47	1,72			B-C
B-B'	A-Hiperdiverjan	168	8,49	7,99	2,53	99,15	7,25	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	9,53	9,4	7,11	14,23	1,24			A-C
	C-Normodiverjan	207	9,02	8,45	5,39	98,03	6,34			B-C
Ida-Idp	A-Hiperdiverjan	168	6,36	6,32	4,99	7,94	0,56	ns		
	B-Hipodiverjan	75	6,23	6,32	4,82	8,06	0,65			-
	C-Normodiverjan	207	6,32	6,33	5,09	7,79	0,51			
Idp-B'	A-Hiperdiverjan	168	13,23	12,34	7,2	87,48	6,3	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	9,51	9,22	3,53	18,87	2,73			A-C
	C-Normodiverjan	207	11,4	10,88	5,53	88,41	5,89			B-C
B'-Pg'	A-Hiperdiverjan	168	14,87	14,43	7,26	93,03	6,61	ns		
	B-Hipodiverjan	75	14,48	14,51	9,46	19,02	2,18			-
	C-Normodiverjan	207	14,62	14,28	7,86	94,21	6,09			
Pg'-Me	A-Hiperdiverjan	168	11,19	10,94	6,85	18,02	1,93	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	13,29	12,86	8,95	21,37	2,36			A-C
	C-Normodiverjan	207	12,13	12,08	8,21	16,87	1,73			B-C
Me-Pg	A-Hiperdiverjan	168	10,08	10	6,52	14,81	1,57	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	11,02	11,07	7,57	16,7	1,67			B-C
	C-Normodiverjan	207	10,28	10,2	6,06	15,1	1,49			
Pg-B	A-Hiperdiverjan	168	12,46	12,33	6,03	19,52	2,53	ns		
	B-Hipodiverjan	75	12,24	12,09	7,45	18,85	2,39			-
	C-Normodiverjan	207	12,44	12,33	5,42	18,08	2,2			
B-Ida	A-Hiperdiverjan	168	12,82	12,52	7,2	20,09	2,51	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	9,51	9,22	3,35	18,78	2,75			A-C
	C-Normodiverjan	207	11,1	11,03	5,36	19,46	2,41			B-C
Ido-Me	A-Hiperdiverjan	168	33,51	33,24	24,88	43,57	3,78	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	30,93	30,51	23,04	41,9	3,44			A-C
	C-Normodiverjan	207	31,95	31,87	25,66	42,18	3,09			B-C
Pg-Pg'/Ido-Me	A-Hiperdiverjan	168	0,42	0,41	0,25	0,63	0,06	***		A-B
	B-Hipodiverjan	75	0,52	0,51	0,35	0,67	0,06			A-C
	C-Normodiverjan	207	0,46	0,46	0,32	0,61	0,06			B-C
U1/PP	A-Hiperdiverjan	168	110,87	111,53	94,48	126,41	6,74	ns		
	B-Hipodiverjan	75	112,15	110,84	86,46	148,58	9,38			-
	C-Normodiverjan	207	111,84	112,04	93,09	134,35	7,17			

		ANA GRUPLAR						p		Test
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.			
U1/NA	A-Hiperdiverjan	168	23,73	23,08	11,31	41,31	6,21	ns	-	
	B-Hipodiverjan	75	23,11	22,33	1,25	58,17	9,13			
	C-Normodiverjan	207	23,6	23,45	2,21	46,56	7,06			
U1/L1	A-Hiperdiverjan	168	129,68	129,04	104,3	151,38	10	ns	-	
	B-Hipodiverjan	75	132,87	133,78	96,39	163,25	12,78			
	C-Normodiverjan	207	131,28	131,41	99,13	158,43	11,24			
L1/MP	A-Hiperdiverjan	168	85,36	85,75	62,86	105,85	6,98	***	A-B A-C B-C	
	B-Hipodiverjan	75	94,01	93,96	78,79	112,06	6,72			
	C-Normodiverjan	207	89,2	89,02	69,9	106,53	6,96			
L1/NB	A-Hiperdiverjan	168	24,3	24,56	8,24	40,93	6,06	*	A-B	
	B-Hipodiverjan	75	22,07	22,42	4,81	35,91	6,38			
	C-Normodiverjan	207	22,94	23,22	6,5	39,55	6,39			
U1TNA	A-Hiperdiverjan	168	4,91	4,89	-0,6	10,63	2,41	ns	-	
	B-Hipodiverjan	75	4,51	4,04	-2,39	14,37	3,06			
	C-Normodiverjan	207	4,71	4,55	-2,13	12	2,5			
U1TPP	A-Hiperdiverjan	168	25,91	27,18	7,55	36,44	5,16	**	A-B	
	B-Hipodiverjan	75	23,72	24,53	9,22	33,46	5,07			
	C-Normodiverjan	207	25,12	26	10,01	36,13	4,95			
U6TPP	A-Hiperdiverjan	168	24,62	24,59	17,91	31,82	3,24	***	A-B A-C	
	B-Hipodiverjan	75	22,56	22,51	15,64	28,14	2,98			
	C-Normodiverjan	207	23,55	23,58	16,47	31,91	2,89			
L1_I_NB	A-Hiperdiverjan	168	5,64	5,53	0,1	12,11	2,37	***	A-B A-C B-C	
	B-Hipodiverjan	75	3,1	3,4	-2,73	8,05	2,12			
	C-Normodiverjan	207	4,37	4,28	-1	9,7	2,12			
L1_I_MP	A-Hiperdiverjan	168	42,12	42,09	34,59	52,26	3,66	***	A-B A-C	
	B-Hipodiverjan	75	39,95	39,33	31,96	50,78	3,56			
	C-Normodiverjan	207	40,86	40,82	33,19	50,34	3,13			
L6_I_MP	A-Hiperdiverjan	168	30,76	30,64	21,08	43,16	3,64	ns	-	
	B-Hipodiverjan	75	30,38	30,22	22,67	39,27	3,19			
	C-Normodiverjan	207	30,38	30,3	22,7	38,23	2,98			
OVERJET	A-Hiperdiverjan	168	2,64	2,41	-7,4	8,75	2,86	***	A-B A-C	
	B-Hipodiverjan	75	4,29	4,09	-2,92	14,18	3,1			
	C-Normodiverjan	207	3,61	3,25	-3,78	12,19	2,7			
OVERBITE	A-Hiperdiverjan	168	-0,66	0,27	-10,52	5,85	2,99	***	A-B A-C B-C	
	B-Hipodiverjan	75	3,18	3,5	-2,52	8,46	2,08			
	C-Normodiverjan	207	1,42	1,4	-8,06	9,51	2,59			
O1-O2 [OAW]	A-Hiperdiverjan	168	9,45	9,27	3,03	23,89	2,79	ns	-	
	B-Hipodiverjan	75	9,56	9,27	4,8	19,09	2,92			
	C-Normodiverjan	207	9,13	8,95	2,29	17,03	2,74			
PNS-ad1 [NAW1]	A-Hiperdiverjan	168	20,77	21,54	6,4	30,5	4,67	***	A-B A-C	
	B-Hipodiverjan	75	23,88	23,78	9,83	35,18	4,83			
	C-Normodiverjan	207	22,71	22,71	10,41	92,4	6,62			
PNS-ad2 [NAW2]	A-Hiperdiverjan	168	17,75	17,7	5,24	39,92	5,28	**	A-B	
	B-Hipodiverjan	75	20,02	19,39	9,24	40,78	5			
	C-Normodiverjan	207	18,66	18,37	7,14	45,61	4,97			

2. Normodiverjan Alt Grup

		NORMODİVERJAN ALT GRUP							p	Test
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.			
SNA	A-açık kapanış	33	79,53	80	73,93	86,11	3,28	ns	-	
	B-derin kapanış	17	80,78	80,48	76,68	84,59	2,8			
	C-normal kapanış	157	79,59	79,95	69,37	88,41	3,21			
SNB	A-açık kapanış	33	77,77	77,13	70,71	85,94	3,67	ns	-	
	B-derin kapanış	17	78,44	77,02	73,9	84,35	3,31			
	C-normal kapanış	157	77,35	77,76	69,32	86,89	3,18			
ANB	A-açık kapanış	33	1,76	1,7	0,01	3,87	1,23	ns	-	
	B-derin kapanış	17	2,34	2,87	0,02	4	1,46			
	C-normal kapanış	157	2,24	2,35	0	4	1,19			
SN/GoGn	A-açık kapanış	33	34,21	34,47	29,54	36,92	1,65	ns	-	
	B-derin kapanış	17	33,27	32,33	30,56	36,85	2,2			
	C-normal kapanış	157	33,3	33,51	28,24	36,97	2,32			
SN/PP	A-açık kapanış	33	8,14	8,08	2,62	17,9	3,33	ns	-	
	B-derin kapanış	17	8,12	8,1	2,54	15,63	3,44			
	C-normal kapanış	157	8,7	8,86	-0,1	19,62	3,28			
PP/MP	A-açık kapanış	33	28,86	28,33	21,12	36,38	3,78	ns	-	
	B-derin kapanış	17	28,09	28,03	23,17	32,97	3,32			
	C-normal kapanış	157	27,38	27,34	18,29	38,94	3,8			
NSBa	A-açık kapanış	33	129,6	128,8	121,56	139,34	4,87	ns	-	
	B-derin kapanış	17	128,6	127,74	121,17	137,48	4,94			
	C-normal kapanış	157	128,94	128,95	107,89	145,7	5,68			
NANSMe	A-açık kapanış	33	162,9	162,8	155,2	171,7	3,1	ns	-	
	B-derin kapanış	17	160,9	159,9	152	171,8	4,8			
	C-normal kapanış	157	162,6	162,6	155	172,1	3,2			
SNMe	A-açık kapanış	33	75,33	75,17	67,92	81,97	3,4	ns	-	
	B-derin kapanış	17	75,61	76	70,7	80,48	3,15			
	C-normal kapanış	157	75,14	75,29	67,26	84,42	2,91			
NSAr	A-açık kapanış	33	124,18	123,64	114,71	132,85	4,5	ns	-	
	B-derin kapanış	17	122,65	123,65	111,6	131,23	5,38			
	C-normal kapanış	157	124,18	124,29	102,07	140,83	5,95			
SArGo	A-açık kapanış	33	143,74	143,72	129,58	154,22	5,59	ns	-	
	B-derin kapanış	17	143,78	142,6	135,15	157,44	6,5			
	C-normal kapanış	157	143,45	143,25	128,76	164,92	6,53			
ArGoN	A-açık kapanış	33	51,91	51,22	44,51	59,25	3,75	ns	-	
	B-derin kapanış	17	52,52	52,81	43,86	57,59	3,57			
	C-normal kapanış	157	52,06	52,23	41,31	61,93	4,13			
NGoMe	A-açık kapanış	33	77,18	76,93	71,67	84,4	2,81	ns	-	
	B-derin kapanış	17	77,26	77,2	71,52	84,26	3,36			
	C-normal kapanış	157	76,4	76,34	67,46	86,33	3,29			
ArGoMe	A-açık kapanış	33	129,09	129,15	123,28	139,34	4,06	ns	-	
	B-derin kapanış	17	129,78	129,49	125,51	134,54	2,84			
	C-normal kapanış	157	128,46	128,47	116,47	139,86	4,7			
GoMeN	A-açık kapanış	33	67,67	67,52	60,01	73,69	3,39	ns	-	
	B-derin kapanış	17	68,17	67,78	62,93	74,62	3,25			
	C-normal kapanış	157	68,77	68,92	61,59	80,21	3,29			
GoMeB	A-açık kapanış	33	80,26	81,34	70,28	90,97	5,72	ns	-	
	B-derin kapanış	17	81,96	81,26	71,02	93,21	5,75			
	C-normal kapanış	157	80,38	80,17	65,2	99,81	6,24			
GoMeBo	A-açık kapanış	33	68,9	68,6	61,6	79,5	4,7	ns	-	
	B-derin kapanış	17	70,7	70,2	58,7	80,8	5,7			
	C-normal kapanış	157	68,6	68,4	31,4	80,2	5,9			
GoAgMe	A-açık kapanış	33	176,16	176,65	162,12	182,81	3,74	ns	-	
	B-derin kapanış	17	176,77	176,78	169,72	184,99	4,03			
	C-normal kapanış	157	176,12	176,68	158,76	189,9	4,29			
IdaIdpB'	A-açık kapanış	33	94,63	93,32	85,5	109,4	6,81	ns	-	
	B-derin kapanış	17	94,89	93,26	88,29	104,46	5,39			
	C-normal kapanış	157	95,9	95,07	83,61	179,87	9,09			
IdpB'Pg'	A-açık kapanış	33	168,3	168,1	153,9	179,4	7,2	ns	-	
	B-derin kapanış	17	169,2	169,8	152,5	184,5	9,4			
	C-normal kapanış	157	167,9	169,5	16,5	185,7	14,2			
B'Pg'Me	A-açık kapanış	33	124,8	124,5	109,8	143,4	9,1	ns	-	
	B-derin kapanış	17	124,5	126,3	106,9	141,5	8,7			
	C-normal kapanış	157	125,2	124,9	104,4	173,3	8,8			

		NORMODİVERJAN ALT GRUP							p	Test
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.			
IdpPg'Me	A-açık kapanış	33	120,27	118,81	106,29	136,15	8,44	ns	-	
	B-derin kapanış	17	120,28	120,64	106,62	137,92	7,82			
	C-normal kapanış	157	120,34	119,98	102,58	137,74	7,18			
Pg'MePg	A-açık kapanış	33	81,87	80,9	66,05	104,93	8,84	ns	-	
	B-derin kapanış	17	81,6	83,27	58,4	98,93	8,93			
	C-normal kapanış	157	80,52	80,95	59,55	106,7	7,46			
MePgB	A-açık kapanış	33	125,76	126,36	106,25	142,3	7,91	ns	-	
	B-derin kapanış	17	126,02	124,62	116,89	139,47	7,37			
	C-normal kapanış	157	126,53	126,73	107,15	145,81	6,94			
PgBIda	A-açık kapanış	33	154,48	154,91	135,79	171,03	7,35	ns	-	
	B-derin kapanış	17	153,72	153,16	143,92	163,46	4,89			
	C-normal kapanış	157	153,35	153,19	135,56	174,29	6,38			
BIdaIdp	A-açık kapanış	33	98,4	97,81	88,89	111,71	4,75	ns	-	
	B-derin kapanış	17	97,08	96,31	91,97	102,45	3,59			
	C-normal kapanış	157	96,81	96,54	82,69	107,79	5			
IdoBoMe	A-açık kapanış	33	160,81	161,08	145,64	176,02	6,49	ns	-	
	B-derin kapanış	17	160,77	160,95	150,18	171,89	6,06			
	C-normal kapanış	157	158,9	159,16	34,01	174,29	11,81			
NySnPgy	A-açık kapanış	33	163,57	163,05	155,59	170,73	4,08	ns	-	
	B-derin kapanış	17	161,38	159,75	153,61	170,29	4,97			
	C-normal kapanış	157	161,87	161,98	148,27	171,49	4,34			
S-N	A-açık kapanış	33	71,81	70,67	66,72	81,42	3,44	ns	-	
	B-derin kapanış	17	72,08	72,33	65,93	79,79	3,1			
	C-normal kapanış	157	71,01	70,74	61,68	79,94	3,5			
S-Ba	A-açık kapanış	33	46,45	46,31	38,35	53,1	3,43	ns	-	
	B-derin kapanış	17	45,98	46,17	40,26	53,52	3,69			
	C-normal kapanış	157	45,62	45,62	35,17	57,1	3,74			
N-Ba	A-açık kapanış	33	107,44	106,93	93,79	118,92	5,02	ns	-	
	B-derin kapanış	17	106,89	108,42	96,45	118,78	5,55			
	C-normal kapanış	157	105,68	105,43	92,41	119,63	5,35			
S-Ar	A-açık kapanış	33	36,46	35,77	30,34	44,4	3,95	ns	-	
	B-derin kapanış	17	35,48	36,13	30,02	41,6	3,62			
	C-normal kapanış	157	36,24	35,93	28,32	48,85	3,78			
S-Cd	A-açık kapanış	33	25,72	26,21	19,93	36,4	3,83	ns	-	
	B-derin kapanış	17	25,09	24,87	17,74	31,46	3,8			
	C-normal kapanış	157	25,66	25,56	16,31	38,7	3,71			
WITS	A-açık kapanış	33	-1,89	-1,67	-9,49	5,07	3,57	*	A-C	
	B-derin kapanış	17	-0,34	-1,06	-7,08	8,41	4,4			
	C-normal kapanış	157	0,02	0,23	-9,21	8,18	3,4			
N-ANS	A-açık kapanış	33	55,34	55,35	48,74	61,47	3,24	ns	-	
	B-derin kapanış	17	55,19	54,92	47,39	61,64	3,42			
	C-normal kapanış	157	54,93	54,78	46,13	66,31	3,66			
ANS-Me	A-açık kapanış	33	71,26	70,06	58,4	87,56	6,41	ns	-	
	B-derin kapanış	17	69,68	68,65	63,05	81,02	4,94			
	C-normal kapanış	157	68,85	68,72	56,65	84,1	5,74			
N-Me	A-açık kapanış	33	125,2	124,9	106,8	142,7	8,4	ns	-	
	B-derin kapanış	17	123	121,9	113,1	138,6	6,7			
	C-normal kapanış	157	122,3	122,6	104,1	142,7	7,7			
S-PNS	A-açık kapanış	33	49,39	48,9	44,71	54,95	3,4	ns	-	
	B-derin kapanış	17	49,46	48,26	44,23	57,2	3,54			
	C-normal kapanış	157	48,44	48,16	39,56	60,99	3,68			
PNS-Go	A-açık kapanış	33	43,5	43,46	34,17	55,98	4,17	ns	-	
	B-derin kapanış	17	42,4	42,68	34,99	47,85	3,12			
	C-normal kapanış	157	43,07	42,51	34,44	57,37	4,23			
S-Go	A-açık kapanış	33	78,86	78,69	66,78	90,58	6,19	ns	-	
	B-derin kapanış	17	78,59	77,13	65,9	92,1	5,9			
	C-normal kapanış	157	78,18	78,19	63,37	97,92	6,31			
S-Go/N-Me	A-açık kapanış	33	0,6	0,6	0,6	0,7	0	ns	-	
	B-derin kapanış	17	0,6	0,6	0,6	0,7	0			
	C-normal kapanış	157	0,6	0,6	0,6	0,7	0			
ANS-Me/N-Me	A-açık kapanış	33	0,57	0,56	0,52	0,61	0,02	ns	-	
	B-derin kapanış	17	0,57	0,56	0,54	0,61	0,02			
	C-normal kapanış	157	0,56	0,56	0,51	0,61	0,02			
ANS-Me/PNS-Go	A-açık kapanış	33	1,64	1,64	1,41	1,99	0,13	ns	-	
	B-derin kapanış	17	1,65	1,66	1,42	1,82	0,11			
	C-normal kapanış	157	20,18	20,13	11,49	34,39	3,91			

		NORMODİVERJAN ALT GRUP							p	Test
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.			
PNS-ANS	A-açık kapanış	33	54,15	54,35	46,15	58,88	3,52	ns	-	
	B-derin kapanış	17	55,07	55,4	46,86	63,08	4,62			
	C-normal kapanış	157	53,74	53,53	44,01	61,64	3,33			
Cd-A	A-açık kapanış	33	86,9	86,9	76,2	96,2	4,2	ns	-	
	B-derin kapanış	17	86,6	86,2	76,5	99	6			
	C-normal kapanış	157	85,5	85,4	64	98,6	5,1			
Go-Gn	A-açık kapanış	33	78,32	78,7	67,91	87,73	5,52	ns	-	
	B-derin kapanış	17	76,13	76,06	70,54	84,65	4,37			
	C-normal kapanış	157	76,17	76,01	64,34	92,67	4,98			
Cd-Go	A-açık kapanış	33	56,64	56,3	45,47	65,61	5,02	ns	-	
	B-derin kapanış	17	56,49	56,88	48,13	65,92	4,9			
	C-normal kapanış	157	55,87	56,04	45,28	64,58	4,59			
Cd-Pg	A-açık kapanış	33	115,32	114,81	99,68	132,07	7,95	*	A-C	
	B-derin kapanış	17	113,37	110,81	103,98	128,87	7,39			
	C-normal kapanış	157	112,06	112,77	89,13	129,21	6,7			
Pg-Pg'	A-açık kapanış	33	14,8	14,7	11,35	19,47	1,84	ns	-	
	B-derin kapanış	17	15,06	14,72	12,13	18,83	1,67			
	C-normal kapanış	157	14,57	14,54	10,52	18,86	1,7			
B-B'	A-açık kapanış	33	8,64	8,44	6,41	12,53	1,31	ns	-	
	B-derin kapanış	17	8,77	8,58	7,28	10,79	1,05			
	C-normal kapanış	157	9,13	8,45	5,39	98,03	7,24			
Ida-Idp	A-açık kapanış	33	6,25	6,14	5,29	7,79	0,6	ns	-	
	B-derin kapanış	17	6,55	6,5	5,32	7,6	0,5			
	C-normal kapanış	157	6,31	6,29	5,09	7,52	0,49			
Idp-B'	A-açık kapanış	33	11,2	10,72	6,71	16,15	2,36	ns	-	
	B-derin kapanış	17	10,59	10,39	7,92	13,08	1,47			
	C-normal kapanış	157	11,52	10,91	5,53	88,41	6,66			
B'-Pg'	A-açık kapanış	33	14,89	14,82	8,42	19,92	2,63	*	B-C	
	B-derin kapanış	17	15,24	15,72	10,64	19,33	2,48			
	C-normal kapanış	157	14,49	14,09	7,86	94,21	6,85			
Pg'-Me	A-açık kapanış	33	11,97	12,2	8,21	15,61	1,44	ns	-	
	B-derin kapanış	17	12,05	11,39	9,32	15,68	1,95			
	C-normal kapanış	157	12,17	11,99	8,38	16,87	1,77			
Me-Pg	A-açık kapanış	33	10,5	10,36	7,84	15,1	1,66	ns	-	
	B-derin kapanış	17	10,81	10,76	6,06	13,81	1,86			
	C-normal kapanış	157	10,18	10,1	7,28	13,71	1,41			
Pg-B	A-açık kapanış	33	12,79	12,85	9,1	17,92	2,29	ns	-	
	B-derin kapanış	17	12,74	12,22	9,89	16,98	1,92			
	C-normal kapanış	157	12,33	12,24	5,42	18,08	2,21			
B-Ida	A-açık kapanış	33	11,31	10,72	6,82	16,1	2,35	ns	-	
	B-derin kapanış	17	10,76	10,57	8,24	13,12	1,43			
	C-normal kapanış	157	11,1	11,23	5,36	19,46	2,5			
Ido-Me	A-açık kapanış	33	32,6	33,1	27,04	39,55	3,2	ns	-	
	B-derin kapanış	17	32,36	32,56	27,9	39,95	2,71			
	C-normal kapanış	157	31,77	31,59	25,66	42,18	3,1			
Pg-Pg'/Ido-Me	A-açık kapanış	33	0,46	0,45	0,34	0,6	0,07		-	
	B-derin kapanış	17	0,47	0,47	0,37	0,6	0,06			
	C-normal kapanış	157	0,46	0,46	0,32	0,61	0,06	ns		
U1/PP	A-açık kapanış	33	110,99	111,37	93,45	124,77	8,55	ns	-	
	B-derin kapanış	17	113,52	110,13	99,57	134,35	8,63			
	C-normal kapanış	157	111,84	112,06	93,09	127,06	6,69			
U1/NA	A-açık kapanış	33	23,33	23,27	2,21	40,47	8,69	ns	-	
	B-derin kapanış	17	24,61	23,55	13,09	46,56	9,05			
	C-normal kapanış	157	23,54	23,45	4,13	39,19	6,46			
U1/L1	A-açık kapanış	33	132,04	131,41	99,13	155,14	13,42	ns	-	
	B-derin kapanış	17	128,36	123,37	110,78	148,78	12,58			
	C-normal kapanış	157	131,43	131,71	105,48	158,43	10,61			
L1/MP	A-açık kapanış	33	88,1	86,37	77,79	106,15	6,47	ns	-	
	B-derin kapanış	17	90,03	88,66	77,88	102,41	7,56			
	C-normal kapanış	157	89,34	89,57	69,9	106,53	7,02			
L1/NB	A-açık kapanış	33	22,87	21,58	12,8	39,55	6,82	ns	-	
	B-derin kapanış	17	24,64	27,18	13,21	34,58	6,83			
	C-normal kapanış	157	22,77	23,22	6,5	38,69	6,26			
U1TNA	A-açık kapanış	33	4,41	4,55	-2,13	9,26	2,83	ns	-	
	B-derin kapanış	17	5,05	4,41	1,16	10,58	3,09			
	C-normal kapanış	157	4,74	4,62	-1,91	12	2,36			

		NORMODIVERJAN ALT GRUP							Test
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	p	
U1TPP	A-açık kapanış	33	24,5	25,8	11,3	31,9	5,6	ns	-
	B-derin kapanış	17	25	25,6	13,8	32	4,3		
	C-normal kapanış	157	25,3	26	10	36,1	4,9		
U6TPP	A-açık kapanış	33	23,55	23,2	16,75	31,07	3,17	ns	-
	B-derin kapanış	17	23,03	23,8	18,7	28,31	2,6		
	C-normal kapanış	157	23,61	23,71	16,47	31,91	2,87		
L1_I_NB	A-açık kapanış	33	4,5	4,4	0,3	8,7	2,4	ns	-
	B-derin kapanış	17	4,8	5,2	1,8	8,5	2,1		
	C-normal kapanış	157	4,3	4,3	-1	9,7	2,1		
L1_I_MP	A-açık kapanış	33	41,6	41,4	35,9	47,9	3,1	ns	-
	B-derin kapanış	17	41,6	41,3	36,6	49,2	2,8		
	C-normal kapanış	157	40,6	40,5	33,2	50,3	3,2		
L6_I_MP	A-açık kapanış	33	31,32	31,68	25,9	37,86	2,71	ns	-
	B-derin kapanış	17	29,85	30,44	23,18	34,19	2,89		
	C-normal kapanış	157	30,24	29,81	22,7	38,23	3,03		
OVERJET	A-açık kapanış	33	2,51	2,49	-3,78	7,98	2,55	ns	-
	B-derin kapanış	17	3,83	2,94	-0,03	12,19	3,04		
	C-normal kapanış	157	3,82	3,32	-2,51	11,52	2,65		
OVERBITE	A-açık kapanış	33	0,67	1,84	-8,06	6,02	3,4	ns	-
	B-derin kapanış	17	1,22	1,33	-4,9	7,38	2,55		
	C-normal kapanış	157	1,6	1,4	-6,38	9,51	2,37		
O1-O2 [OAW]	A-açık kapanış	33	8,73	8,72	3,13	15,25	2,85	ns	-
	B-derin kapanış	17	10,03	9,75	6,37	14,68	2,57		
	C-normal kapanış	157	9,11	8,81	2,29	17,03	2,73		
PNS-ad1 [NAW1]	A-açık kapanış	33	22,49	22,69	11,76	29,89	4,35	ns	-
	B-derin kapanış	17	23,43	24,05	16,79	29,69	4,47		
	C-normal kapanış	157	22,67	22,57	10,41	92,4	7,2		
PNS-ad2 [NAW2]	A-açık kapanış	33	18,99	19,13	10,28	45,61	6,14	ns	-
	B-derin kapanış	17	18,71	17,89	13,67	24,13	3,24		
	C-normal kapanış	157	18,58	17,98	7,14	41,85	4,88		

3. Hiperdiverjan Alt Grup

		HİPERDİVERJAN ALT GRUBU						p
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	
SNA	Açık kapanış	65	77,84	77,83	67,53	84,46	3,27	ns
	Normal kapanış	102	77,02	77,11	70,66	84,37	3,14	
SNB	Açık kapanış	65	75,56	76,13	64,17	84,32	3,68	ns
	Normal kapanış	102	74,74	74,38	66,85	81,88	3,3	
ANB	Açık Kapanış	65	2,26	2,52	0,12	4	1,25	ns
	Normal Kapanış	102	2,28	2,21	0,01	4	1,23	
SN/GoGn	Açık Kapanış	65	42,25	41,58	37,03	52,24	4,09	**
	Normal Kapanış	102	40,38	39,37	37	52,55	3,28	
SN/PP	Açık kapanış	65	8,93	8,85	2,95	15,68	3,11	**
	Normal kapanış	102	10,38	10,23	0,53	19,2	3,53	
PP/MP	Açık kapanış	65	36,31	36,48	27,82	46,88	4,87	***
	Normal kapanış	102	32,71	31,94	23,16	46,21	3,94	
NSBa	Açık kapanış	65	130	129,96	116,3	142,9	5,27	ns
	Normal kapanış	102	131,4	131,18	119,8	144,8	5,05	
NANSMe	Açık kapanış	65	162,4	161,9	154,6	170,5	3,7	ns
	Normal kapanış	102	161,9	162,2	153,4	169,8	3,4	
SNMe	Açık kapanış	65	72,85	72,85	63,38	80,03	3,31	ns
	Normal kapanış	102	72,14	72,08	65,83	79,7	2,95	
NSAr	Açık kapanış	65	124	124,39	112,5	138,4	5,19	**
	Normal kapanış	102	126,2	125,95	115,7	138,5	5,4	
SArGo	Açık kapanış	65	146	145,84	132,9	165	6,37	**
	Normal kapanış	102	143,1	143,29	122,7	157,5	5,98	
ArGoN	Açık kapanış	65	50,13	49,63	40,79	59,1	3,71	***
	Normal kapanış	102	52,47	52,35	41,74	62,46	4,41	
NGoMe	Açık Kapanış	65	85,08	84,23	76,44	95,98	4,1	***
	Normal Kapanış	102	81,34	80,79	75,01	93,94	3,8	
ArGoMe	Açık Kapanış	65	135,2	134,03	122,5	148,4	5,16	ns
	Normal Kapanış	102	133,8	132,9	124,4	154,1	5,81	
PAT	Açık Kapanış	65	405,2	404,9	399,3	415,8	4,19	***
	Normal Kapanış	102	403,1	401,96	399	415,1	3,36	
GoMeN	Açık Kapanış	65	61,91	62,24	53,02	68,03	3,3	***
	Normal Kapanış	102	64,77	65,18	52,79	71,04	3,65	
GoMeB	Açık kapanış	65	76,83	76,92	62,32	93,16	6,69	*
	Normal kapanış	102	79,35	79,6	63,78	92,61	6,64	
GoMeBo	Açık Kapanış	65	67,3	66,8	50,7	77,7	5,4	ns
	Normal Kapanış	102	67,1	67,5	27,2	79,4	6,8	
GoAgMe	Açık Kapanış	65	172,8	174,02	152,1	179,8	6,21	ns
	Normal Kapanış	102	172,4	173,58	155,9	179,9	5,45	
IdaIdpB'	Açık Kapanış	65	89,92	90,59	72,84	104,8	7,24	**
	Normal Kapanış	102	93,77	93,23	74,65	165,5	9,52	
IdpB'Pg'	Açık Kapanış	65	171,9	173,6	154,5	179,9	6,7	ns
	Normal Kapanış	102	169,4	171,9	13,4	180	16,9	
B'Pg'Me	Açık Kapanış	65	126,1	126,3	111,6	146,9	7,3	ns
	Normal Kapanış	102	126,1	125,1	106,8	179,3	9,7	
IdpPg'Me	Açık Kapanış	65	124,1	123,98	105,9	156,4	7,48	*
	Normal Kapanış	102	121,7	121,97	103	147,2	8,15	
Pg'MePg	Açık kapanış	65	79,58	80,02	60,55	96,64	7,12	ns
	Normal kapanış	102	80,93	80,38	66,98	99,77	7,03	
MePgB	Açık kapanış	65	127,2	126,36	114,5	141,1	6,58	ns
	Normal kapanış	102	127,9	128,87	110,3	144,5	7,28	
PgBIda	Açık kapanış	65	152,9	151,82	141,6	168,9	6,51	**
	Normal kapanış	102	156,1	156,04	143,6	170,7	5,92	
BIdaIdp	Açık kapanış	65	94,19	93,17	78,02	107,5	5,26	**
	Normal kapanış	102	96,55	95,77	85,76	111,7	5	
IdoBoMe	Açık Kapanış	65	164,5	164,54	146,3	178,5	7,01	*
	Normal Kapanış	102	161,1	162,55	27,88	177,9	14,5	
NySnPgy	Açık Kapanış	65	161,4	161,87	124,6	174,8	6,18	ns
	Normal Kapanış	102	162,2	162,6	133	175,9	4,75	
S-N	Açık kapanış	65	72,1	71,49	64,51	80,32	4,06	**
	Normal kapanış	102	70,3	70,24	59,96	82,07	3,95	

		HİPERDİVERJAN ALT GRUBU						p
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	
S-Ba	Açık kapanış	65	46,07	46,21	37,63	52,35	3,15	**
	Normal kapanış	102	44,56	44,53	36,82	52,41	3,16	
N-Ba	Açık kapanış	65	107,5	107,13	95,55	117	5,02	**
	Normal kapanış	102	105,2	105,16	93,08	120,9	5,12	
S-Ar	Açık Kapanış	65	36,12	35,75	27	44,97	3,82	**
	Normal Kapanış	102	34,63	33,94	27,54	43,17	3,54	
S-Cd	Açık Kapanış	65	26,07	26	19,54	34,32	3,33	**
	Normal Kapanış	102	25,39	24,19	17,61	135,1	11,4	
Wits	Açık kapanış	65	-2,47	-1,52	-12,9	6,44	4,38	ns
	Normal kapanış	102	-1,47	-1,43	-10,1	8,46	4,08	
N-ANS	Açık kapanış	65	57,18	57,18	50,5	65,77	3,32	**
	Normal kapanış	102	55,68	55,69	46,88	66,81	3,61	
ANS-Me	Açık kapanış	65	79,95	79,86	65,59	93,44	7,25	***
	Normal kapanış	102	71,5	70,63	59,08	86,31	5,61	
N-Me	Açık kapanış	65	135,5	134,8	115,5	155,4	9,1	***
	Normal kapanış	102	125,6	124,2	109,9	146,9	7,5	
S-PNS	Açık Kapanış	65	49,55	49,22	43,72	59,09	3,67	***
	Normal Kapanış	102	46,97	46,9	39	53,87	3,04	
PNS-Go	Açık kapanış	65	42,29	42,54	33,11	53,91	4,68	**
	Normal kapanış	102	40,03	39,99	29,28	52,76	4,3	
S-Go	Açık kapanış	65	79,52	79,39	63,49	99,99	6,48	***
	Normal kapanış	102	73,96	73,81	63,27	87,49	5,77	
S-Go/N-Me	Açık Kapanış	65	0,6	0,6	0,5	0,6	0	ns
	Normal Kapanış	102	0,6	0,6	0,5	0,6	0	
ANS-Me/N-Me	Açık Kapanış	65	0,59	0,59	0,55	0,64	0,02	***
	Normal Kapanış	102	0,57	0,57	0,5	0,62	0,02	
ANS-Me/PNS-Go	Açık Kapanış	65	1,9	1,88	1,54	2,47	0,2	***
	Normal Kapanış	102	1,8	1,76	1,49	2,52	0,17	
PNS-ANS	Açık kapanış	65	55,17	54,77	43,54	64,07	4,41	**
	Normal kapanış	102	52,97	53	46,05	60,28	2,91	
Cd-A	Açık Kapanış	65	86,6	85,8	75,9	98,3	4,9	***
	Normal Kapanış	102	83,6	83,5	54,8	93,6	5,2	
Go-Gn	Açık kapanış	65	78,5	78,73	65,55	94,36	5,73	***
	Normal kapanış	102	74,98	74,74	65,47	85,86	4,27	
Cd-Go	Açık Kapanış	65	56,91	55,91	44,13	75,8	5,82	***
	Normal Kapanış	102	53,8	53,38	42,29	121,5	8,13	
Cd-Pg	Açık Kapanış	65	119,2	119,15	104,7	141,3	7,96	***
	Normal Kapanış	102	111,2	111,58	67,58	126,7	7,55	
Pg-Pg'	Açık kapanış	65	13,9	13,82	8,68	17,35	1,85	ns
	Normal kapanış	102	13,81	13,67	10,15	18,62	1,78	
B-B'	Açık Kapanış	65	7,32	7,48	2,53	12,73	1,95	***
	Normal Kapanış	102	9,25	8,37	5,45	99,15	9,12	
Ida-Idp	Açık kapanış	65	6,33	6,18	5,31	7,73	0,53	ns
	Normal kapanış	102	6,38	6,37	4,99	7,94	0,59	
Idp-B'	Açık Kapanış	65	13,45	13,53	7,2	20,15	2,66	*
	Normal Kapanış	102	13,12	12,05	8,03	87,48	7,81	
B'-Pg'	Açık Kapanış	65	15,54	15,25	7,26	20,12	2,45	***
	Normal Kapanış	102	14,46	13,43	8,62	93,03	8,24	
Pg'-Me	Açık Kapanış	65	10,99	10,61	6,85	16,09	2,07	ns
	Normal Kapanış	102	11,32	11,07	7,08	18,02	1,85	
Me-Pg	Açık kapanış	65	10,6	10,27	7,81	14,81	1,6	**
	Normal kapanış	102	9,76	9,59	6,52	13,03	1,47	
Pg-B	Açık kapanış	65	13,32	13,29	6,03	18,34	2,41	***
	Normal kapanış	102	11,91	11,45	6,93	19,52	2,47	
B-Ida	Açık Kapanış	65	13,49	13,63	7,2	20,09	2,61	**
	Normal Kapanış	102	12,42	12,05	7,81	19,46	2,35	
Ido-Me	Açık kapanış	65	35,35	35,23	26,66	43,57	3,69	***
	Normal kapanış	102	32,36	32,53	24,88	42,05	3,37	
Pg-Pg'/Ido-Me	Açık kapanış	65	0,4	0,4	0,25	0,53	0,05	***
	Normal kapanış	102	0,43	0,43	0,3	0,63	0,07	
U1/PP	Açık kapanış	65	111,9	111,74	95,36	126,4	6,98	ns
	Normal kapanış	102	110,3	111,53	94,48	124,1	6,47	

		HİPERDİVERJAN ALT GRUBU						p
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	
U1/NA	Açık kapanış	65	25,19	24,71	11,58	41,31	6,27	ns
	Normal kapanış	102	22,9	22,24	11,31	36,96	5,97	
U1/L1	Açık kapanış	65	126,6	127,25	104,3	146,6	10,4	**
	Normal kapanış	102	131,5	132,01	113,8	151,4	9,19	
L1/MP	Açık kapanış	65	85,16	86,41	64,35	105,9	8,12	ns
	Normal kapanış	102	85,52	85,69	62,86	98,05	6,21	
L1/NB	Açık kapanış	65	25,95	25,19	9,86	40,93	6,67	**
	Normal kapanış	102	23,34	24,15	8,24	34,7	5,39	
U1TNA	Açık kapanış	65	5,44	5,56	-0,51	10,63	2,39	*
	Normal kapanış	102	4,62	4,61	-0,6	10,29	2,36	
U1TPP	Açık Kapanış	65	26,9	27,6	7,6	36,4	5	*
	Normal Kapanış	102	25,3	26,6	12,2	35	5,2	
U6TPP	Açık kapanış	65	26,4	26,74	19,32	31,82	3,11	***
	Normal kapanış	102	23,53	23,24	17,91	30,38	2,8	
L1_I_NB	Açık kapanış	65	6,6	6,4	1,9	12,1	2,4	***
	Normal kapanış	102	5,1	4,9	0,1	11,3	2,1	
L1_I_MP	Açık kapanış	65	43,7	43,2	36,9	52,3	3,6	***
	Normal kapanış	102	41,2	41,1	34,6	50,6	3,4	
L6_I_MP	Açık kapanış	65	32,48	32,5	21,08	43,16	3,93	***
	Normal kapanış	102	29,7	29,5	21,43	38,45	3	
OVERJET	Açık kapanış	65	1,98	1,97	-7,4	7,22	2,92	*
	Normal kapanış	102	3,03	2,57	-3,58	8,75	2,75	
OVERBITE	Açık Kapanış	65	-3,78	-3,51	-10,5	-0,92	2,16	***
	Normal Kapanış	102	1,27	0,88	0,01	4,84	1,17	
O1-O2 [OAW]	Açık Kapanış	65	9,47	9,21	4,71	18,11	2,56	ns
	Normal Kapanış	102	9,43	9,27	3,03	23,89	2,95	
PNS-ad1 [NAW1]	Açık Kapanış	65	21,58	22,61	6,4	29,48	4,51	ns
	Normal Kapanış	102	20,28	21,17	7,91	30,5	4,73	
PNS-ad2 [NAW2]	Açık Kapanış	65	19,45	19,22	5,24	39,35	5,22	***
	Normal Kapanış	102	16,71	16,01	5,42	39,92	5,07	

4. Hipodiverjan Alt Grup

		HIPODİVERJAN ALT GRUBU						p
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	
SNA	Derin kapanış	13	80,41	80,39	75,4	86,3	3,56	ns
	Normal kapanış	59	81,74	82	72,38	89,06	3,36	
SNB	Derin kapanış	13	78,04	77,76	73,22	84,41	3,59	ns
	Normal kapanış	59	79,85	79,95	70,43	87,26	3,68	
ANB	Derin kapanış	13	2,37	2,18	0	3,89	1,03	ns
	Normal kapanış	59	1,87	1,76	0,07	3,97	1,08	
SN/GoGn	Derin kapanış	13	23,44	24,59	18,44	27	3,07	*
	Normal kapanış	59	25,21	26,59	13,44	27	2,82	
SN/PP	Derin kapanış	13	7,39	7,65	2,57	12,08	2,82	ns
	Normal kapanış	59	7,47	7,31	0,65	14,1	2,95	
PP/MP	Derin kapanış	13	18,98	19,45	13,11	27,8	3,82	ns
	Normal kapanış	59	21,32	21,51	11,21	28,4	3,82	
NANSMe	Derin kapanış	13	162,7	162	157,5	171	3,8	ns
	Normal kapanış	59	163,3	162,6	157,3	171,5	3,5	
SNMe	Derin kapanış	13	76,24	76,02	70,99	85,15	3,98	ns
	Normal kapanış	59	77,73	77,21	69,28	83,62	3,33	
NSAr	Derin kapanış	13	125,97	126,63	121,06	131,04	3,48	ns
	Normal kapanış	59	124,18	123,57	115,68	138,15	5,28	
SArGo	Derin kapanış	13	139,57	139,82	133,98	143,38	2,9	ns
	Normal kapanış	59	140,85	142,12	126	153,04	5,63	
ArGoN	Derin kapanış	13	53,93	54,93	50,14	57,82	2,47	ns
	Normal kapanış	59	52,87	52,79	44,22	62,27	3,69	
NGoMe	Derin kapanış	13	66,9	66,78	61,42	70,97	2,96	***
	Normal kapanış	59	70,88	71,34	62,2	77,28	3,32	
ArGoMe	Derin kapanış	13	120,84	119,57	117,78	126,34	2,99	**
	Normal kapanış	59	123,75	123,47	106,74	136,89	5,02	
PAT	Derin kapanış	13	386,38	387,88	380,08	390,43	3,38	**
	Normal kapanış	59	388,78	389,55	377,28	393,56	3,28	
GoMeN	Derin kapanış	13	77,39	77,59	73,45	81,85	2,55	***
	Normal kapanış	59	73,49	72,85	66,09	83,23	3,45	
GoMeB	Derin kapanış	13	85,85	88,19	71,34	96,82	7,98	ns
	Normal kapanış	59	83,96	84,61	72,37	103,51	6,71	
GoMeBo	Derin kapanış	13	73,3	71,8	63,3	81,8	6	ns
	Normal kapanış	59	71,7	72,1	61,5	89,2	5,8	
GoAgMe	Derin kapanış	13	174,82	176,83	158,71	179,56	5,84	ns
	Normal kapanış	59	174,24	175,65	158,21	179,8	4,71	
IdaIdpB'	Derin kapanış	13	102,67	101,61	92,1	115,95	6,38	ns
	Normal kapanış	59	99,67	99,15	85,78	118,76	5,93	
IdpB'Pg'	Derin kapanış	13	164,7	164	146	177,8	8,1	ns
	Normal kapanış	59	163,1	163,8	132,4	179,6	9,5	
B'Pg'Me	Derin kapanış	13	122,9	119,2	113,6	136,7	8,1	ns
	Normal kapanış	59	123,3	122,3	105	139,8	7,8	
IdpPg'Me	Derin kapanış	13	117,47	113,26	106,54	131,32	8,09	ns
	Normal kapanış	59	116,85	116,96	100,14	135,98	7,41	
Pg'MePg	Derin kapanış	13	77,48	76,45	62,75	101,66	9,64	ns
	Normal kapanış	59	81,56	82,14	64,45	100,65	7,01	
MePgB	Derin kapanış	13	129,31	130,31	113,42	143,98	8,87	ns
	Normal kapanış	59	125,84	126,64	110,72	139,41	7,04	
PgBIda	Derin kapanış	13	157,98	159,74	144,45	163,33	6	*
	Normal kapanış	59	154,03	154,84	139,93	164,56	6,33	
BIdaIdp	Derin kapanış	13	100,85	101,43	85,23	110,35	6,07	ns
	Normal kapanış	59	100,54	100,67	87,5	111,56	4,73	
IdoBoMe	Derin kapanış	13	158,26	159,06	142,11	171,41	8,08	ns
	Normal kapanış	59	156,88	157,95	132,47	170,36	7,59	
NySnPgy	Derin kapanış	13	161,55	161,64	151,55	169,57	4,75	ns
	Normal kapanış	59	162,06	162,77	130,32	176,38	7,59	
S-N	Derin kapanış	13	74,55	73,55	70,85	81,88	3,29	ns
	Normal kapanış	59	72,43	72,03	61,04	89,97	4,77	

		HİPODİVERJAN ALT GRUBU						p
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	
S-Ba	Derin kapanış	13	48,54	48,66	44,05	52,68	2,7	ns
	Normal kapanış	59	47,18	47,12	40	57,05	3,69	
N-Ba	Derin kapanış	13	111,95	110,64	106,52	123,84	5,18	ns
	Normal kapanış	59	108,1	107,2	93,26	130,66	7,09	
S-Ar	Derin kapanış	13	39,04	39,31	33,51	44,61	3,24	ns
	Normal kapanış	59	37,61	38,19	30,82	44,77	3,33	
S-Cd	Derin kapanış	13	28,56	28,42	23,92	34,34	3,4	ns
	Normal kapanış	59	27,09	27,22	18,32	33,52	3,09	
Wits	Derin kapanış	13	2,47	2,78	0,07	5,64	1,65	**
	Normal kapanış	59	0,39	0,35	-5,32	6,24	3,18	
N-ANS	Derin kapanış	13	54,94	55,87	48,76	59,77	3,61	ns
	Normal kapanış	59	54,73	54,61	46,85	62,46	3,58	
ANS-Me	Derin kapanış	13	62,77	64,39	55,95	69,91	4,6	ns
	Normal kapanış	59	65,18	64,52	52,44	81,27	6,71	
N-Me	Derin kapanış	13	116,3	117,5	103,5	126,1	7,3	ns
	Normal kapanış	59	118,6	117,9	100,5	138,6	9	
S-PNS	Derin kapanış	13	49,74	49,49	44,93	54,98	2,85	ns
	Normal kapanış	59	49,79	50,06	40,4	57,92	3,52	
PNS-Go	Derin kapanış	13	47,33	47,52	40,33	54,78	4,43	ns
	Normal kapanış	59	45,96	45,81	33,23	61,31	5,1	
S-Go	Derin kapanış	13	82,53	83,6	70,5	96,62	7,31	ns
	Normal kapanış	59	82,47	81,37	68,48	99,09	7,22	
S-Go/N-Me	Derin kapanış	13	0,7	0,7	0,7	0,8	0	ns
	Normal kapanış	59	0,7	0,7	0,6	0,8	0	
ANS-Me/N-Me	Derin kapanış	13	0,54	0,54	0,52	0,58	0,02	ns
	Normal kapanış	59	0,55	0,55	0,5	0,6	0,02	
ANS-Me/PNS-Go	Derin kapanış	13	1,33	1,32	1,18	1,44	0,08	**
	Normal kapanış	59	1,42	1,41	1,13	1,73	0,12	
PNS-ANS	Derin kapanış	13	56,02	56,12	47,7	62,05	4,05	ns
	Normal kapanış	59	55,07	54,35	45,61	67,47	4,3	
Cd-A	Derin kapanış	13	90,5	91,6	81,7	99	5	ns
	Normal kapanış	59	89,1	88,5	75,4	102,5	5,4	
Go-Gn	Derin kapanış	13	78,26	78,38	65,57	88,53	6,24	ns
	Normal kapanış	59	77,8	77,31	64,25	96,82	6,05	
Cd-Go	Derin kapanış	13	58,09	57,97	48,63	67,83	5,93	ns
	Normal kapanış	59	59,46	58,94	46,24	73,65	5,87	
Cd-Pg	Derin kapanış	13	110,87	110,8	96,52	122,43	7,4	ns
	Normal kapanış	59	113,75	113,43	92,95	133,03	7,4	
Pg-Pg'	Derin kapanış	13	16,3	16,55	13,97	19,06	1,74	ns
	Normal kapanış	59	15,81	15,53	11,86	22,21	2,03	
B-B'	Derin kapanış	13	9,79	9,63	8,14	11,64	1,08	ns
	Normal kapanış	59	9,5	9,34	7,11	14,23	1,26	
Ida-Idp	Derin kapanış	13	6,42	6,38	5,36	7,67	0,66	ns
	Normal kapanış	59	6,21	6,3	4,82	8,06	0,65	
Idp-B'	Derin kapanış	13	8,91	9,09	3,53	16,59	3,41	ns
	Normal kapanış	59	9,57	9,16	5,53	18,87	2,59	
B'-Pg'	Derin kapanış	13	13,8	14,32	9,46	18,18	2,55	ns
	Normal kapanış	59	14,59	14,74	10,51	19,02	2,1	
Pg'-Me	Derin kapanış	13	14,27	14,05	10,14	21,37	2,77	ns
	Normal kapanış	59	13,08	12,82	8,95	19,23	2,28	
Me-Pg	Derin kapanış	13	11,57	11,57	8,99	15,03	1,59	ns
	Normal kapanış	59	10,86	10,85	7,57	16,7	1,66	
Pg-B	Derin kapanış	13	12,14	11,53	7,95	18,85	3	ns
	Normal kapanış	59	12,32	12,19	7,45	17,33	2,27	
B-Ida	Derin kapanış	13	8,73	9,1	3,35	15,09	3,24	ns
	Normal kapanış	59	9,6	9,22	4,88	18,78	2,65	
Ido-Me	Derin kapanış	13	30,69	30,31	26,33	34,3	2,71	ns
	Normal kapanış	59	30,91	30,56	23,04	41,9	3,53	
Pg -Pg'/Ido-Me	Derin kapanış	13	0,53	0,54	0,45	0,67	0,06	ns
	Normal kapanış	59	0,51	0,5	0,35	0,64	0,06	
U1/PP	Derin kapanış	13	104,66	105,96	86,46	121,78	10,23	**
	Normal kapanış	59	113,52	112,15	101,4	148,58	8,62	
U1/NA	Derin kapanış	13	16,86	16,61	1,25	34,2	10,11	*
	Normal kapanış	59	24,34	22,51	9,5	58,17	8,62	

		HİPODİVERJAN ALT GRUBU						p
		n	Ort.	Medyan	Min.	Max.	Ss.	
U1/L1	Derin kapanış	13	142,7	140,3	115,21	163,25	16,71	*
	Normal kapanış	59	131,25	133,74	96,39	148,64	10,94	
L1/MP	Derin kapanış	13	93,66	94,91	82,27	104,45	6,98	ns
	Normal kapanış	59	93,92	92,76	78,79	112,06	6,82	
L1/NB	Derin kapanış	13	18,03	18,74	4,81	28,94	7,68	*
	Normal kapanış	59	22,55	22,42	10,04	35,91	5,67	
U1TNA	Derin kapanış	13	3,09	3,65	-2,39	9,19	3,35	ns
	Normal kapanış	59	4,76	4,04	-0,56	14,37	2,99	
U1TPP	Derin kapanış	13	21,7	24,3	9,2	31,5	7,9	ns
	Normal kapanış	59	24,1	24,6	12	33,5	4,3	
U6TPP	Derin kapanış	13	21,79	22,38	15,64	25,89	3,24	ns
	Normal kapanış	59	22,65	22,93	17,57	28,14	2,92	
L1_I_NB	Derin kapanış	13	1,5	1,7	-2,7	5,6	2,6	*
	Normal kapanış	59	3,3	3,4	-0,3	7	1,8	
L1_I_MP	Derin kapanış	13	39,9	39,8	36,6	43,6	2,5	ns
	Normal kapanış	59	39,9	39,3	32	50,8	3,7	
L6_I_MP	Derin kapanış	13	30,03	30,43	26,18	33,76	2,77	ns
	Normal kapanış	59	30,36	30,2	22,67	39,27	3,25	
OVERJET	Derin kapanış	13	5,19	4,72	2,52	8,5	1,77	ns
	Normal kapanış	59	4,21	4,05	-2,92	14,18	3,33	
OVERBITE	Derin kapanış	13	6,07	5,83	5,02	8,46	0,94	***
	Normal kapanış	59	2,78	2,96	0,13	4,78	1,43	
O1-O2 [OAW]	Derin kapanış	13	8,91	8,66	5,36	13,25	2,03	ns
	Normal kapanış	59	9,53	9,27	4,8	16,45	2,88	
PNS-ad1 [NAW1]	Derin kapanış	13	25,59	26,09	19,86	35,18	4,39	ns
	Normal kapanış	59	23,65	23,72	15,82	34,99	4,53	
PNS-ad2 [NAW2]	Derin kapanış	13	19,72	20,25	15,42	24,82	3,26	ns
	Normal kapanış	59	20,22	19,34	12,45	40,78	5,24	

4. TARTIŞMA

Ortodontik anomaliler, genellikle dikey ve ön-arka yön boyutlardaki değişimlerin sonucu olarak oluşurlar. Yüzün dik yön boyutlarında meydana gelen değişiklikler, morfolojik yüz tiplerinin belirlenmesinde, ön-arka yöndeki değişikliklere göre daha fazla etkilidirler. (Schudy, 1963; 1964) Vertikal ve sagittal büyümeler arasındaki dengesizlik sonucu, alt çenenin büyüme yönünde farklılıklar görülmektedir. (Schudy, 1964; 1965) Ortodontik teşhis ve tedavi planlaması açısından büyük önem taşıyan vertikal ve sagittal büyümeler nedeniyle, normal ve anormal yüz yapısına sahip bireylerde dentofasial ve kraniofasial ilişkilerin tanımlanması ortodonti literatüründe geniş yer tutmuştur. Bu çalışmalar insan yüzünün normal değişim aralığının belirlenmesi ve değişik yüz tiplerinin ayırımına yönelik çabaları da beraberinde getirmiştir. (Bishara ve Jakobsen, 1985)

Normal denilince bütünü oluşturan bölümler arasındaki oranların uygun oluşları anlaşılır. İnsan yüz iskeletini oluşturan parçalar arasındaki uyum, kafa-yüz iskeletinin normal yapıda olduğunu belirtir. Normalin dışındaki durumu ifade etmek için anomali terimi kullanılır. Normalden sapmalar karşımıza maloklüzyon olarak çıkar. (Işıksal, 1989)

Fasial komplekste meydana gelen normal değişikliklerin nerede ve nasıl meydana geldiğinin bilinmesi, klinisyene anormal fasial değişikliklerin tanımlanması ve hastaya optimal tedavi sağlanması açısından yardım eder. (Bishara, 2001)

Fasial yapıların büyümesini sağlayan temel bölgeler, suturalar, alt ve üst çene alveoler yapılar ve kondildir. Bu bölgelerin birbirlerine göre olan büyüme oranları yüz tipinin belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır. (Schudy, 1964; 1965) Dengelenmiş yüz profili, horizontal ve vertikal büyüme miktarları arasında bir denge olduğu zaman gerçekleşecektir. (Droel, 1972)

Dişsel olarak normal oklüzyona sahip bireylerde kraniofasial yapı incelendiğinde normlara göre sapma ve dengesizlik olarak değerlendirilebilecek pek çok özelliğin bulunduğu görülür. Fasial gelişim boyunca son derece önemli bir biyolojik etkinlik olan kompenzasyon mekanizmasının sonucu yapısal ve fonksiyonel bir dengeye ulaşılır. Bu mekanizmanın iyi çalışmaması veya yetersiz kalması şiddeti az veya çok bir maloklüzyon çeşidini karşımıza çıkarır. (Björk ve Skieller, 1972)

Çenelerin diverjansı kompenzatuvar diş hareketleri ve alveoler proseslerin adaptasyonu ile parsiyel veya total olarak maskelenmektedir. Alveoler yapı, oklüzyon ve çene kemikleri arasındaki uzlaşmada önemli rol oynayan bir faktördür. (Solow, 1980; Betzenberger, 1999) Dentoalveoler kompenzasyon, çeşitli iskeletsel paterne karşın normal overjet ve overbite ı koruyan bir mekanizmadır (Solow, 1980). Vertikal dimensiyonda 2 ana komponente sahiptir. 1. Bazal ve dentoalveoler yüksekliklerin vertikal gelişimi, 2. Keser açılanması. (Nahoum ve ark., 1972; Solow, 1980; Lopez-Gavito ve ark., 1985; Katsaros ve Berg, 1993; Handelman, 1996; Beckmann, 1998)

Dentoalveoler kompenzasyon mekanizmasında genellikle birden fazla bölge etkili olmaktadır. (Solow, 1980; Akkan, 1982; Ülgen, 1983; İşcan, 1988) Kafa yüz iskeletinin değişik bölgelerindeki kompenzasyon mekanizmaları Enlow ve ark. (1971) tarafından bildirilmiştir.

Ortodontik tedavide vertikal fasial gelişim paterni çok önemli bir faktördür. Mandibula rotasyonuna neden olan büyüme artışlarını tespit etmek, bu artışlardan hangisinin ne oranda olduğunu belirlemek önemlidir. Bu yorumlamaların tedavi prosedürüne karşı değerli katkıları olacaktır. (Schudy, 1965) Vertikal dimensiyonda bulunan geniş varyasyonlar klinisyenin teşhis, tedavi planı ve kullanacağı mekanikleri etkilemektedir. (Nanda, 1988)

Bu çalışmada, sagittal yönde yüz iskeleti yapısının normal olduğu iskeletsel Sınıf I vakaları, vertikal yönde normodiverjan, hipodiverjan ve hiperdiverjan olarak gruplandırılarak ve birbirleri ile karşılaştırarak kraniodentofasial yapılardaki

farklılıkların belirlenmesi hedeflenmiştir. Ayrıca normodiverjan, hipodiverjan ve hiperdiverjan gruplarda ayrı ayrı dental olarak anomalinin mevcut olduğu ve olmadığı alt grupları karşılaştırarak kompenzasyonların nereden kaynaklandığının araştırılması da amaçlanmıştır.

Bu çalışmanın materyalini Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı' na tedavi olmak amacıyla başvuran 450 iskeletsel Sınıf I bireyden elde edilen kayıtlar oluşturmuştur. Çalışma için rutin ortodonti pratiğinde iskelet ve yumuşak dokuların değerlendirilmesinde sıklıkla yararlandığımız lateral sefalometrik filmler kullanılmıştır.

Araştırmada yüzün sagittal yönde sınıflandırılması ANB açısına göre yapılmış olup, ANB açıları 0-4° arasında olan iskeletsel Sınıf I bireyler araştırma kapsamına alınmıştır. Kliniğimizde tanı ve tedavi planlamasında öncelikle değerlendirdiğimiz bir ölçüm olduğu için, araştırmamızda sagittal yöndeki maksillomandibuler ilişkinin sınıflandırılmasında ANB açısı ve norm değerleri kullanılmıştır. Çalışmamızda ANB açısı değerleri belirli aralıkta tutularak, sagittal yön iskeletsel sapmalardaki sorumluluk payının en aza indirilmesi ve temel olarak hastaların vertikal yönde değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Değişik yüz iskelet modellerinin ortaya çıkışında, çene yüz kemikleri ve dentoalveoler yapıların hem sagittal, hem de vertikal yön büyümelerinin birlikte etkili olmasından dolayı (Schudy, 1964; 1965; Isaacson ve ark., 1971), araştırmamızın materyalinin seçiminde sagittal yön iskelet sınıflama göz ardı edilmemiştir.

Sagittal yönde altı yaş dişlerinin karşılıklı ilişkilerini esas alan Angle sınıflaması (Angle, 1899), anomalilerin tanımlanmasında klinik olarak bir ön adım oluşturmaktadır. Fakat iskelet yapısı hakkında bizi kesin bir sonuca ulaştıracak nitelikte bir ölçüm değildir. Çalışmamızda Angle sınıflaması dikkate alınmamıştır, çünkü klinikte karşılaştığımız vakalar Angle sınıflamasına göre dağılım yönünden oldukça farklılık göstermektedir. (Arat ve ark., 1975)

Çalışmaya dahil edilen bireylerin cinsiyet ve kronolojik yaşları, çok sayıda materyal elde edebilmek amacıyla dikkate alınmamıştır. Fakat bireylerin el-bilek radyografilerinden, tespit edilen gelişim dönemlerinden iskeletsel ve dentoalveoler yapının belirli bir maturasyona ulaştığı, kraniyofasiyal bölgedeki ilişkilerin büyük ölçüde belirlenmiş ve karar bulmuş olduğu, Mp3 cap dönemine erişmiş ve bu dönemi aşmış olan, pubertal ve postpubertal gelişim dönemlerinde olan hastalar araştırmaya dahil edilmiştir. (Çizelge 2.3.) Maksimum pubertal gelişim atılımına erişildikten sonra yüz büyümesinin devam ettiği bildirilse de (Dudas ve ark., 1973; Bishara ve ark., 1984), bu değişikliklerin yüz yapısında önemli oranda değişiklik yapacak ölçüde olmadığı düşünülmektedir. Bireylerin cinsiyet dağılımı düşünüldüğünde ise, kız bireylerin sayısı erkek bireylere göre daha fazladır. Yapılan çalışmalarda da belirtildiği gibi klinikte karşılaşılan vakaların çoğunun kızlardan oluşması dikkati çeken bir konudur. (Arat ve ark., 1975)

Bireylerin seçimi sırasında, bilinen herhangi bir sendrom, kraniofasial anomali ve dudak damak yarığı olmamasına, daha önce ortodontik tedavi görmemiş olmalarına ve etnik farklılıklar olmamasına dikkat edilmiştir. Ortodontik tedavinin yüz dimensiyonlarına ve dentoalveoler yapılarıdaki vertikal gelişime etkisi nedeniyle (Schudy, 1968; Chua ve ark., 1993) hastaların daha önce tedavi görmemiş olması şartı önemlidir. Hastalarımızın tamamı Türk orijinli olduğundan, kraniofasial morfolojide etnik farklılıklar elimine edilmiştir.

Alt çenenin büyüme yönünün bilinmesi ortodontik teşhis ve tedavi planlaması açısından önemlidir. Alt çenenin posterior rotasyonu ile genellikle hiperdiverjan yüz tipi, anterior rotasyonu ile genellikle hipodiverjan yüz tipi oluşur. (Isaacson ve ark., 1977) Alt çenenin büyüme yönünün değerlendirilmesi için kullanılan kriterler; mandibuler plan açısı, çene yüz boyutları ve oranlarındaki değişimlerdir. (Isaacson ve ark., 1971; Nahoum, 1975; Bishara ve ark., 1975; Schendel ve ark., 1976; Opdebeeck ve ark., 1978; Fields ve ark., 1984; Cangialosi 1984) Çalışmamızda vertikal iskeletsel gelişim temel olarak SN-GoGn açısı ile değerlendirilmiştir. Bazı yazarlar olguların vertikal değerlendirmesini overbite a göre (Nahoum ve ark., 1972; Lopez-Gavito ve ark., 1985; Beckmann ve ark., 1998); bazıları fasial yüksekliğe göre

(Janson, 1994; Beckman ve ark., 1998); bazıları ise SN-MP açısına göre (Karlsen, 1997; Ferrario ve ark., 1999; Kuitert ve ark., 2006) yapmışlardır. Çenelerarası sagittal yön ilişkisi Sınıf I olan 450 birey vertikal yönde SN/GoGn açılarına göre normodiverjan ($>27^{\circ}$ - $<37^{\circ}$), hiperdiverjan ($\geq 37^{\circ}$) ve hipodiverjan ($\leq 27^{\circ}$) olarak ayrılmıştır. Oluşturulan 3 ana gruptaki bireyler tekrar kendi aralarında dental olarak; normal kapanış, açık kapanış ve derin kapanış olarak subgruplara ayrılmıştır. Dental sınıflandırmada; overbite miktarı 5 mm ve yukarısında olan bireyler dental derin kapanış, 0 mm den az olan bireyler ise dental açık kapanış olarak sınıflandırılmıştır.

Çalışmaya dahil edilen bireylerden oluşturulan çalışma gruplarına ait lateral sefalometrik filmlerin değerlendirilmesi amacıyla analiz programı hazırlanmıştır. İskeletsel ve yumuşak doku açısal, iskelet yapı boyutsal ve oransal, dentoalveoler yapı açısal ve boyutsal ölçümlerle birlikte, nazofarengeal solunum yolu parametrelerini içeren bu analiz 34 açısal, 38 boyutsal ve 4 oransal olmak üzere 76 parametreden oluşmuştur. Bu ölçümler vasıtası ile, farklı dik yön açılarına sahip 3 ana grup arasında ve aynı dik yön açısına (SN/GoGn) sahip, normal, açık ve derin kapanışlı alt gruplar arasında parametrelerin karşılaştırılması yapılmış ve kraniofasial ve dentoalveoler yapısal farklılıkların ortaya konulması amaçlanmıştır.

Araştırmada, üçlü gruplar arasında kraniofasial ve dentoalveoler yapılara ait ölçümlerin benzer ya da farklı olup olmadıklarını test etmek amacıyla; normal dağılan değişkenler One Way ANOVA Testi ile karşılaştırılmış, gruplar arasında farklılık bulunduğunda farklılığın kaynağını tespit etmek amacıyla Scheffe Testi uygulanmıştır. Üçlü gruplar arası farklılık incelenirken normal dağılmayan değişkenler ise Bonferroni düzeltmeli Kruskal Wallis H Testi ile karşılaştırılmış, gruplar arasında farklılık bulunduğunda, farklılığın kaynağını tespit etmek amacıyla Mann Whitney U Testi uygulanmıştır. Subgruplar arası farklılık incelenirken ise; ikiden fazla olan gruplar için normal dağılan değişkenlerde One Way ANOVA Test, normal dağılmayan değişkenlerde ise Kruskal Wallis H Test uygulanmıştır. Farklılık bulunduğunda, farklılığın kaynağını tespit etmek amacıyla, sırası ile Scheffe Test ve Mann Whitney U Test uygulanmıştır. İkili gruplar için normal dağılan değişkenlerde Student- t Test, normal dağılmayan değişkenlerde ise Mann Whitney U Test

uygulanmıştır. (Kaynak: Prof. Dr. Kazım Özdamar, İstatistik İnceleme: istatistik analiz uzmanı Ahmet Gül, görüşme tarihi 02.04.12) İncelenen parametrelere ait bulguların değerlendirmesi 4 başlık altında sunulmuştur:

- 4.1. İskeletsel ve Yumuşak Doku Açısal Ölçümlerin Değerlendirilmesi
- 4.2. İskeletsel Boyutsal ve Oransal Ölçümlerin Değerlendirilmesi
- 4.3. Dentoalveoler Açısal ve Boyutsal Ölçümlerin Değerlendirilmesi
- 4.4. Nazofarengeal Havayolu Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

4.1. İskeletsel ve Yumuşak Doku Açısal Ölçümlerinin Değerlendirilmesi

SNA açısı, maksillanın kafa kaidesine göre sagittal yöndeki konumunu; **SNB** açısı, mandibulanın kafa kaidesine göre sagittal yöndeki konumunu belirten açı olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların **SNA** ve **SNB** ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sırayı normodiverjan ve hiperdiverjan grup izlemektedir. Büyüme yönü vertikale kaydıkça, yüz tipi daha retrognat hale gelmektedir.

Schudy (1963,1965), vertikal yüz boyutlarının arttığı vakalarda sagittal yönde daha retrognatik bir yüz tipi, vertikal yön yüz boyutlarının azaldığı vakalarda ise sagittal yönde daha prognatik bir yüz tipi söz konusu olacağını söylemiştir.

Isaacson ve ark. (1971), dik yönde büyüme gösteren bireylerin **SNA** ve **SNB** açılarının normal ve horizontal büyüme gösteren bireylere göre daha düşük olduğunu göstermişlerdir. Mandibuler düzlem açısı arttıkça, **SNA** ve **SNB** açısının azaldığını söylemişlerdir.

İskeletsel açık kapanış vakalarında **SNA** açısının kontrol grubuna kıyasla önemli düzeyde küçük olduğu araştırmalarda belirtilmiştir. (Subtelny ve ark., 1964; Isaacson

ve ark., 1971; Schendel ve ark., 1976; Opdebeck ve ark., 1978; Frost ve ark., 1980; Lowe, 1980; Fields ve ark., 1984; Lopez- Gavito ve ark., 1985)

Bishara ve Augspurger (1975), çalışmalarında düşük MP/SN açısına sahip bireyler ile ortalama MP/SN açısına sahip bireyleri kıyasladıklarında düşük açılı bireylerde daha protrüze mandibula (SNB, SNPg, SNGn) rapor ederken, yüksek MP/SN açısına sahip bireyler ile düşük MP/SN açısına sahip bireyleri kıyasladıklarında, yüksek MP/SN açılı bireylerde retrüze maksilla ve mandibula rapor etmişlerdir.

Opdebeeck ve ark. (1978), Siriwat ve Jarabak (1985), SNB açısının hiperdiverjan yüz tipinde küçük, hipodiverjan yüz tipinde büyük olduğunu belirtmişlerdir. English (2002), hiperdiverjan hastalarda genellikle küçük ve geride konumlanmış alt çene gözlemlendiğini rapor etmiştir.

Ülgen (1983); hiperdiverjan vakalarda benzer şekilde mandibulanın konumunu belirten SNPg açısının azalarak, daha retrognatik bir yüz tipi oluşturduğunu bildirmiştir. Aynı zamanda Schudy (1963)' e göre SNPg açısı hipodiverjan vakalarda artmıştır.

Haydar ve ark. (1999), dik yönde büyüme gösteren grup ve normal büyüme gösteren grubu kıyasladıkları çalışmalarında, SNB açısını dik yönde büyüme gösteren grupta önemli düzeyde düşük bulmuşlardır.

Arat ve ark. (1989), kraniofasial yapının dik ve ön-arka yön gelişim modelleri arasındaki ilişkiye baktıkları çalışmalarında 50 kız ve 45 erkek, 95 bireyi çalışmaya dahil etmişlerdir. Hiperdiverjan grupta nötral ve derin kapanış gruplarına göre maksillanın, yani SNA açısının ön-arka yönde daha az gelişim gösterdiğini belirtmişlerdir. Ayrıca SNA ve SNB parametrelerinin farklı dikey büyüme modellerinde birbirleriyle uyumlu bir gelişim içinde olduklarını da belirtmişlerdir. Bishara ve Jakobsen (1985) de, yüzün dik yön boyutlarının arttığı vakalarda

maksillomandibuler retrüzyonun birlikte görüldüğünü ve birbirleriyle uyumlu gelişim gösterdiklerini bildirmişlerdir.

Çalışmamızda SNA ve SNB açıları birbirleriyle uyumlu olarak artma veya azalma göstermiştir. Dik yön boyutları arttıkça çene kaideleri daha retrüziv konumlanmıştır.

İşeri (1987), yüzün dikey yön gelişimini, her iki çenenin ön-arka yön gelişimi ile (SNA, SNB) bağlantılı bulurken; alt ve üst çenenin birbirleriyle olan ön arka yön ilişkisi (ANB) ile bağlantılı bulmamıştır.

ANB açısı, maksilla ile mandibulanın kraniuma göre konumlarını belirten SNA ve SNB açılarının farkı olup, hasta grupları arasında ANB ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çalışmamızda materyal seçimi sırasında sagittal yöndeki seçim kriteri olan ANB açısı belirli aralıkta tutulduğu için, sonuç ANB açısı bakımından gruplar arasında farklılık olmaması şeklindedir. Araştırma bireylerinin seçimi sagittal yön sınıflama göz ardı edilerek yapılsaydı, farklı sonuçlar ortaya çıkabilirdi. Ayrıca bu çalışmada SNA ve SNB parametreleri grup içinde birbirleriyle uyumlu olarak arttığı ya da azaldığı için, ANB açısı bakımından farklılık olmaması da bu bakımdan beklenen bir sonuçtur.

Benzer şekilde Arat ve ark. (1989) çalışmalarında, SNA ve SNB parametrelerinin farklı dikey büyüme modellerinde birbirleriyle uyumlu bir gelişim içinde olduklarını belirterek, bu durumu çeneler arası ilişkide yani ANB açısında gruplar arasında önemli bir farklılık çıkmaması ile vurgulamışlardır.

SN/GoGn açısı, kafa kaidesi düzlemi ile mandibuler plan arasındaki açı olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların SN/GoGn ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sırayı normodiverjan ve hipodiverjan grup izlemektedir.

Materyalin gruplandırılması bu açıya göre yapıldığından bu sonucun çıkması beklenen bir durumdur.

Alt çene boyutları, yüz morfolojisini belirleyen temel faktör ve alt çene düzlem açısı, yüz tiplerinin belirlenmesinde çok önemli bir açıdır. Açı arttıkça, mandibuler plan dikleşir, çene ucu geride konumlanır ve ön açık kapanış oluşabilir. Açı azaldıkça mandibuler plan düzleşir, çene ucu belirginleşir ve derin kapanış gelişebilir. (Schudy, 1965)

İskeletsel açık kapanış aşağı-arkaya rotasyon yapmış alt çene büyüme modeli ile, bir başka deyişle artmış alt çene düzlem açısıyla karakterizedir. (Schudy 1964; Sassouni ve Nanda, 1964; Subtelny ve Sakuda, 1964; Bergersen, 1966; Richardson, 1969; Enlow ve ark., 1971; Isaacson ve ark., 1971; Rakosi, 1973; Nahoum, 1971, 1975; Schendel ve ark., 1976; Epker ve Fish, 1977; Arvystas, 1977; Opdebeeck ve ark., 1978; Frost ve ark., 1980; Trouten ve ark., 1983; Fields ve ark., 1984; Cangialosi, 1984; Ellis ve McNamara, 1984; Kim, 1987; Nanda, 1988; English, 2002; Klocke ve ark., 2002; Işık ve ark., 2005) İskeletsel derin kapanışta ise kafa kaidesi düzlemi ile alt çene düzlemi arasındaki açı küçülmüştür. (Isaacson ve ark., 1971; Nahoum, 1971)

Hiperdiverjan vakalar mandibuler plan açısı (ML/NSL) bakımından, Isaacson ve ark. (1971) ve Riedel (1965)' e göre, 38° den; Dung (1988)' a göre, 40° den büyük vakalardır. Schudy (1964) ' e göre bu açı 40° nin üzerinde ise hiperdiverjan, 30° nin altında ise hipodiverjan yüz tipi oluşmaktadır. Anvar (2009), çalışmasında hastaları fasial paterne göre sınıflarken SN-MP açısını kullanmış, mandibuler plan açısı 36° den büyük ise hiperdiverjan, $28-36^{\circ}$ ise normodiverjan, 28° den küçük ise hipodiverjan sınıflamıştır.

Araştırmamızda, vertikal yönde grupların sınıflandırılması SN/GoGn açısına göre yapılmıştır. Değerlendirmede 37° den büyük vakalar hiperdiverjan olarak, 27° den küçük vakalar ise hipodiverjan olarak sınıflandırılmıştır. Bu açı değerlerinde, gruplar arasında farklılık çıkması beklenen bir sonuçtur.

SN/PP açısı, kafa kaidesi ile palatal plan arasında kalan açı olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların SN/PP ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sırayı normodiverjan ve hipodiverjan grup izlemektedir.

Literatürde bulgularımızın aksine sonuçlar bildirilmiştir. İskeletsel derin kapanışlı vakalarda kafa kaidesi düzlemi ile üst çene düzlemi arasındaki açının arttığı rapor edilmiştir. (Schudy, 1968; Sassouni ve Forrest, 1971; Nahoum, 1971; Rakosi, 1973; Trouten, 1983; Nanda, 1988) İskeletsel açık kapanışlı vakalarda ise, üst çene düzlemi ile kafa kaidesi düzlemi arasındaki açının azaldığını bildiren araştırmacılar vardır. (Nahoum, 1971; Sassouni ve Forrest, 1971; Jarabak ve Fizzell, 1972; Rakosi, 1973)

Nanda (1988), kısa ve uzun yüzlü bireylerin büyüme modellerini inceledikleri çalışmalarında derin kapanışlı bireylerin her yaş ve cinsiyette büyük SN/PP (ön kafa kaidesi palatal düzlem açısı) açısına sahip olduğunu belirtmiştir. Derin kapanışlı bireylerde palatal düzlemin eğimi spesifik bir özellik olarak belirtilmiştir. Bu bulgular bizim çalışma bulgularımız ile uyumlu değildir.

Çalışmamızın bulguları maksiller posterior rotasyonun en fazla hiperdiverjan bireylerde olduğunu göstermektedir. Bu durumu Moss (1964) 'un kompenzasyon hipotezine göre yorumlarsak, çalışmamızda SN/PP açısının ortalama değerinin hiperdiverjan bireylerde artışı, açık kapanış oluşumunu engellemeye çalışan kompenzatuvar bir faktörün varlığını göstermektedir.

Ülgen (1983)' e göre de, kafa kaidesi düzlemi ile üst çene düzlemi arasındaki açı kompenzasyon açısıdır. Ülgen (1983), palatal düzlemin ön bölümünün aşağı rotasyonunu, hiperdiverjan bireylerde kompenzasyon bölgeleri arasında rapor etmiştir. Hiperdiverjan vakalarda SN/PP açısının artışı ile açık kapanış meydana gelmesini engelleyen bir faktör oluşturacaktır. Bu açının artışı ile üst molarlar dik yönde daha yukarı doğru, üst keserler daha aşağı doğru konumlanacaklar, ayrıca artmış olan total ön yüz yüksekliğinde, alt ön yüzün artma payı nispeten azalacaktır.

PP/MP açısı, palatal plan ile mandibuler plan arasındaki açı olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların PP/MP ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sırayı normodiverjan ve hipodiverjan gruplar takip etmektedir.

Mandibuler plan-palatal plan açısı, açık kapanışa eğilimi belirlemede önemli bir kriterdir. (Muller, 1963; Sassouni, 1969; Nahoum ve ark., 1972; Kim, 1974; Schendel ve ark., 1976; Opdebeeck ve ark., 1978 ; Trouten, 1983)

Alt ve üst çene düzlemleri arasındaki açı, hipodiverjan bireylerde azalırken (Nahoum, 1971; Parlow, 1971; Rakosi, 1973), hiperdiverjan bireylerde ise artmıştır. (Schudy, 1964; Nahoum, 1971; Sassouni ve Forrest, 1971; Parlow, 1971; Isaacson ve ark., 1971; Jarabak ve Fizzell, 1972; Rakosi, 1973; Schendel ve ark., 1976; Opdebeeck ve ark., 1978; Ülgen, 1983; Cangialosi, 1984; Fields ve ark., 1984)

English (2002)' e göre, hiperdiverjan bireylerde PP/MP açısının artması, üst çenenin arka bölgesinin aşağı yönde devrilmesi sebebiyledir. Proffit (2000), artmış ön yüz yüksekliği olan uzun yüz yapısına sahip bireylerde, palatal planın posteriorunun aşağıya doğru rotasyon yaptığını ve bunun sonucunda horizontal düzleme göre negatif bir eğim oluştuğunu belirtmiştir. Palatal planın posterior kısmı ve molarların aşağı doğru tipping yapmasının, geniş palatomandibuler plan açısı oluşumuna sebep olduğunu bildiren araştırmacılar vardır. (Sassouni ve Nanda, 1964; Sassouni, 1969; Trouten, 1983; Lopez-Gavito ve ark., 1985) Bu durumda üst molarlar, mandibuler molar dişler yoluyla mandibulanın posterior rotasyonuna sebep olmaktadır. (Björk ve Skieller, 1983; Nanda, 1990; Tollaro, 1996)

Diğer çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada hiperdiverjan grupta SN/PP açısının arttığı bulunmuştur. SN/PP açısının artması maksillanın posterior rotasyonu sebebiyledir. Hiperdiverjan ana grupta dental olarak açık kapanışı olan ve olmayan bireyler mevcuttur. Palatal plandaki bu rotasyonu kompenzasyon eğilimi olarak yorumlamıştık. Aynı grupta maksillanın posterior rotasyonu ile paralel olarak mandibulada da posterior rotasyon mevcuttur. Mandibuladaki bu rotasyon PP/MP

açısının artması ile sonuçlanmıştır. Bulgularımıza göre PP/MP açısındaki artışı biz palatal planın yukarı rotasyonu ile açıklamıyoruz. Bu noktada maksiller ve mandibuler posterior alveoler proseslerin vertikal yüksekliklerine ve ramus yüksekliğine bakılabilir. U6_I_PP üst posterior dentoalveoler yükseklik hiperdiverjan grupta diğer gruplardan önemli düzeyde fazladır, kondil, S-Ar ölçümü ile de görüldüğü gibi hiperdiverjan vakalarda daha yukarıda konumlanmıştır, ramus uzunluğu Co-Go hiperdiverjan vakalarda daha kısadır. Kısacası PP/MP açısının hiperdiverjan vakalarda artmış olması maksillanın eğiminden değil, tamamiyle mandibulanın yapısından ve konumundan kaynaklanmaktadır.

PP/MP açısının normal değerini, Nahoum ve ark. (1972) ortalama 20.7° ve Kim (1974) ortalama 25.6° olarak belirtmişlerdir. Kim (1974), bu açıyı iskeletsel openbite hastalarda ortalama 32.5° olarak belirlemiştir. Dung (1988), bu açıyı iskeletsel open bite hastalarında 32° den büyük olarak rapor etmiştir.

Çalışmamızda PP/MP açısının ortalama değeri hiperdiverjan grupta 34° , normodiverjan grupta 27.6° , hipodiverjan grupta 20.9° olarak bulunmuştur. Yapılan araştırmaların sonuçları ile paralel olan PP/MP değerinin, hiperdiverjan grupta diğer gruplara göre daha yüksek bulunması beklenen bir sonuçtur.

NSBa açısı, kafa kaidesi açısı olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların NSBa ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sırayı normodiverjan ve hipodiverjan grup takip etmektedir.

Bishara ve Augspurger (1975), yüksek MP/SN açısına sahip grup ile düşük MP/SN açısına sahip grubu kıyasladıkları çalışmalarında, hiperdiverjan bireylerde kranial taban açısının geniş olduğunu belirtmişlerdir. Hiperdiverjan bireylerde kranial kaide geriye doğru eğimlenmiş ve bu açı değeri artmıştır. (Bishara ve Augspurger, 1975; Ülgen, 1983; Siriwat ve Jarabak, 1985)

İskeletsel derin kapanışta kranial kaide açısı küçüktür. Buna bağlı olarak glenoid fossanın konumu daha anteriordadır. İskeletsel açık kapanışta ise bu açı geniştir. (Sassouni, 1969)

Anderson ve Popovich (1983), kafa kaidesi açısının arttığı durumlarda mandibuler kondillerin daha yukarı ve geride konumlandığını ve Angle Sınıf II ilişki ve açık kapanışın daha sık görüldüğünü belirtmişlerdir.

Ön ve arka kafa kaideleri arasındaki açı prognatizmin derecesinden sorumlu olan etkenlerden biridir. (Björk, 1951; 1955; Anderson ve Popovich, 1983; 1989)

Björk (1951, 1955), kafa kaidesi açısının küçülmesine bağlı olarak kafa kaidesinin boyutunun azalmasının, prognatizmde artışa neden olacağını belirtmiştir.

Çalışmamızda NSBa açısı diğer çalışmaların sonuçlarına benzer şekilde hiperdiverjan bireylerde artış göstermiştir.

NANSMe açısı, N-ANS ile ANS-Me doğruları arasında kalan dışbükeylik açısı olup, hasta grupları arasında ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Çalışmaya dahil edilen bireylerin iskeletsel Cl I yapıda seçilmiş olması, bu ölçümde gruplar arasında farklılık çıkmamasına neden olduğunu düşündürmektedir.

Bishara ve Augspurger (1975), ANB açısına bakılmaksızın seçilen hastalardan oluşturulan yüksek MP/SN açısına sahip grup ile düşük MP/SN açısına sahip grubu kıyasladıklarında, yüksek MP/SN açılı bireylerin daha konveks yüze sahip olduğunu rapor etmişlerdir.

Ülgen (1983), konveksite açısı olarak belirttiği NAPg açısının, ANB açısına bakılmaksızın tüm hipodiverjan ve ideal oklüzyon gösteren vakalarda 180⁰ ye çok

yakın olup, bu vakalarda yüz iskeleti profilinin daha düz olduğunu, hiperdiverjan ve ideal oklüzyon gösteren vakalarda ise konveksite açısının azalarak, daha konveks açısal bir profil meydana geldiğini göstermiştir. Chan (1972) ve Downs (1948), iskelet doku profili konveksitesinin Sınıf I ve ideal oklüzyon vakalarında 172-177° arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

SNMe açısı, kafa kaidesine göre mandibulanın sagittal yöndeki konumunu belirten açı olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların SNMe ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Kafa kaidesine göre mandibulanın sagittal yöndeki konumunu belirtmek için SNB, SND, SNMe, SNPg gibi açılar kullanılmaktadır. Çalışmamızda SNMe açısı, tıpkı SNB açısı gibi hipodiverjan grupta daha yüksek bulunmuştur.

Schudy (1963,1965), vertikal yüz boyutlarının arttığı vakalarda sagittal yönde daha retrognatik bir yüz tipi, vertikal yön yüz boyutlarının azaldığı vakalarda sagittal yönde daha prognatik bir yüz tipi söz konusu olacağını söylemiştir.

NSAr açısı, eyer açısı olup, hasta grupları arasında ölçüm değerleri bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır. Ancak ortalama değerlere bakıldığında hiperdiverjan grupta bu açının diğer gruplara göre daha büyük olduğu görülmektedir.

İskeletsel derin kapanışta eyer açısının (NSAr) küçüldüğü, açık kapanışta ise arttığı bildirilmiştir. (Sassouni ve Forrest, 1971) Arka kafa kaidesinin (S-Ar), geriye ve yukarı rotasyonu, yani eyer açısının (NSAr) büyümesi, kondilin daha yukarıda ve geride konumlanmasına ve yüzün vertikal yön boyutunun artmasına, sagittal yönde de retrognatik bir yüz yapısına sebep olmaktadır. (Björk, 1955)

Jarabak ve Fizzell (1972) e göre, NSAr açısı, büyüme yönü dikkate alındığında önem taşımaktadır. Eğer NSAr geniş ise yüz regrognatik olacaktır ve bu yönde büyümeye devam edecektir. Ayrıca NSAr açısı, Sınıf III yapıya doğru gidildikçe küçülmekte, Sınıf II yapıya doğru büyümektedir.

Ülgen (1983)' e göre de eyer açısı, yüz iskeleti yapısının sagittal ve vertikal yönde etkilenmesine sebep olmaktadır. Ülgen (1983), hipodiverjan yüz iskeleti yapısına sahip bireyleri, optimal yüz iskeleti yapısına sahip bireylerle kıyasladığı çalışmada, eyer açısının küçüldüğünü belirtmiştir.

Angle sınıflamasına göre Kl I nötr oklüzyon gösteren bireylerde yaptıkları çalışmalarında, İşimer ve ark. (1990), eyer açısının (NSAr) ort. değerini 125.8°; Björk (1961) ise, 125° olarak belirtmiştir. Çalışmamızda bulduğumuz ortalama değerlere yakın değerlerdedir.

Jarvinen (1980), Angle Klas I maloklüzyona sahip çocuklarda yaptığı çalışmada SNA ile NSAr arasında kesin bir negatif ilişki bulmuştur. SNA açısındaki değişimin derecesini NSAr nin varyasyonu ile açıklamıştır. NSAr küçük olduğu zaman SNA açısı büyük, NSAr ortalama civarında olduğu zaman ise SNA açısı ortalama değere yakın bulunmuştur ve maloklüzyon grubunda SNA açısının değişimlerinin önemli bir bölümü, NSAr deki varyasyonlarla açıklanmıştır.

Seren (1990) de, araştırmasında NSAr ile maksilla ve mandibula konumu arasında ilişki olduğunu belirtmiştir. NSAr açısının büyümesi ile maksilla ve mandibulanın geride konumlandığı gözlenmiştir. SNA ve SNB açılarının birlikte NSAr açısı ile ters yönlü ilişkisi, orta kranial bölge ile çenelerin uyum içinde olduklarını kanıtlamaktadır.

Çalışmamızda, hiperdiverjan bireylerde bu açının ortalama değeri diğer gruplara göre daha fazla olmasına rağmen, istatistik olarak anlamlı bulunmamıştır.

SArGo açısı, eklem açısı (joint angle) olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların SArGo ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha düşük olduğu görülmektedir.

Richardson (1969), iskeletsel derin kapanışta eklem açısının küçüldüğünü bildirmiştir. İskeletsel açık kapanışta ise eklem açısının arttığı bildirilmektedir. (Richardson, 1969; Jarabak ve Fizzel, 1972) Richardson (1969), artmış alt çene düzlem açısının, artmış eklem açısından kaynaklandığını belirtmiştir.

Jarabak ve Fizzel (1972), maloklüzyon ile fasial morfoloji arasındaki ilişkiyi araştırdığı çalışmasında, hiperdiverjan bireylerde geniş eyer açısı (NSAr) + geniş artiküler aç (SArGo) + geniş gonial aç (ArGoMe) olduğunu belirtmiştir.

SArGo açısının çalışmamızdaki ortalama değeri normodiverjan bireylerde 143.5° iken, Işimer ve ark. (1990) çalışmalarında 143.73° bulunmuştur. Björk (1961) normuna göre ise açının değeri 143.6° dir. SArGo açısı bakımından ölçümler diğer çalışmalar ile benzerdir. Bu açının hiperdiverjan bireylerde artış göstermesi beklenen bir sonuçtur.

ArGoMe açısı, gonial aç olup, mandibula korpusu ve ramusu arasında kalan açıdır, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların ArGoMe ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu sırayı normodiverjan ve hipodiverjan gruplar takip etmektedir.

Yüzün dik yön yapısı, mandibulanın rotasyonel konumu ve büyüme modelini belirlemek için en yaygın kullanılan ölçümlerden biri GoGn/SN açısı olmasına rağmen Matilla ve ark. (1977), kafa tabanındaki yapılardan etkilenmeyen, mandibula korpusunun alt sınırına çizilmiş teğet ile, ramusun arka sınırına çizilmiş teğet arasında kalan aç olan gonial açiya bakmayı önermişlerdir. Hastada özellikle mandibuladan kaynaklanan bir problem olduğu düşünülmekteyse, mandibulanın

boyutları ve gonial açı daha da önem taşımaktadır. Hastada derin kapanış, açık kapanış veya mandibuler sagittal yetersizlik mevcutsa, ayırıcı teşhis için gonial açı ilk akla gelen ölçümlerden biri olmalıdır. (Matilla ve ark., 1977)

Bushang (2002), hiperdiverjan ve açık kapanışlı bireylerde yaptıkları araştırmada dismorfolojinin büyük oranda mandibuladan kaynaklandığını belirtmiş ve problem listesinde geniş gonial açının yer aldığını belirtmiştir.

Alt çenenin aşağı ve arkaya rotasyon yaptığı vakalarda, kondilin yukarı ve geri yönde büyüdüğü, gonial açının arttığı; alt çenenin ileri rotasyon yaptığı vakalarda ise, kondilin yukarı ve öne doğru büyüdüğü, gonial açının azaldığı belirtilmiştir. (Björk, 1969; Jarabak ve Fizzel, 1972)

Gonial açının hipodiverjan bireylerde küçük olduğu rapor edilmiştir. (White, 1957; Richardson, 1969; Sassouni ve Forrest, 1971) Hiperdiverjan bireylerde ise gonial açı büyüktür. (White, 1957; Sassouni ve Nanda, 1964; Subtelny ve Sakuda, 1964; Richardson, 1969; Sassouni ve Forrest, 1971; Enlow ve ark., 1971; Gershater, 1972; Nahoum ve ark., 1972; Jarabak ve Fizzel, 1972; Nahoum, 1975; Arvystas, 1977; Haas, 1980; Ülgen, 1983; Cangialosi, 1984; Graber ve ark., 1985; Lopez-Gavito ve ark., 1985; Kim, 1987; Tsang, 1997; English, 2002; Klocke ve ark., 2002; Chung ve Wong, 2002; Işık ve ark., 2005)

İskeletsel derin kapanışta, glenoid fossa konumunun daha anteriorda konumlanmasına bağlı olarak kondiller daha anteriordadır ve ramusun posterior sınırı vertikale yakın seyreder. Gonial açı küçülmüştür. İskeletsel açık kapanışta ise glenoid fossa konumunun daha posteriorda olmasına bağlı olarak kondiller daha posteriordadır ve ramusun posterior sınırı açılı seyreder, gonial açı geniştir. (Sassouni, 1969)

Siriwat ve Jarabak (1985), hiperdiverjan grupta kısa mandibuler ramus ve geniş gonial açı rapor etmişlerdir. Işimer ve ark. (1990)' a göre, brakisefal yüz tiplerinde yüz kare biçimindedir ve ramus mandibula daha uzun, gonial açı daha küçüktür.

Trouten (1983), open bite ın morfolojik temelinin geniş gonial açı ve uzun mandibuler korpus olduğunu belirtmiştir. Derin kapanış olgularında ise deviasyonlar open bite olguların tersi özelliktedir.

Thompson ve Popovich (1974), küçük gonial açının, büyük mandibuler korpus uzunluğu (Go-Gn) ve artmış SNA ve SNB açıları ile ilişkili olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızda da, küçük gonial açıya sahip hipodiverjan grupta SNA ve SNB açılarının daha büyük olduğu belirlenmiştir.

PP/MP veya SN/MP arasındaki açı arttığında gonial açının da arttığı, azaldığında gonial açının da azaldığı saptanmıştır. (Johnson, 1950; White, 1957; Schudy, 1965; Richardson, 1969; Rakosi, 1973)

Çalışmamızda, hiperdiverjan gruptaki hastaların ArGoMe ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek bulunması bahsedilen çalışmaların sonuçları ile benzer olup, beklendiği yöndedir.

Altonen ve ark. (1977), gonial açının yaşla küçüldüğünü ve bu küçülmenin pubertal atılımdan önce, sonraya oranla daha hızlı olduğunu belirtmişlerdir. Ramusun arka alt sınırındaki apozisyon ve alt çenenin ön alt sınırındaki rezorpsiyon ile bu değerde azalma olmaktadır.

Keen (1945), gonial açı boyutlarının yaşla birlikte azalma gösterdiğini ve gonial açıdaki değişime mandibuler uzunluk artışının eşlik ettiğini, 6-21 yaşlar arası gonial açının ort. değerinin 128.3^0 , 24-45 yaşlar arası ortalama değer 125.4^0 olduğunu belirtmiştir. Işimer ve ark. (1990), Angle K1 I nötr oklüzyon vakalarında yaptıkları çalışmalarında ArGoMe ölçümünün ortodontik tanı açısından büyük önem

arzettiğini, ortalama değerin 121.75° olduğunu belirtmiştir. Björk (1961), bu değeri nötr oklüzyon vakalarında ortalama 130° olarak belirtmiştir. Çalışmamızda gonial açının ortalama değeri, normodiverjan bireylerde $128,6^\circ$ olarak bulunmuştur.

NGoMe açısı, alt gonial açı olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların NGoMe ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup takip etmektedir.

Jarabak ve Fizzel (1972), hipodiverjan bireylerde küçük gonial açının yanı sıra, küçük alt gonial açı (NGoMe) rapor etmiştir.

Tsang (1997), open bite ın şiddeti ile ilişkili iskeletsel parametreleri değerlendirdiği çalışmasında, açık kapanışın şiddetinin alt gonial açı ile güçlü ilişki gösterdiğini belirtmiştir.

Çalışmamızda hiperdiverjan bireylerde alt gonial açı değerinin, diğer iki gruba kıyasla önemli derecede fazla bulunması, bize bu açının hiperdiverjan bireylerde mandibuler morfolojik farklılıklarının önemli bir kaynağını oluşturduğunu düşündürmektedir.

ArGoN açısı, üst gonial açı olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların ArGoN ölçüm değerlerinin, hipodiverjan gruptaki hastaların ArGoN değerlerine göre daha düşük olduğu görülmektedir.

Go-N arası çizilen doğru, gonial açıyı alt ve üst olmak üzere iki segmente bölmektedir. Eğer üst gonial açının, alt gonial açıya oranı %75 ten büyükse, horizontal gelişim paterni (yüksek üst gonial açı değeri), tersinde ise vertikal gelişim paterni gözlenir. (yüksek alt gonial açı değeri) (Björk, 1947)

Çalışmamızda, hiperdiverjan bireylerde total gonial açı değerlerinin artmış olduğu düşünüldüğünde, üst gonial açı değerinin bu bireylerde azalmış olması, bu açıdaki belirgin farklılığın alt gonial açıdan kaynaklandığı düşüncesini doğrulamakta ve artmış gonial açının sorumlusunun, alt gonial açı olduğunu kanıtlamaktadır.

PAT posterior açılar toplamı değeri; NSAr, SArGo ve ArGoMe açılarının toplamı olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların PAT ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Björk (1947, 1969) ve Jarabak ve Fizzel (1972) tarafından belirtildiği gibi eyer açısı NSAr $123^{\circ} \pm 5^{\circ}$, artiküler açı $143^{\circ} \pm 6^{\circ}$, gonial açı ArGoMe $130^{\circ} \pm 7^{\circ}$ dir. Eyer ve artiküler açılarının 12-20 yaşlar arası 1° artışları, gonial açının 2° azalması açılar toplamının aynı kalmasını sağlar. NSAr + SArGo + ArGoMe toplamında (PAT), büyük değerler vertikal gelişim paternini gösterirken (saat yönünde rotasyon), küçük değerler horizontal gelişim paternini göstermektedir. (saat yönünün tersine rotasyon)

Celar (1998), PAT da en yüksek değeri iskeletsel açık kapanışlı hastalarda rapor etmiştir.

Çalışmamızda NSAr açısının gruplar arasında anlamlı farklılık göstermemesi, fakat SArGo ve ArGoMe açılarının hiperdiverjan bireylerde artmış olması, bu üç açının toplamı olan posterior açılar toplamının hiperdiverjan bireylerde daha yüksek olmasını sağlamaktadır.

GoMeN açısı, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların GoMeN ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Richardson (1969), GoMeN açısının azalmasını yüz yüksekliğinin artışına bağlamıştır. Çalışmamızda hipodiverjan bireylerde bu açı total yüz yüksekliğinin (N-Me) azalmasına bağlı olarak artmıştır.

GoMeB açısı, simfiz mandibuler planla yapmış olduğu açı olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların GoMeB ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Aki ve ark., (1994), Me-B düzlemi ile mandibuler plan arasındaki açıyı simfiz açısı olarak tarif etmişler ve mandibulanın anterior rotasyon yaptığı vakalarda simfiz mandibuler planla yapmış olduğu açıyı geniş, posterior rotasyon yaptığı vakalarda ise dar bulmuşlardır.

Björk (1969), anterior rotasyon vakalarında simfiz ileri yönlendiğini, mandibuler planla yapmış olduğu açının yani simfiz açısının arttığını belirtirken, vertikal gelişim tipindeki posterior rotasyon vakalarında, simfiz posteriora yönlendiğini ve simfiz açısının küçüldüğünü belirtmiştir.

Simfiz, geriye doğru açılanmışsa, simfiz açısı daralır, bu durum posterior rotasyonel gelişim paternini gösterir. Simfiz ileri açılanmışsa, simfiz açısı genişler, anterior rotasyona işaretir. (Björk,1969; Baumrind, 1984)

Çalışmamızda, beklendiği gibi Björk (1969)' ün kriterlerine de uygun olarak, mandibuler morfolojiye önemli katkısı olan simfiz açısı, hipodiverjan bireylerde yüksek, hiperdiverjan bireylerde ise düşük bulunmuştur.

GoMeBo açısı, simfiz eğimi açısı olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların GoMeBo ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Skieller ve ark. (1984), alt çene rotasyonunun tahmini için yaptıkları çalışmada simfiz eğimini, 4 ana kriterden biri olarak bildirmişlerdir.

Durlak (1980), alt çene rotasyonu üzerinde simfiz eğiminin simfiz morfolojisine göre daha etkili olduğunu bildirmiştir.

Bu açı, GoMeB açısına benzer şekilde, hipodiverjan bireylerde diğer gruplara göre daha yüksek bulunmuştur.

GoAgMe açısı, antegonial açı olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların GoAgMe ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha düşük olduğu görülmektedir.

Araştırmacılar, iskeletsel açık kapanışlı vakalarda derin antegonial çentik varlığından bahsetmektedir. (Isaacson ve ark., 1971; Cangialosi, 1984; Singer ve ark., 1987; Halazonetis ve ark., 1991)

İskeletsel derin kapanışta mandibula alt kenarında antegonial çentiğin olmaması mandibulada sarkık alt kenar olarak adlandırılır, iskeletsel açık kapanışta ise antegonial çentik vardır. (Sassouni, 1969)

Fakat, Singer ve ark. (1987) ve Lambrechts (1996) aşırı morfoloji içeren, yani çok sık ve çok derin antegonial çentiğe sahip gruplar arasında önemli farklılıklar belirlenmesi nedeniyle, antegonial çentik değerlendirmesinin aşırı morfoloji içeren örneklerde anlamlı olacağı, rutin vakalarda ise yetersiz değerlendirme kriteri olabileceğini belirtmişlerdir.

Çalışmamızda, beklendiği gibi antegonial çentik açısı değeri en düşük hiperdiverjan gruptadır, yani en derin antegonial çentik hiperdiverjan grupta bulunmuştur.

IdaIdpB' açısı, simfiz üst arka yüzey açısı, **BIdaIdp** açısı, simfiz üst ön yüzey açısı olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedirler. Hipodiverjan gruptaki hastaların IdaIdpB' ve BIdaIdp açıları ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Simfiz üst yüzey açılarından olan bu açıların, hipodiverjan bireylerde yüksek olması, simfizin ön-arka boyutunun artmış olduğunu göstermektedir.

IdpB'Pg' açısı, simfiz orta arka yüzey açısı, **B'Pg'Me** açısı, simfiz alt arka yüzey açısı ve **IdpPg'Me** açısı, simfiz arka yüzey eğimi olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların IdpB'Pg' ve B'Pg'Me ve IdpPg'Me ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan bireylerde simfiz yapısının daha dar, uzun yapıda olmasından dolayı simfiz orta arka ve alt arka yüzey açısı ve arka yüzey eğimi diğer gruplara göre daha geniş bulunmuştur. Morfolojik olarak simfiz arka yüzeyi daha düz, sıkı yapıdadır.

Pg'MePg mental açısı, **MePgB** simfiz alt ön yüzey açısı ve **PgBIda** simfiz orta ön yüzey açısı olup, ölçüm değerleri bakımından hasta grupları arasında istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Simfizin ön-orta ve ön-alt yüzey açılarında gruplar arasında farklılık olmaması, simfiz yüzey şeklinin bu bölgelerde gruplar arasında benzer olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte simfiz alt ön yüzey açısı (MePgB) hiperdiverjan grupta istatistik olarak önemli olmasa da, beklenildiği gibi daha büyük değerdedir, daha düz yapıdadır.

IdoBoMe açısı, simfiz iç eğimi olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların IdoBoMe ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Hiperdiverjan bireylerde bu açının daha yüksek olması, simfizinin kendi içinde daha düz olduğunu göstermektedir. Hipodiverjan bireylerde ise bu açının küçük olması simfiz iç eğiminin diğer gruplara göre daha eğimli olmasını açıklamaktadır.

NySnPgy açısı, ölçüm değerleri açısından hasta grupları arasında istatistik olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir.

Yüz profili ve buna bağlı estetik birçok araştırmacıya konu olmuştur. (Downs, 1948; Goldman, 1959; Lande, 1962; Mink, 1963; Wisth, 1972; Beget, 1973; Mauchamp ve ark., 1973; Chaconas, 1975)

Riedel (1950, 1957), yumuşak doku profilinin iskeletsel ve dişsel yapılarla çok yakından ilişkili olduğunu bildirmiştir. Yapılan araştırmalarda hiperdiverjan yüz iskeleti yapısına sahip vakalarda, yüz konveksitesinin artmış olduğu ve açısal, konveks bir profil olduğu bildirilmiştir. (Sassouni, 1969; Bishara ve Augspurger, 1975; Ülgen, 1983)

Bu ölçüme benzer bir iskeletsel ölçüm olan ve çalışmamızda kullanılan NANSMe ölçümünde de gruplar arasında fark bulunmamıştı. Yumuşak doku konveksitesi ile iskelet yapı birbiriyle uyum göstermektedir.

4.2. İskeletsel Boyutsal ve Oransal Ölçümlerin Değerlendirilmesi

Çenelerin boyutları da anormal iskeletsel gelişim ve maloklüzyon oluşumunda önemli faktörlerdendir. (Subtelny ve Sakuda, 1964)

Hipodiverjan vakalarla, hiperdiverjan vakalar genel olarak kıyaslandığında şu yorum yapılabilir, yüz iskeletinin belirli bir hacmi vardır veya oluşacaktır ve yüz iskeletinin dik yön boyutları arttığında belirli olan bu hacmi koruyabilmek için yüz iskeletinin sagittal yön boyutları azalmaktadır. Dik yön boyutlar azaldığında ise, bu belirli

hacmi koruyabilmek için yüz iskeletinin sagittal yön boyutları artmaktadır. (Ülgen, 1983)

S-N boyutu, ön kafa kaidesi uzunluğu olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların S-N ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

İskeletsel açık kapanış vakalarında ön kafa kaidesi uzunluğu azalmıştır. (Rakosi, 1973; Bishara ve Augspurger, 1975; Ülgen, 1983) İskeletsel derin kapanış vakalarında ise artmıştır. (Richardson, 1969; Rakosi, 1973)

Çoğu araştırmacı, iskeletsel açık kapanış vakaları ile normal bireyler arasında, ön kafa kaidesi uzunluğu bakımından bir fark olmadığını belirtmiştir. (Sassouni ve Nanda, 1964; Subtelny ve Sakuda, 1964; Nahoum ve ark., 1972; Frost ve ark., 1980)

Çalışmamızda da, kafa kaidesi uzunluğunda, iskeletsel açık kapanış grubu ile normodiverjan grup arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır.

Babayiğit ve ark. (1991), kafa kaidesi boyutunun azalmış olmasını, derin kapanış oluşmasını engelleyen kompenzasyon mekanizması olarak değerlendirmişlerdir.

Björk (1961) ‘ün İsveç ordusuna mensup, ideal kapanışlı 52 nötr oklüzyona sahip genç erişkinden elde ettiği norm değerlerine göre, S-N boyutu 71 mm olarak belirlenmiştir. Işimer ve ark. (1990), nötr oklüzyonlu bireylerde yaptıkları çalışmalarında kafa kaidesi boyutunun ortalama değerini, 67.78 mm olarak belirlemişlerdir.

S-Ba boyutu, arka kafa kaidesi uzunluğu olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların S-Ba ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

İskeletsel açık kapanışlı vakalarda, arka kafa kaidesinin uzunluğu normalden kısa iken, (Subtelny ve Sakuda, 1964; Lopez-Gavito ve ark., 1985; Viazis, 1992), iskeletsel derin kapanışlı vakalarda ise arka kafa kaidesi uzunluğu artmıştır. (Sassouni ve Forrest, 1971)

Ellis ve ark. (1985), arka kafa kaidesi uzunluğunun açık kapanışlı bireyler ile normal kapanışlı bireyler arasında farklılık göstermediğini belirtmiştir. Bu da çalışmamızın bulguları ile uyumludur, hiperdiverjan ve normodiverjan gruplar arasında arka kafa kaidesi uzunluğu bakımından önemli bir farklılık bulunmamıştır.

N-Ba boyutu, total kafa kaidesi uzunluğu olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların N-Ba ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Çalışmamızda, ön ve arka kafa kaidesi uzunlukları hipodiverjan bireylerde artmış olduğundan, total kafa kaidesi uzunluğunun da bu grupta artmış olması beklenen bir sonuçtur.

S-Ar boyutu, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların S-Ar ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

S-Ar ölçümü, S-Ba ölçümüne benzer bir ölçüm olup, Broadbend (1931) tarafından yapılan kafa kaidesi ölçümlerinde, Ar noktasının yerine Ba noktası kullanılmıştır. Ba noktasının işaretlenmesinin Ar noktasına göre daha zor olduğu belirtilmiştir.

S-Ar boyutu, büyüme gelişim çalışmaları açısından önemlidir. Mandibulanın ramus boyutunun artışı ile üst çene kompleksinden uzaklaşması, üst çene kompleksinin dikey yönde gelişimine ve alt ve üst alveol yapıların dikey yöndeki gelişimlerine olanak hazırlamaktadır.

S-Ar boyutunun hiperdiverjan bireylerde azaldığı, hipodiverjan bireylerde arttığı belirtilmiştir. (Richardson, 1969; Bishara ve Augspurger, 1975; Ülgen, 1983)

Ülgen (1983)' e göre, arka kafa kaidesi uzunluğu (S-Ar), yüz iskeletinin vertikal ve sagittal yön boyutunu belirgin şekilde etkilemektedir. Vertikal yönde tüm yüz yükseklikleri ve alveoler yüksekliklerle ilişkili bulunan bir ölçümdür.

Björk (1961) 'ün İsveç ordusuna mensup, ideal kapanışlı 52 nötr oklüzyona sahip genç erişkinden elde ettiği norm değerlerine göre, SAr boyutu ort. 32 mm iken, Işimer ve ark. (1990), çalışmalarında ort. 32.82 mm bulmuşlardır.

Çalışmamızda, S-Ar ölçümü S-Ba ölçümüne paralel olarak hipodiverjan bireylerde artmıştır.

S-Cd boyutu, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların S-Cd ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Çalışmamızda, S-Cd ölçümü S-Ar ölçümüne paralel olarak hipodiverjan bireylerde artmıştır.

WITS değeri, ölçüm değerleri açısından istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların Wits ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Çenelerin birbirlerine göre olan konumu hakkında bilgi veren bir ölçüm olup, A ve B noktalarından oklüzal düzleme indirilen dikmeler arasındaki boyutun mm olarak ifadesidir. ANB açısı ile benzer bir ölçüm olmasına rağmen, ANB açısının bazı faktörlerden etkilendiği ve değerlendirme için yeterli olmadığı belirtilerek, Wits değerinin dikkate alınması gerektiği belirtilmiştir. (Jacobson, 1975; 1976)

Çalışmamızın sonuçları, ANB açısı bakımından gruplar arasında farklılık olmaması şeklindeydi. Wits ölçümü değerleri açısından, hipodiverjan bireylerde bu ölçümün yüksek bulunması, oklüzal düzleme göre çeneler arası sagittal sapmanın hipodiverjan grupta daha fazla olduğunu göstermektedir.

N-ANS boyutu, üst ön yüz yüksekliği ölçümü olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların N-ANS ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Nahoum (1971), derin kapanış vakalarında, üst ön yüz yüksekliğinin arttığını belirtmektedir. Bu bulgu, çalışmamızın bulgularıyla uyumlu değildir. Çalışmamızda Nahoum'un bulgularının tersine, üst ön yüz yüksekliği hipodiverjan vakalarda hiperdiverjan vakalara göre azalmıştır. Bu bulguda maksillanın kafa kaidesine göre eğiminin etkisi olduğu düşünülmektedir. SN/PP açısına bakıldığında, bu açının hiperdiverjan vakalarda arttığı, maksillanın aşağı ve geriye doğru rotasyon yaptığı görülmektedir. Hipodiverjan vakalarda ise bunun tersi bulgular tespit edilmiştir.

ANS-Me boyutu, alt ön yüz yüksekliği ölçümü olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların ANS-Me ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Björk (1969)' ün 7 sefalometrik işareti olan kriterlerden alt yüz yüksekliği ölçümü yaygın kullanılan bir parametredir.

Araştırmacılar, iskeletsel açık kapanışlı vakalarda, ön yüz yüksekliğinde, özellikle alt ön yüz yüksekliğinde artış olduğu konusunda hemfikirdirler. (White, 1957; Schudy, 1963; Hapak, 1964; Sassouni ve Nanda, 1964; Schudy, 1964; Subtelny ve Sakuda, 1964; Bergersen, 1966; Richardson, 1969; Isaacson, 1971; Gershater, 1972; Nahoum ve ark., 1972; Rakosi, 1973; Kim, 1974; Nahoum, 1971, 1975; Schendel ve ark., 1976; Arvystas, 1977; Pearson, 1978; Frost ve ark., 1980; Haas, 1980; Cangialosi, 1984; Ellis ve McNamara, 1984; Ellis ve ark., 1985; Graber ve ark., 1985; Lopez-

Gavito ve ark., 1985; Kim, 1987; Nanda, 1988; Nielsen, 1991; Ligthelm-Bakker ve ark., 1992; English, 2002; Klocke ve ark., 2002; Işık ve ark., 2005)

Literatürde hipodiverjan hastalarda ise, alt ön yüz yüksekliğinde azalma rapor edilmiştir. (Mershon, 1937; Seipel, 1946; Wylie, 1946; Strang, 1958; Sarnaes, 1959; Schudy, 1963; Richardson, 1969; Isaacson ve ark., 1971; Nahoum, 1971; Rakosi, 1973; Trouten, 1983; Nanda, 1988)

Arat ve ark. (1989), 50 kız ve 45 erkek, 95 bireyi dahil ettikleri, kraniofasial yapının dik ve ön-arka yön gelişim modelleri arasındaki ilişkiye baktıkları çalışmanın bulguları, derin kapanış gurubunda tüm ön yüz yüksekliklerinin diğer guruplara göre daha kısa olduğu yönündedir. Bu sonuçlar diğer araştırma bulguları ile benzerdir. (Sassouni, 1969; Enlow ve ark., 1971; Arat, 1981; Akkan, 1982; Trouten, 1983; Bishara ve ark, 1985; Siriwat ve Jarabak, 1985)

Erdem ve ark. (1996), mandibulanın anterior rotasyon yaptığı vakalarda, alt ön yüz yüksekliğinin azaldığını belirtmişlerdir.

Enoki ve ark. (2004), CI I iskeletsel ilişkiye sahip 11-13 yaşlar arasındaki 80 hastanın tedavi öncesi lateral sefalometrik filmlerini inceledikleri çalışmalarında, hasta seçimi keserlerin vertikal ilişkisinden bağımsız yapılmıştır. Hastalar alt yüz yüksekliğine göre normal, kısa ve uzun olarak 3 guruba ayrılmıştır. Alt yüz yüksekliğindeki varyasyondan 3 anatomik bölge; mandibuler uzunluk, üst ve alt dentoalveoler yükseklikler sorumlu bulunmuştur. Ayrıca alt yüz yüksekliği (ANS-Me) ile, PP-MP açısall ölçümü pozitif korelasyon göstermiştir. Bu değer arttığı zaman, alt anterior yüz yüksekliğindeki artış fazla olmaktadır.

N-Me boyutu, total ön yüz yüksekliği ölçümü olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların N-Me ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Araştırmacılar, iskeletsel açık kapanışlı vakalarda, ön yüz yüksekliğinde artış olduğu konusunda hemfikirdirler. (White, 1957; Schudy, 1963; Hapak, 1964; Sassouni ve Nanda, 1964; Schudy, 1964; Subtelny ve Sakuda, 1964; Bergersen, 1966; Richardson, 1969; Isaacson ve ark., 1971; Sassouni ve Forrest, 1971; Gershater, 1972; Nahoum ve ark., 1972; Rakosi, 1973; Kim, 1974; Nahoum, 1971; 1975; Schendel ve ark., 1976; Arvystas, 1977; Frost ve ark., 1980; Haas, 1980; Cangialosi, 1984; Ellis ve McNamara, 1984; Fields ve ark., 1984; Ellis ve ark., 1985; Graber ve ark., 1985; Lopez-Gavito ve ark., 1985; Kim, 1987; Nanda, 1988; Nielsen, 1991; Ligthelm-Bakker ve ark., 1992; English, 2002; Klocke ve ark., 2002; Işık ve ark., 2005) Hipodiverjan bireylerde ise, total ön yüz yüksekliğinin azaldığı rapor edilmiştir. (Wylie, 1946; Björk, 1947; Muller, 1963; Schudy, 1968; Isaacson ve ark., 1971; Nahoum, 1971; Rakosi, 1973; Trouten, 1983; Fields ve ark., 1984; Nanda, 1988)

Bishara ve Augspurger (1975), düşük MP/SN açısına sahip bireyleri, ortalama MP/SN açısına sahip bireylerle kıyasladıkları çalışmalarında, düşük açılı bireylerde önemli derecede azalmış total yüz yüksekliği (N-Me) rapor etmişlerdir. Çalışmamızda da hipodiverjan bireyler ile normodiverjan bireyler arasında total yüz yüksekliği bakımından önemli farklılıklar bulunmuştur.

Ülgen (1983), hipodiverjan yüz iskeleti yapısına sahip fakat ortodontik anomalilerin ortaya çıkmadığı vakalarla, optimal yüz iskeleti yapısına sahip bireyleri kıyasladıkları çalışmalarında, hipodiverjan bireylerde, ön yüz yüksekliği N-Me ölçümünü azalmış bulmuştur.

S-PNS boyutu, üst arka yüz yüksekliği ölçümü olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların S-PNS ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

English (2002), hiperdiverjan olgularda kısa arka yüz yüksekliği rapor etmiştir.

Thompson ve Popovich (1974), araştırmalarında alt yüz yüksekliğinden sorumlu olarak gonial açıyı değil, S-PNS boyutunu göstermişlerdir.

PNS-Go boyutu, alt arka yüz yüksekliği ölçümü olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların PNS-Go ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görölmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Çalışmamızda, hem üst arka yüz, hem de alt arka yüz yükseklikleri hipodiverjan grupta diğer gruplardan daha yüksek bulunmuştur.

S-Go ölçümü, total arka yüz yüksekliğini belirten ölçüm olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların S-Go ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görölmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Çoğu araştırmacı, hiperdiverjan vakalarda arka yüz yüksekliğinin yetersizliğinden bahsetmektedir. (Subtelny ve ark., 1964; Sassouni ve Nanda, 1964; Sassouni, 1969; Nahoum ve ark., 1972; Schendel ve ark., 1976; Arvystas, 1977; Frost ve ark., 1980; Haas, 1980; Ülgen, 1983; Fields ve ark., 1984; Cangialosi, 1984; Graber ve ark., 1985; Lopez-Gavito ve ark., 1985; English, 2002; Klocke ve ark., 2002; Işık ve ark., 2005)

Açık kapanış vakalarında, kontrol bireyleriyle karşılaştırıldıklarında arka yüz yüksekliğinin ve ramus yüksekliğinin önemli düzeyde azalmış olmaları, bu maloklüzyonun ortaya çıkmasında en önemli faktör olarak kabul edilmektedir. (Sassouni ve Nanda, 1964; Sassouni, 1969; Ellis ve ark., 1985)

Opdebeck ve Bell 'e göre (1978), kısa ramus total posterior yüz yüksekliğini kısıtlamaktadır.

Sassouni (1969) ' ye göre, iskeletsel derin kapanışta total posterior yüz yüksekliği (S-Go), neredeyse total anterior yüz yüksekliğine (supraorbitale-menton) eşittir. İskeletsel açık kapanışta ise total posterior yüz yüksekliği (S-Go), total anterior yüz yüksekliğinin (SOr-Me) neredeyse yarısı kadardır.

Subtelny ve Sakuda (1964) ise, arka yüz yüksekliğinin hiperdiverjan vakalarda normal olduğunu belirtmiştir. Nanda (1988), fasial tipler arasında posterior fasial yükseklik ve ramal yükseklik arasında önemli farklılıklar bulunmadığını rapor etmiştir.

S-Go/N-Me oranı, (Jarabak) oranı, total arka yüz yüksekliğinin, total ön yüz yüksekliğine oranı olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların Jarabak oranı değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Björk (1947), bu oran %65 ten büyük olduğunda anterior gelişim paterni, %65 ten küçük olduğunda posterior gelişim paterni görüldüğünü belirtmiştir.

Siriwat ve Jarabak (1985), bu oranın bireyin vertikal büyüme yönünü yansıttığını belirtmiştir. Jarabak oranında %59 dan küçük olan değerler, hiperdiverjan büyüme paterni, %63 ten büyük değerler, hipodiverjan büyüme paternini göstermekte, %59-63 arası oran ise, nötral büyüme paternini göstermektedir.

Açık kapanışla ilgili birçok sefalometrik çalışma, iskeletsel ön açık kapanışa sahip bireylerin azalmış arka yüz/ön yüz yüksekliği oranına sahip olduğunu bildirmiştir. (Schudy, 1964; Isaacson ve ark., 1971; Kim, 1974; Schendel ve ark., 1976; Opdebeeck ve ark., 1978; Cangialosi, 1984; Fields ve ark., 1984)

Seren (1990), araştırmasında iskeletsel Cl I ve dişsel olarak da normal kapanış gösteren Türk bireylerin ön yüz yüksekliğini ölçerek bu boyutların Türk toplumunda ne olması gerektiğini araştırmıştır. Türk toplumundan elde edilen bulgularda, Seren

(1990) bu oranı kadınlarda %67, erkeklerde %69 olarak bulmuştur. Jarabak formülüne göre, arka-ön yüz yüksekliği oranının, %59 dan küçük olması anterior open bite, %63 ten büyük olması da anterior deep bite olarak kabul edilmektedir. Türk toplumunun dikey yüz paternini belirleyen ön-arka dikey yön boyutları oranının, Jarabak formülündeki hipodiverjan tipe uyduğu görülmüştür. Jarabak oranına göre anterior deep bite olarak düşünülen bir olgunun, bu çalışmaya göre normal olduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda, Jarabak oranı hipodiverjan bireylerde yüksek bulunmuştur. Hipodiverjan bireylerde, hiperdiverjan bireylere göre arka yüz yüksekliğinin artmış, total ön yüz yüksekliğinin ise azalmış olması nedeniyle, bu oranın gruplar arasında farklı çıkması beklenen bir sonuçtur.

ANS-Me/N-Me oranı, alt ön yüz yüksekliğinin, total ön yüz yüksekliğine oranı olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların ANS-Me/N-Me ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

ANS-Me/NMe oranı %60 dan büyük ise, uzun alt yüz ve posterior gelişim rotasyonunu, düşük değerler anterior gelişim rotasyonunu gösterir. (Viazis, 1992)

Küçükleş ve ark. (1996), vertikal büyüme modelinin tespitinde çeşitli sefalometrik ölçümleri kıyasladıkları çalışmalarında, vertikal iskelet yapının teşhisinde çok sayıda benzer parametre kullanmanın gereksiz olduğunu belirtmişler ve morfolojik yapıyı tanımlamada faydalı olan parametrelerden birinin alt ön yüz yüksekliği / total ön yüz yüksekliği oranı olduğunu bildirmişlerdir.

Tosun ve ark. (1991), klinikte ön açık kapanış gösteren 50 bireyin sefalometrik filmini değerlendirdikleri çalışmalarında filmler üzerinde ölçümler gerçekleştirmişlerdir. SN-MP ve alt ön yüksekliği/total ön yüz yüksekliği oranı arasındaki kolerasyon çok yüksek düzeyde bulunmuştur.

ANS-Me/PNS-Go oranı, alt ön yüz yüksekliğinin, alt arka yüz yüksekliğine oranı olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların ANS-Me/PNS-Go ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Nahoum (1971), Jarabak ve ark., (1972) ve Siriwat ve Jarabak, (1985), ön-arka alt yüz yüksekliği oranlarının önemli olduğunu belirtmişlerdir.

İskeletsel open bite hastalarda, arka yüz yükseklikleri gelişiminin yetersiz olması, alt ön yüz yüksekliğinin ise artmış olması, bu oranın hiperdiverjan vakalarda artmasına neden olmaktadır.

PNS-ANS boyutu, maksiller kaide uzunluğunu belirten ölçüm olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların PNS-ANS ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Perkün (1983), üst çenenin ön-arka yön gelişiminin, kafa kaidesinin aynı yöndeki gelişimi ile yakından ilgili olduğunu belirtmiştir. Maksillanın sagittal yön gelişiminin, kafa kaidesinin aynı yöndeki gelişimi ile paralellik gösterdiği bilgisine göre yorum yapacak olursak, hipodiverjan grupta kafa kaidesi sagittal yönde daha uzun olduğundan, PNS-ANS ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olması beklenen bir sonuçtur.

Nahoum ve ark., (1972); Opdebeck ve ark., (1978), maksiller uzunlukta uzun ve kısa yüze sahip gruplar arasında önemli farklılık bulmamıştır. Enoki ve ark. (2004) da, çalışmalarında maksiller uzunlukta (A-PTM) önemli farklılık görülmediğini belirtmiştir.

Ülgen (1983), hiperdiverjan olgularda üst çene kemiği kaidesi boyutunun (ANS-PNS) ve yüz derinliğinin (A-Ar) azaldığını belirtmiştir.

Cd-A ölçümü, maksiller efektif uzunluğu belirten ölçüm olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların Cd-A ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Cd-A boyutunun, hipodiverjan bireylerde maksillanın ileri konumlanmasından dolayı artmış olması beklenen bir sonuçtur.

Go-Gn ölçümü, mandibuler korpus uzunluğunu belirten ölçüm olup, hasta grupları arasında ölçüm değerleri açısından istatistik olarak anlamlı bir farklılık göstermemektedir. Ancak değer olarak bakıldığında, hipodiverjan grupta Go-Gn boyutunun daha büyük olduğu görülmektedir.

Hipodiverjan hastalarda mandibuler korpus uzunluğunun arttığı rapor edilmiştir. (Salzmann, 1966; Richardson, 1969; Rakosi, 1973) Hiperdiverjan hastalarda ise korpus mandibula uzunluğunun azaldığı bildirilmiştir. (White, 1957; Richardson, 1969; Rakosi, 1973)

Arat ve ark. (1989), kraniofasial yapının dik ve ön-arka yön gelişim modelleri arasındaki ilişkiye baktıkları çalışmalarında, alt çene ön-arka yön boyutlarının en az hiperdiverjan, en fazla hipodiverjan grupta olduğunu saptamışlardır. Benzer bulgular Isaacson ve ark. (1971), Siriwat ve Jarabak (1985) tarafından da elde edilmiştir.

Bazı araştırmacılar da Go-Gn boyutunun, vertikal boyutun arttığı ve normal olduğu vakalarda benzer olduğunu bulmuştur. (Schendel ve ark., 1976; Fields ve ark., 1984; Ellis ve ark., 1985) Opdebeck ve ark. (1978) da, mandibuler uzunlukta uzun ve kısa yüze sahip gruplar arasında önemli farklılık bulmamıştır.

Seren (1990), gonial açının büyük, buna karşın ramus boyutunun kısa olması durumunda total mandibuler uzunluğun artma olasılığının olduğunu, boyutların yalnız başına bir anlam ifade etmeyeceğini, diğer ölçümlerle bir arada kullanılması gerektiğini bildirmiştir. Ülgen (1983)' e göre de, korpus mandibula uzunluğu artınca gonial açı ve ANB açısı azalmaktadır.

Angle sınıflamasına göre K1 I nötr oklüzyon gösteren bireylerde yaptıkları çalışmalarında, Björk (1961), benzer bir ölçüm olan Go-Me boyutunu ort. 71 mm; Işimer ve ark. (1990), ort. 69.32 mm olarak belirtmişlerdir.

Cd-Go boyutu, mandibuler ramusun Cd-Go arası uzunluğunu belirten ölçüm olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların Cd-Go ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Mandibuler boyut, kondilin büyüme miktarı ve yönüne bağlı olarak belirlenen bir ölçümdür. (Skieller ve ark., 1984) Kondil büyüme yönü yukarı ve geriye doğru veya yukarı ve ileri doğru olup, kondil büyüme yönüne göre mandibuler rotasyon tipi belirlenir. (Björk ve Skieller, 1983)

Ramus yüksekliğinin hiperdiverjan vakalarda azalmış olduğunu belirten araştırmacıların yanısıra (Hellman, 1931; White, 1957; Strang ve ark., 1958; Schudy, 1963; Sassouni ve Nanda, 1964; Subtelny ve Sakuda, 1964; Richardson, 1969; Isaacson ve ark., 1971; Sassouni ve Forrest, 1971; Gershater, 1972; Nahoum ve ark., 1972; Rakosi, 1973; Schendel ve ark., 1976; Haas, 1980; Ülgen, 1983; Ellis ve ark., 1985; Graber ve ark., 1985; Siriwat ve Jarabak, 1985; Lopez-Gavito ve ark., 1985; Klocke ve ark., 2002; Sayın ve Türkkahraman, 2005), bu yüksekliğin normal olduğunu belirten araştırmacılar da vardır. (Fields ve ark., 1984; Nanda 1988)

Hipodiverjan olgularda ise, ramus yüksekliğinin artmış olduğu belirtilmiştir. (White, 1957; Fleming, 1961; Schudy, 1963; Sassouni ve Nanda, 1964; Salzmänn, 1966; Sassouni ve Forrest, 1971; Isaacson ve ark., 1971)

Ramus manibula yüksekliğinin azaldığı durumlarda SN/GoGn ve PP/MP artar, gonial açı artar, ve alt çene aşağı ve geri rotasyona uğrar. (White, 1957; Johnson, 1950; Schudy, 1963; 1965; Sassouni ve Nanda, 1964; Isaacson ve ark., 1971; Rakosi, 1973)

İskeletsel derin kapanışta ramus boyu uzundur, neredeyse korpus uzunluğuna eşittir. İskeletsel açık kapanışta ise, ramus kısa ve alt posterior yüz yüksekliği üst posterior yüz yüksekliğine göre azalmıştır. (Sassouni, 1969)

Viazis (1992) 'e göre, kısa ramus posterior gelişim paternini göstermektedir.

Cd-Pg boyutu, mandibulanın efektif uzunluğunu belirten ölçüm olup, ölçüm değerleri bakımından hasta grupları arasında istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Bishara ve Jacobsen (1985)' e göre, mandibuler uzunluk (Ar-Pog), 3 farklı fasial yüz tipine sahip hastalar arasında önemli farklılık göstermemiştir.

Hipodiverjan bireylerde sagittal yön boyutların artmasına paralel olarak, çalışmamızda Go-Gn korpus boyutu istatistik olarak önemli olmasa da artış göstermiştir. Ayrıca ramus boyutu da hipodiverjan bireylerde artmıştır. Ramus ve korpus boyutlarının artışı ile efektif mandibuler uzunluk olan Cd-Go boyutunun artışı, hipodiverjan bireyler için beklenen bir sonuç iken çalışmamızın sonuçları gruplar arasında bu ölçüm yönünden farklılık olmaması yönündedir. Bu boyutun gruplar arasında farklı olmaması, hipodiverjan vakalarda korpus ve ramus boyutlarının artmasına rağmen, gonial açının azalması sebebiyle kompanze edildiği sonucuna bağlanmıştır.

Simfizın anteroposterior boyutlarından olan **Ida-Idp** boyutu simfizın üst genişliğini, **B-B'** boyutu simfizın orta genişliğini, **Pg-Pg'** boyutu simfizın alt genişliğini ifade etmektedir. B-B' ve Pg-Pg' boyutları istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların B-B' ve Pg-Pg' ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir. Ida-Idp boyutunda ise, hasta grupları arasında istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hiperdiverjan vakalarda çene ucu gelişimi azdır, simfiz dar ve uzundur. (Creekmore, 1967; Sassouni, 1969; Schendel ve ark., 1976; Frost ve ark., 1980) Aki ve ark. (1994) da simfiz morfolojisini değerlendirdikleri çalışmalarında anterior büyüme modeline sahip hipodiverjan bireylerde simfiz derinliğinde artış tespit etmişlerdir.

Björk' e (1969) göre, dar simfiz posterior büyüme rotasyonu ile ilişkilendirilir. En yüksek genişlik ölçümünün ileri, en düşük genişlik ölçümünün ise posterior gelişim rotasyonu gösteren bireylerde çıkması beklenir.

Çalışma bulgularımıza göre, anterior rotasyon modeli gösteren hipodiverjan bireylerde simfiz genişliklerinin artmış olması beklenen bir sonuçtur.

B-Ida boyutu, simfizın ön-üst boyutu, **Idp-B'** boyutu ise simfizın arka-üst boyutu olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların B-Ida ve Idp-B' ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Simfizın üst-ön ve üst-arka boyutlarının hiperdiverjan grupta artmış olması, total simfiz yüksekliğinin (Ido-Me) hiperdiverjan grupta artmış olmasını etkileyen bir faktördür.

Pg-B boyutu, simfizinin ön-orta boyutu; **B'-Pg'** boyutu ise simfizinin arka-orta boyutu olup, ölçüm değerleri bakımından hasta grupları arasında istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Çalışmamızın bulgularına göre, simfizinin ön-orta ve arka-orta boyutlarının gruplar arasında farklılık göstermemesi, simfizinin orta-ön ve orta-arka boyutlarının yüzün diverjansından etkilenmediğini göstermektedir.

Me-Pg boyutu, simfizinin ön-alt boyutu, **Pg'-Me** boyutu ise simfizinin arka-alt boyutu olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların Me-Pg ve Pg'-Me ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Simfizinin alt-ön ve alt-arka boyutlarının hipodiverjan hastalarda daha yüksek olması, hipodiverjan hastalarda simfiz genişliğinin ($Pg-Pg'$) diğer gruplara göre daha fazla olması ile açıklanabilir.

Ido-Me boyutu, simfizinin total yüksekliği olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların Ido-Me ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Aki ve ark. (1994), yaptıkları çalışmada anterior büyüme modelinin görüldüğü hipodiverjan bireylerde simfiz yüksekliğinin azalmış olduğunu, hiperdiverjan bireylerde ise artmış olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmamızda, simfizinin üst, orta ve alt yükseklikleri değerlendirildiğinde, simfiz yüksekliğinin hiperdiverjan bireylerde fazla olması, üst simfiz yükseklikleriyle ilgili bulunmuştur.

Pg-Pg'/Ido-Me oranı, simfiz oranı olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların Pg-Pg'/Ido-Me ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Mandibuler simfiz oranı, simfiz genişliğinin yüksekliğine oranıdır. Simfiz anterior-posterior yönde en geniş, vertikal yönde en uzun boyutları arasındaki oran simfiz morfolojisini yansıtarak, bize mandibuler büyüme yönü hakkında fikir verir. Berksü (1987), simfiz sagittal yön boyutunun, vertikal yön boyutuna göre artmasının basık, fırlak bir çene ucu oluşmasına sebep olacağını ve bunun anterior rotasyon gösteren bir yüz tipine ait bir özellik olduğunu belirtmiştir. Haskell (1979) de, bu konuda benzer bir değerlendirme yapmıştır.

İskeletsel derin kapanışta mandibuler simfiz vertikal olarak kısadır ve anterior-posterior yönde genişlemiştir. İskeletsel açık kapanışta ise simfiz anterior-posterior yönde dar, vertikal yönde uzundur. Çene ucu gelişimi yetersizdir. (Sassouni, 1969)

Berksü (1987), simfiz oranının, yüzün vertikal yöndeki temel yapısal parametrelerinin hemen hemen tümüyle (örn. alt yüz yüksekliği, PP/MP, gonial açı) önemli ilişkiler gösterdiğini belirtmiştir.

4.3. Dentoalveoler Açısal ve Boyutsal Ölçümler

Çenelerin kraniumla ve birbirleriyle olan ilişkilerinin dişler üzerindeki etkisi, araştırmacıları bu ilişkileri saptamaya ve tedavi planlamasında kullanmaya yöneltmiştir. (Holdaway, 1956; Steiner, 1959; Tweed, 1954; 1966)

Björk (1951), insan vücudunun fonksiyonel bütünlüğüne değinerek, vücudun herhangi bir bölümünün, diğer bölümlerini etkilemeden değiştirilemeyeceğini belirtmiştir. Aynı şekilde, dişlerin de baş ve yüzün bir bölümü olması nedeniyle, dişlerdeki değişimler ile yüz ve baş yapısı arasında da büyük bir ilişki bulunduğu vurgulanmıştır. Björk (1951), araştırmasında, gelişimle birlikte çenelerde görülen

değişikliklerin dişlerin eksen eğimlerinde meydana gelen değişimlerle kompanze edildiğini belirtmiştir.

Çenelerin büyümesinde bir uyumsuzluk söz konusu olduğunda, bu düzensizliği kompanze edebilmek amacıyla diş sürme yollarında bariz dentoalveolar kompanzasyon meydana geldiği gösterilmiştir. (Enlow ve ark., 1971; Björk, 1972; Björk ve Skieller, 1972; Subtelny, 1975; Isaacson, 1977)

U1/PP açısı, üst keser dişin palatal planla yaptığı açı olup, ölçüm değerleri açısından hasta grupları arasında istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Vertikal gelişim tipi (vertikal fasial yetersizlik veya aşırılık) keser proklinasyon ve retroklinasyonunu etkilemektedir. Bazı araştırmacılar (Eroz ve ark., 2000; Tsai, 2000), alt ve üst keser dişlerin uzun yüz tipine sahip hastalarda daha dik konumlandığını rapor ederken, bazı yazarlar ise kısa yüzlü hastalarda daha dik konumlanma rapor etmiştir. (Opdebeeck ve Bell, 1978; Kuitert, 2006)

Literatürdeki yaygın görüşe göre, hipodiverjan bireylerin dişsel özelliklerinden biri kesici eğiminin azalması şeklindedir (Schudy, 1968; Nahoum, 1971; Trouten, 1983; Nanda, 1988).

Çalışmamızda, bu ölçüm bakımından gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamakla birlikte, açı hipodiverjan vakalarda artmış, hiperdiverjan vakalarda azalmıştır.

U1/NA açısı, üst keser dişin NA doğrusu ile yaptığı açı olup, ölçüm değerleri bakımından hasta grupları arasında istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Steiner (1959), vücutta normalden sapma olduğu durumlarda vücudun diğer bölümlerinin bu sapmaları giderecek düzenlemeler yaptığını belirtmiştir. Bu amaçla

değişik ANB değerleri için, üst keserlerin NA doğrusu ile ilişkisini açısal olarak belirten değerler önermiştir. ANB açısının büyümesiyle üst keserlerin eksen eğimleri azalmaktadır. Steiner (1953)' in üst keser eğimi için ideal değeri 22° dir.

Gazilerli (1980), araştırmasında ANB açısı ile alt ve üst keser diş ilişkilerini incelediği çalışmada, üst keserlerin konumunun ANB açısı ile yüksek düzeyde ilişki gösterdiğini belirtmiştir. SNA açısı ile üst keser NA açısı ve alt keser NB uzaklığı ölçümleri arasında ters bir ilişki olduğunu belirtmiştir. SNB açısı ile dişsel ölçümler arasındaki ilişki katsayıları ters yönde ve çok düşük düzeydedir.

U1TNA boyutu, üst keser dişin NA doğrusuna dik uzaklığı olup, ölçüm değerleri bakımından hasta grupları arasında istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Steiner (1959), değişik ANB değerleri için, üst keserlerin NA doğrusu ile ilişkisini boyutsal olarak belirtmiştir. Gruplarımız, ANB açısının $0-4^{\circ}$ arası olduğu bireylerden oluştuğundan ve gruplar arasında ANB açısı bakımından farklılık olmadığından ve bu ölçümde de gruplar arasında fark olmaması beklenen bir sonuçtur.

Üst keser konumunun değerlendirilmesinde aynı zamanda, üst keserlerin kaidesine göre konumuna da bakılmalıdır. Çalışmamızda, gruplar arasında üst keser dişlerin kaidelerine göre konumları farklılık göstermemektedir.

U1/L1 açısı, keserlerarası açı olup, ölçüm değerleri bakımından hasta grupları arasında istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Björk (1969)' ün 7 sefalometrik işaretinden olan interinsizal açı, yaygın kullanılan önemli bir değerlendirme aracıdır. Steiner (1953)' in ideal değeri keserlerarası açı için 131° dir.

Ricketts ve ark. (1972), keserlerarası açının dolikofasialden brakifasiale doğru, 125-135° arasında olduğunu bildirmiştir.

İskeletsel açık kapanışta kesici dişlerin protrüzyonu, yani küçük interinsizal açı söz konusudur. (Schudy, 1963; Sassouni ve Nanda, 1964; Sassouni ve Forrest, 1971; Lowe, 1980; Ülgen, 1983; Bishara ve Jacobsen, 1985) Hipodiverjan hastalarda keserlerin retrüzyonu ile interinsizal açı artmıştır. (Björk, 1947; Popovich, 1955; Schudy, 1963; Sassouni ve Nanda, 1964; Salzman, 1966; Sassouni ve Forrest, 1971; Simons ve ark., 1973)

Sassouni (1969), iskeletsel derin kapanışta alt ve üst keserlerin uzun aksının neredeyse birbirlerine paralel seyrettiğini belirtmiştir. İskeletsel açık kapanışta ise keserlerin uzun akslarının birbirleri ile açılı olması, küçük interinsizal açığa sebep olmaktadır.

Çalışmamızda, interinsizal açı bakımından istatistik olarak önemli bir farklılık bulunmamakla birlikte hipodiverjan vakalarda açının büyük olduğu, hiperdiverjan vakalarda daha küçük olduğu saptanmıştır.

L1/MP açısı, alt keser dişin mandibuler plan ile yaptığı açı olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların L1/MP ölçüm değerlerinin diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Tweed (1954; 1966), alt keser dişlerin alt çene düzlemi ile olan açısal ilişkisi üzerine çalışma yapmıştır. Alt keser dişler ideal olarak çene kaidesi üzerinde dik konumlanmalıdır.

Gazilerli (1980), araştırmasında ANB açısı ile alt keser diş ilişkilerini incelediği çalışmada, alt keserlerin konumunun ANB açısı ile düşük düzeyde ilişki

gösterdiğini belirtmiştir. Bunun sebebi olarak, alt keser konumunun bu açıdan başka alt çenenin eğimi ile de yakından ilişkili olduğu belirtilmiştir.

Kucera ve ark. (2011), artmış mandibuler plan açısı varlığında alt keserlerde daha belirgin lingual açılanma görüldüğünü belirtmektedir. Bu bulgu, Beckmann ve ark. (1998)' nın çalışması ile de tutarlıdır.

Anvar (2009)' ın çalışmasında, SN-MP ile en yüksek korelasyonu alt keser açılanması göstermiştir. SN-MP açısının her 1° artışında alt keserler 0.29° retroklinasyon göstermiştir.

Bishara ve Augspurger (1975), düşük MP/SN açısına sahip bireyler ile ortalama MP/SN açısına sahip bireyleri kıyasladıklarında, düşük açılı bireylerde daha labiale konumlanmış alt keserler rapor ederken, yüksek MP/SN açısına sahip grup, düşük MP/SN açısına sahip grup ile kıyaslandığında, yüksek MP/SN açılı bireylerde alt keserler daha fazla geriye eğimli bulunmuştur.

L1/NB açısı, alt keser dişin NB doğrusu ile yaptığı açı olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların L1/NB ölçüm değerlerinin, hipodiverjan gruptaki hastaların L1/NB ölçüm değerlerine göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu ölçüm, alt keserin uzun eksenini ile NB doğrusu arasındaki açı olduğundan mandibulanın eğiminden etkilenmektedir. Oysa L1/MP ölçümüne baktığımızda, hiperdiverjan vakalarda alt keserlerin mandibuler plana göre, diğer gruplara oranla daha retrüziv olduğunu görüyoruz.

Steiner (1953), alt keser konumunun, ANB açısı ve mandibulanın diverjansından etkilenebileceğini, bu durumda Holdaway oranının göz önüne alınması gerektiğini bildirmiştir.

Hasund ve Böe (1980), alt keser konumlarının belirlenmesinde dik yön boyutlarının dikkate alınması gerektiğini belirtirken, alt keser konumlarının klinik incelemesinde lateral sefalometrik ölçümlerle birlikte, bireyin yüz tipinin de dikkate alınması gerektiğini belirtmişlerdir.

L1_I_NB boyutu, alt keser dişin NB doğrusuna olan dik uzaklığı olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların L1TNB ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Çalışmamızda hiperdiverjan bireylerde mandibuler keser dişlerin L1_I_NB mesafelerinin artmış olmasının, mandibula rotasyonundan dolayı olduğu düşünülmektedir. L1/NB açısı da, bu bulguyu destekler nitelikte hiperdiverjan bireylerde artmıştır.

Hasund ve Ulstein (1970), steiner analizini bireysel olarak vakalara uygulamışlar ve dik yön değerlerinin dikkate alınması gerektiğini vurgulamışlardır. Dik yön fazlalığı olan bireylerin, normal ve horizontal büyüme gösteren bireylere göre daha büyük bir L1-NB mesafesine sahip olacağını belirtmişlerdir.

L6_I_MP boyutu, alt molar dişin mandibuler plana dik uzaklığı olup, ölçüm değerleri bakımından hasta grupları arasında istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Hipodiverjan hastalarda, alt molar dişlerin alveoler kemik yüksekliğinin azaldığı belirtilirken (Howard, 1930; Mershon, 1937; Wylie, 1946; Prakash ve ark., 1952; Strang, 1958; Sassouni ve Nanda, 1964; Salzmann, 1966; Sassouni ve Forrest, 1971; Nahoum ve ark., 1972; Jarabak ve Fizzell, 1972; Rakosi, 1973; Haas, 1980), hiperdiverjan hastalarda alt molar alveoler yüksekliğin arttığı belirtilmiştir. (Strang, 1958; Sassouni ve Nanda, 1964; Isaacson ve ark., 1971; Rakosi, 1973; Fields ve ark., 1984) Alt birinci molar dişlerin fazla sürmesinin, alt çenenin saat yönünde

rotasyonuna neden olarak, açık kapanış oluşmasına yol açtığını belirten araştırmacılar vardır. (Hapak, 1964; Ellis ve ark., 1985)

Subtelny ve Sakuda (1964), iskeletsel açık kapanışlı bireyler ile normal kapanışa sahip bireylerde, bu bölgedeki dik yön gelişimler arasında bir fark olmadığını bildirmişlerdir.

L1_I_MP boyutu, alt keser dişin mandibuler plana dik uzaklığını belirten ölçüm olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların L1_I_MP ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Bulgularımızın aksine, hipodiverjan hastalarda alt keser dişlerin alveoler kemik yüksekliğinin arttığını belirten araştırmacılar da vardır. (Mershon, 1937; Wolfson, 1938; Seipel, 1946; Strang, 1958; Fleming, 1961; Salzmann, 1966; Sassouni ve Forrest, 1971; Jarabak ve Fizzell, 1972; Rakosi, 1973)

Sassouni (1969), iskeletsel derin kapanışta molarların intrüze konumdayken, keserlerin ekstrüze konumda olduğunu belirtmiştir.

Kuitert (2006), mandibuler anterior dentoalveoler yüksekliğin vertikal gelişim ile bağlantılı olarak arttığını ve kompenzasyon mekanizmasına katkıda bulunduğunu belirtmiştir.

Anvar (2009) çalışmasında, SN-MP açısının her 1° artışında alt keser alveol boyutunda 0.22 mm yükseklik artışı göstermiştir.

Enoki ve ark. (2004), çalışmalarında, normal ve kısa alt anterior yüz yüksekliğine sahip grupları değerlendirdiklerinde, kısa alt yüze sahip grupta, alt anterior dental yükseklikte istatistik olarak anlamlı azalma olduğundan bahsetmişlerdir.

Ülgen (1983) ve İşcan (1988) da, kompenzasyon mekanizması olarak, hiperdiverjan bireylerde alt ön bölge dentoalveoler yüksekliklerin artışı rapor etmiştir. Çalışmamızda hiperdiverjan bireylerde alt ön bölge dentoalveoler yükseklik artışı kompenzasyon mekanizması ile açıklanabilir.

U1TPP boyutu, üst keser dişin palatal plana dik uzaklığını belirten ölçüm olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların U1TPP ölçüm değerlerinin, hipodiverjan gruptaki hastaların U1TPP ölçüm değerlerine göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Bulgularımızın tersine, hipodiverjan vakalarda, üst keser dişlerin alveoler kemik yüksekliklerinin arttığını belirten araştırmacılar da vardır. (Prakash ve ark., 1952; Strang ve ark., 1958; Salzman, 1966; Sassouni ve Forrest, 1971; Jarabak ve Fizzell, 1972; Rakosi, 1973). English (2002) ise, hiperdiverjan hastalarda artmış üst anterior dentoalveoler yükseklik rapor etmiştir.

Schendel ve ark. (1976) ve Janson ve ark. (1994) da, tüm anterior dental yükseklik değerlerinin kontrol grubuna kıyasla, kısa alt anterior yüz yüksekliğine sahip grupta küçük, yüksek alt yüze sahip grupta daha büyük olduğu sonucuna varmışlardır.

Johnson, 1950; Richardson, 1969; Nahoum, 1971; Bushang ve ark., 1982, vertikal büyüme paternine sahip bireylerde, vertikal uzamanın molar bölgeden daha çok, anterior segmentte görüldüğünü belirlemişlerdir.

Sassouni (1969), İskeletsel açık kapanışta keser dişlerin oldukça ekstrüze olmasına rağmen, ekstrüzyon miktarının vertikal kontakt oluşturmak için yeterli olmayabileceğini bildirmiştir.

Enoki ve ark. (2004), çalışmalarında, normal ve yüksek alt anterior yüz yüksekliğine sahip grupları karşılaştırdıklarında üst anterior dental yükseklik bakımından istatistik

olarak anlamlı fazlalık olduğunu belirtmişlerdir. Hiperdiverjan grupta üst anterior dental yükseklik, yüz yüksekliği artışıyla pozitif korelasyon göstermiştir.

Ülgen (1983) ve İşcan (1988), hiperdiverjan ve açık kapanış gösteren ve göstermeyen bireylerde, açık kapanışın kompenzasyonunu araştırdıkları çalışmalarında, kompenzasyon grubunda üst ön bölge dentoalveoler yükseklik artışını rapor etmişlerdir. Çalışmamızda da hiperdiverjan bireylerde üst ön bölge dentoalveoler yükseklik artışı kompenzasyon mekanizması ile açıklanabilir.

U6TPP boyutu, üst posterior dentoalveoler yükseklik ölçümü olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların U6TPP ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Alt ve üst posterior alveoler yüksekliklerin, derin ve açık kapanış eğiliminin göstergesi olduğu belirtilmektedir. (Schudy, 1968; Nahoum, 1971; Trouten, 1983; Nanda, 1988).

Bulgularımızla uyumlu olarak hiperdiverjan hastalarda, üst molar dentoalveoler yüksekliğin arttığını bildiren araştırmacılar vardır (Strang ve ark., 1958; Sassouni ve Nanda, 1964; Isaacson ve ark., 1971; Worms, 1971; Rakosi, 1973; Cangialosi, 1984; Betzenberger ve ark., 1999). Björk (1947), iskeletsel açık kapanışlı vakalarda maksillanın posterior kısmının aşırı vertikal yüksekliğini rapor etmiştir.

Bushang (2002), hiperdiverjan ve açık kapanışlı bireylerde, maksilla için problem listesindeki en tutarlı bulgunun, maksiller posterior ve anterior alveoler yüksekliklerin aşırı olması olduğunu bildirmişlerdir.

Tsang ve ark. (1997), iskeletsel parametreler ile açık kapanışın şiddetini ilişkilendirmeye çalıştığı araştırmasında, anterior open bite in artan şiddetinde maksiller posterior dentoalveoler vertikal yüksekliğin en önemli faktör olduğunu

belirtmiştir. Dentoalveoler segmentin yüksekliğinde artış, açık kapanışın şiddeti ile ilişkilendirilmiştir.

İskeletsel ön açık kapanış vakalarında, üst çenenin dik yönde aşırı büyüdüğünü ve bununla beraber, ön bölümünün yukarı ileri rotasyon yaptığını bildiren araştırmacılar vardır. (Sassouni ve Nanda, 1964; Enlow ve ark., 1971; Nahoum, 1971; Trouten ve ark., 1983; Kim, 1987)

Posterior maksiller boyutun anterior maksiller boyuta oranı %90 dan büyük ise, bu durum maksillanın anterior kısmının yukarı, posterior kısmının ise aşağı rotasyonunu göstermekte ve open bite eğilimine neden olmakta, daha düşük değerler ise rotasyonel paternin deep bite eğilimine sebep olacağını göstermektedir. (Viazis, 1992)

Çoğu araştırmacı, iskeletsel ön açık kapanış vakalarının, özellikle üst arka dentoalveoler yüksekliğin ve üst çenenin dik yönde aşırı büyümesi ve buna bağlı olarak alt çenenin aşağı ve arkaya rotasyona uğraması sonucunda ortaya çıktığı görüşündedir. (Sassouni ve Nanda, 1964; Subtelny ve Sakuda, 1964; Schudy, 1964; Isaacson ve ark., 1971; Nahoum, 1971; Nemeth ve Isaacson, 1974; Nahoum, 1975; Arvystas, 1977; Frost ve ark., 1980; Cangialosi, 1984; Kim, 1987)

Fields ve ark. (1984), posterior dentoalveoler yüksekliklerin uzun yüz grubunda büyük, kısa yüz grubunda küçük değerlere sahip olduğu sonucuna varmıştır.

Parlow (1971), alt ve üst çene düzlemleri arasındaki açının arttığı vakalarda alt ve üst molarların supra erüpsiyon gösterdiğini, buna karşın keserlerin ise hemen hemen iki misli daha fazla ölçüde supra erüpsiyon gösterdiklerini belirtmiştir. Alt ve üst çene düzlemleri arasındaki açının küçüldüğü vakalarda ise ilişkiler tersinedir. Bununla birlikte Parlow (1971), keser ve molar alveoler yükseklikler ile overbite arasında önemli bir ilişki bulmamıştır.

Hipodiverjan hastalarda, üst molar dişlerin dentoalveoler yüksekliğinin azaldığı belirtilmiştir. (Howard, 1930; Mershon, 1937; Wylie, 1946; Popovich, 1955; Strang ve ark., 1958; Sassouni ve Nanda, 1964; Salzmann, 1966; Isaacson ve ark., 1971; Sassouni ve Forrest, 1971; Jarabak ve Fizzell, 1972; Rakosi, 1973)

Hapak (1964) ve Fields ve ark. (1984) ise, hiperdiverjan vakalarda normal üst maksiller yükseklik gözlemlemişlerdir.

OVERJET ölçümü, alt ve üst kesici dişler arasındaki sagittal yön mesafeyi belirten ölçüm olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların OVERJET ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha düşük olduğu görülmektedir. En yüksek ortalama değer ise hipodiverjan bireylerde görülmüştür.

Çalışmamıza dahil edilen hastaların seçiminde iskeletsel olarak değerlendirme yapılmış ve dişsel sınıflama dikkate alınmamıştır, dolayısıyla overjet değerlendirilmesi de yapılmamıştır. Overjet ölçümü ile ilgili bu bulguların alt keserlerden kaynaklandığı düşünülmektedir. U1/PP, U1/NA, U1TNA ölçümlerine bakıldığında üst kesici dişler ile ilgili bulguların gruplar arasında benzer olduğu görülmektedir. Alt kesici dişlerin kendi kaideleri ile yaptığı açıya; L1/MP açısına bakıldığında hipodiverjan grupta diğer gruplara oranla bu açının daha büyük olduğu görülmektedir. Ancak mandibula rotasyonu da işin içine girdiğinde, L1/NB ve L1_I_NB ölçümlerinin en küçük hipodiverjan, en büyük ise hiperdiverjan gruplarda belirlendiği ve bunun da overjete yansıdığı düşünülmektedir.

OVERBITE ölçümü, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hipodiverjan gruptaki hastaların OVERBITE ölçüm değerlerinin, diğer gruplara göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Bunu normodiverjan grup izlemektedir.

Björk ve Skieller (1972), kondilde posterior yönde gelişim arttığında, çene ucu ve alt çenenin aşağı ve geriye doğru rotasyon yaparak, ön açık kapanışa neden olabileceğini; tersi durumda alt çenenin ileri ve yukarı rotasyonu ile derin kapanış oluşturabileceğini ifade etmişlerdir.

Yüz suturları ve/veya alt ve üst dentoalveoler süreçlerdeki dik yön gelişimler toplamı, kondildeki dik yön gelişiminden fazla ise, alt çene saat yönünde rotasyon yapar. Alt çene arkaya doğru rotasyon gösterirken, pogonion aşağı-geri yönde, kondil ise yukarı-geri yönde hareket eder. Bu durumun ileri derecede olması ise, iskeletsel açık kapanışa neden olur. (Schudy, 1964, 1965; Isaacson ve ark., 1971, 1977) Bir başka deyişle, dikey kondiler büyüme, üst çene sutural, alveoler ve alt çene alveoler gelişimini kompanze edemediği zaman morfolojik ya da iskeletsel açık kapanış ortaya çıkmaktadır. (Isaacson ve ark., 1977; Fields ve ark., 1984)

İskeletsel büyüme modeli, alt çene büyümesini ve rotasyonunu ifade ettiğinden, ön açık kapanış oluşmasında önemli bir etken olduğu belirtilmektedir. (Hellman, 1931; Sassouni ve Nanda, 1964; Subtelny ve Sakuda, 1964; Schudy, 1965; Björk, 1969; Enlow ve ark., 1971)

Schudy (1965)' e göre, saat yönünün tersine mandibuler rotasyon ile düz mandibuler açısı oluşur ve bu durum vertikal yönde overbite ı artırmaya meyillidir. Saat yönünde rotasyon ise mandibulada kondiler gelişimden daha fazla posterior vertikal gelişim sonucunda oluşur, mandibuler plan daha dik hale gelir, bu durum keserlerdeki vertikal overbite ı azaltmaya meyillidir.

Proffit (2000)' e göre, ön yüz yüksekliği artmış bireylerde kesici dişlerde vertikal yönde aşırı bir sürme gerçekleşmemesi durumunda, bu olgularda ön açık kapanış gelişmesi klasik bir görüştür.

Ülgen (1983), overbite ile dişsel ve iskeletsel faktörler arasındaki ilişkileri incelediği çalışmasında; overbite ın artmış veya azalmış olmasının birçok iskeletsel ve dişsel

faktörlerden etkilendiğini belirtmiştir. Overbite ın değişen vertikal dimensiyon ile önemli bağlantı göstermemesi, bazı vakalarda dentoalveoler kompenzasyonun yeterli, bazılarında ise yetersiz olduğunu açıklamaktadır.

Maksiller ve mandibuler molar yükseklikler overbite ile ilişkili bulunmamıştır. (Kuitert, 2006). Fleming (1961), alt anterior yüz yüksekliği ile overbite arasında korelasyon olduğunu göstermiş, diğer taraftan Linden-Aranson ve Woodside (1991) iki parametre arasında korelasyon bulmamıştır. Küçükkeleş ve ark. (1996), çalışmalarında overbite miktarının 4 mm yi aştığı grupta hiçbir hastanın SN/MP açısının 26° nin altında olmadığını belirterek, dişsel ilişkiye bakarak vertikal iskelet yapı hakkında karar veremeyeceğimizi vurgulamaktadırlar.

Işık ve ark. (2005), çalışmalarında artmış vertikal gelişim gösteren çocukların büyük çoğunluğunda (%80) mandibulanın saat yönündeki rotasyonunun kompanze edilmesi sonucu, örtülü kapanış geliştiğini ortaya koymuştur. Solow (1976,1980,1998), bu konuyu dentoalveoler kompenzasyon mekanizması ile ilişkilendirmiştir.

Çalışmamızda, hiperdiverjan, normodiverjan ve hipodiverjan ana gruplar; dental olarak anomalinin görüldüğü (derin veya açık kapanış) veya görülmediği (normal overbite) bireylerden oluşmaktadır. Hiperdiverjan grupta dental olarak açık kapanışlı ve normal overbite a sahip bireyler bulunmaktadır. Hipodiverjan grupta, dental olarak derin kapanışlı ve normal overbite a sahip bireyler bulunmaktadır. Normodiverjan grupta ise, dental olarak derin kapanış, açık kapanış ve normal overbite a sahip bireyler vardır.

4.4. Nazo ve Orofarengeal Havayolu Ölçümleri

Arat ve ark. (1996), havayolu kapasitesinin saptanmasında sefalometrik yöntemin kesin olmasa da, ortodontist için uygun bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir. Schulhof (1978); Sorenson ve ark., (1980); Thuer ve ark., (1989), sefalometrik yöntemin geçerliliğini savunmuşlardır. Vig (1980), sefalometrik yöntemle kesin

olarak karşı çıkmaktadır. Sefalometrik yöntemle yapılan itirazın başlıca nedeni, üç boyutlu bir yapının iki boyutta incelenmiş olmasıdır. Bu durum aslında tüm sefalometrik ölçümler için de geçerlidir.

O1-O2 [OAW] boyutu, orofarengeal havayolu boyutunu belirten ölçüm olup, ölçüm değerleri açısından hasta grupları arasında istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

Özbek ve Erdem (1993), çalışmalarında, doğal baş postüründe elde edilmiş, 99 bireye ait lateral sefalometrik film üzerinde, vertikal kraniyofasial morfoloji ile havayolu sefalometrik ölçümleri arasındaki ilişkileri değerlendirmişlerdir. Orofarengeal alandaki sagittal yöndeki azalmanın, mandibulanın posterior rotasyon yapması, gonial açıda artış ve efektif ramus/korpus oranında artış ile birlikte görülebileceğini bildirmişlerdir.

Çalışmamızda hiperdiverjan, normodiverjan ve hipodiverjan gruplar arasında orofarengeal havayolu boyutlarında önemli bir farklılık görülmemiştir.

PNS-ad1 [NAW1] ve **PNS-ad2 [NAW2]** boyutu, nazofarengeal havayolunun sagittal yöndeki boyutlarını belirten ölçümler olup, istatistik olarak gruplar arasında anlamlı bir farklılık göstermektedir. Hiperdiverjan gruptaki hastaların PNS-ad1 [NAW1] ve PNS-ad2 [NAW2] ölçüm değerlerinin, hipodiverjan gruptaki hastalara göre daha düşük olduğu görülmektedir.

Solunum problemlerinin vertikal kraniyofasial morfoloji üzerinde önemli bir etkisinin olmadığını belirten araştırmacıların yanı sıra (Huber ve ark., 1946; Humphrey ve ark., 1950; Watson, 1968), bu bölgede meydana gelen daralmanın morfolojik değişikliklere neden olacağını belirten araştırmacılar da vardır. (Solow ve Kreiborg, 1977; Opdebeeck ve ark., 1978; Kim, 1987; Özbek ve Erdem,1993)

Mc Namara (1981), havayolu problemleri sonucu yeterli solunum fonksiyonunun devamlılığının sağlanması için gerekli olan nöromusküler değişiklikler sonucunda iskeletsel ve dental morfolojik farklılıkların oluştuğu yorumunu yapmıştır.

Linder Aranson (1970), adenoidektomi endikasyonu konan çocukların kraniofasial morfolojisini incelediği araştırmasında, artmış yüz yüksekliği, artmış SN-GoGn açısı, nazofarengeal havayolu boyutlarında sagittal yönde darlık ve sagittal yüz derinliğinde azalma rapor etmişlerdir.

Özbek ve Erdem (1993), nazofarengeal havayolunun sagittal boyutunu gösteren PNS-ad1 ölçümünde azalma ile birlikte, posterior mandibuler rotasyon, gonial açıda artış ve tüm ön yüz yüksekliklerinde artış olduğunu bildirmişlerdir.

4.5. Normodiverjan, Hiperdiverjan ve Hipodiverjan Gruplarda Anomalinin Kompanze Olduğu ve Olmadığı Alt Grupların Karşılaştırılması

Çalışmamızın bu kısmında amaç, normodiverjan, hiperdiverjan ve hipodiverjan gruplarda anomalinin dişsel olarak açığa çıktığı ve açığa çıkmayıp kompanze olduğu alt grupları karşılaştırarak, farklılıkların ve kompenzasyonların belirlenmesidir.

Aynı dik yön sınıfına dahil bireylerde, açısal, boyutsal ve oransal parametrelerin karşılaştırılması kompenzasyon mekanizması hakkında bilgi verecek, kompenzasyon mekanizmasının hangi bölge ve yönlerde işlemediğini değerlendirip doğru tedavi planı oluşturabilme olanağı sağlayacaktır. Tedavi öncesinde problemin nerede olduğunun saptanması teşhisin doğruluğunda çok önemlidir.

Schudy (1965), mandibuler rotasyon sırasında, ramus gelişimi ile posterior alveoler proseslerin gelişimi arasındaki uyumsuzlukların, anterior alveoler proseslerin vertikal gelişimi ile kompanze edilmeye çalışıldığını belirtmiştir.

Vertikal fasial ilişki ve dentoalveoler morfoloji arasındaki ilişkilere bağlı olarak dental derin veya açık kapanış oluşabilmektedir. (Karlsen, 1994; Arat ve ark., 2005)

Ülgen (1983), overbite ile dişsel ve iskeletsel faktörler arasındaki ilişkileri incelediği çalışmasında, overbite ın birçok iskeletsel ve dişsel faktörlerden etkilendiğini ve buna bağlı olarak artma veya azalma gösterebileceğini bildirmiştir. Kuitert ve ark. (2006), alt yüz yüksekliği ile overbite arasında ilişki olmadığını belirtmiştir.

Cangialosi (1984), maloklüzyonun gerçek iskeletsel düzensizlik mi, yoksa sadece dentoalveoler yapıları ilgilendiren bir problem mi olduğunun belirlenmesi gerektiğini belirtmiştir.

4.6. Normodiverjan Grupta Dişsel Olarak Normal, Açık ve Derin Kapanış Gösteren Alt Grupların Parametreler Bakımından Karşılaştırılması

Normodiverjan grupta dişsel olarak normal, açık ve derin kapanış gösteren bireylerin parametreleri arasındaki farklılıklar değerlendirilmiştir.

Karlsen (1994), normal fasial yüksekliğe sahip hastalarda normal, açık ya da derin kapanış olabileceğini belirtmiştir. Dung (1988)' a göre, klinik olarak açık kapanış görülen bir vaka iskeletsel olarak normal yüz boyutlarına sahip olabilir.

Çalışmamızın, normodiverjan iskelet yapıya sahip bireylerde dental kapanış farklılığının kompenzasyonunun araştırıldığı bu kısmında, bu grup için önemli bulgulara ulaşıldığı söylenemez. Sadece üç boyutsal ölçümde alt gruplar arası farklılık bulunmuştur.

Normodiverjan alt grupları arasında **Wits** ölçüm değeri dental açık kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre daha düşük bulunmuştur. Bu durum açık kapanışlı bireylerde oklüzal düzleme göre çeneler arası sagittal sapmanın, normal kapanışlı bireylere göre daha belirgin olduğunu göstermektedir.

Cd-Pg ölçüm değeri dental açık kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur.

B'-Pg' ölçüm değeri ise dental derin kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur.

Normodiverjan grupta olup, dental olarak açık kapanış gösteren bireylerde, istatistik olarak önemli olmasa da, değer olarak iskeletsel ölçümlerden **SN/GoGn**, **PP/MP**, **NSBa** açıları ile **N-Ba**, **ANS-Me**, **N-Me** boyutlarının, dentoalveoler olarak da **L6_I_MP** boyutlarının daha büyük olduğu, **U1TPP** boyutunun ise daha küçük olduğu görülmektedir. İstatistik olarak önemli olmasa da bu ölçümlerin kümülatif bir etkisi ile dental açık kapanış ortaya çıkmış olabilir.

Benzer şekilde normodiverjan grupta olup, dental olarak derin kapanış gösteren bireylerde, istatistik olarak önemli olmasa da, değer olarak iskeletsel ölçümlerden **SN/GoGn**, **NSBa**, **NSAr** açılarının, dentoalveoler olarak da **U6TPP** ve **L6_I_MP** boyutlarının daha küçük olduğu görülmektedir. Bu ölçümlerin kümülatif bir etkisi ile dental derin kapanış ortaya çıkmış olabilir.

4.7. Hiperdiverjan Grupta Dişsel Olarak Açık Kapanış ve Normal Kapanış Gösteren Alt Grupların Parametreler Bakımından Karşılaştırılması

Hiperdiverjan grupta, dişsel derin kapanışlı bireylerin sayısı çok az olduğu için ve değerlendirmeye anlamlı bir katkısı olmayacağı için değerlendirme dışı bırakılmış, sadece dişsel olarak normal kapanış ve açık kapanışa sahip bireylerin parametreleri arasındaki farklılıklar değerlendirilmiştir.

Kim (1974), dental açık kapanış ile iskeletsel açık kapanışın mutlak ilişkili olmadığını vurgulamaktadır. Uzun yüzlü bireylerde açık kapanış, derin kapanış ve normal kapanış ile karşılaşılabilmektedir. (Schendel ve ark., 1976; Fields ve ark.,

1984) Dung (1988)' a göre, artmış overbite a sahip bir vakada iskeletsel açık kapanış modeli görülebilir.

Ülgen (1983), dental olarak anomali göstermeyen hiperdiverjan vakalarda, iskeletsel kompenzasyonun belirli bir ölçüde olduğundan, kompenzasyon mekanizmasının esas dentoalveoler bölgede söz konusu olduğundan bahsetmiştir.

Arat ve ark. (2008), uzun yüz vakalarında dentoalveoler kompenzatuvar mekanizmanın etkisiyle dişsel açık kapanış görülmeyebileceğini bildirmişlerdir.

Dental açık kapanış oluşması birden fazla faktörün etkisine bağlı olduğu gibi (Watson, 1981), bunun kompenzasyonu da birden fazla bölgeyi ilgilendirmektedir. (İşcan, 1988)

Tosun ve ark. (1991), dişsel ön açık kapanışa sahip 50 bireyin sefalometrik filmini değerlendirdikleri çalışmalarında, 50 bireyin 35' inde mandibuler düzlem açısı 40° nin üzerinde bulunmuştur. Araştırmacılar açık kapanış gibi multifaktöriyel bir anomalide dişsel ve iskeletsel özelliklerin bir arada bulunmasının doğal olduğunu belirtmişlerdir. (Tosun ve ark., 1991)

Hering ve ark. (1999), yaptıkları çalışmada 191 high angle vakada ($> 40^{\circ}$) hastaların %20 sinin dental açık kapanışa sahip olduğunu, % 80 inin normal veya dental derin kapanışlı olduğunu belirtmişlerdir. Vakaların %45 inde overbite 0-4 mm arasındadır. %35 inde overbite 4 mm nin üzerindedir.

Dung ve ark. (1988), yaptıkları çalışmada SN/MP, OP/MP, PP/MP açılarının artmış olduğu gruplarda, çok az sayıda dişsel açık kapanış gösteren hastaların bulunduğunu bildirmişlerdir.

Dung ve ark. (1988), çalışmasında rasgele seçilen 300 hastada vertikal yönde değerlendirme yapmış, 300 hastanın 250 sinin vertikal dimensiyonda farklı

sefalometrik değişkenlerle iskeletsel open bite özellikleri gösterdiğini, fakat 250 hastanın sadece % 13 ünün dişsel açık kapanışa sahip olduğunu belirtmiştir.

Çalışmamızda hiperdiverjan yapıda olup, dental olarak açık kapanış ve normal kapanışa sahip alt gruplar arasında **SNA** ve **SNB** ve **ANB** açıları bakımından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Schendel ve ark. (1976), hiperdiverjan yapıya sahip dental açık kapanış gösteren ve göstermeyen bireyleri kıyasladıkları çalışmalarında SNA açısı bakımından farklılık bulmamışlardır. Fakat SNB açısını dental açık kapanışlı bireylerde önemli miktarda azalmış bulmuşlardır, çünkü bu çalışmada bireylerin seçiminde sagittal yön sınıflama dikkate alınmamış ve mandibulanın posterior rotasyonundan dolayı SNB açısı değerleri az bulunmuştur. Buna bağlı olarak ANB açısı değeri de önemli miktarda artmıştır.

Çalışmamızda hiperdiverjan vakalarda sagittal yönde çenelerin kafa kaidesine göre konumları ve çenelerarası ilişkileri dental kapanış durumunu etkilememiştir.

Hiperdiverjan gruba ait dental normal kapanış ve açık kapanış alt grupları karşılaştırıldığında dişsel açık kapanış grubunun daha ağır açık kapanış iskelet yapısına sahip olduğu belirlenmiştir. Bu durumun oluşmasında bu gruba ortognatik cerrahi vakalarının da dahil edilmesinin payı olabileceği düşünülmektedir. Bu hastalar vertikal dimensiyonda aşırı morfolojik farklılıklar sergilemektedirler.

İskeletsel olarak sapmanın daha büyük olduğu bireylerde anomalinin dental olarak da görülmesi daha muhtemeldir.

SN/GoGn değeri dental açık kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre önemli olarak daha yüksek bulunmuştur.

Schendel ve ark. (1976), hiperdiverjan yapıya sahip açık kapanış gösteren ve göstermeyen bireyleri kıyasladıkları çalışmalarında mandibuler plan açısını açık kapanış gösteren grupta daha fazla bulmuşlardır.

Betzenberger ve ark. (1999), high angle 191 vakada ($ML/NSL \geq 40^\circ$) derin, açık ve normal kapanış gösteren (overbite<0 mm openbite; overbite>4 mm deepbite; overbite=0-4 mm ise normal overbite) grupları karşılaştırmış ve kompenzasyonu araştırmışlardır. Miks dentisyon grubunda ML/NSL mandibuler plan açısı dental açık ve derin kapanış gruplarında benzerken, daimi dentisyon grubunda mandibuler plan açısı (ML/NSL) dental açık kapanış grubunda derin kapanış grubuna göre fazla bulunmuştur.

SN/PP açısı değeri dental olarak normal kapanış grubunda, açık kapanış grubuna göre önemli olarak daha yüksek bulunmuştur.

Bulgularımızla benzer olarak dental açık kapanışa sahip bireylerde SN/PP açısının normal bireylere göre daha düşük olduğunu belirten çalışmalar vardır. (Nahoum, 1971; Cangiolosi, 1984; English, 2002)

Betzenberger ve ark. (1999) ve Hering ve ark. (1999) da, hiperdiverjan yapıya sahip, dental açık kapanış gösteren ve göstermeyen iki gruptaki bireyleri karşılaştırdıkları çalışmalarında, SN/PP açısını açık kapanış göstermeyen grupta daha fazla bulmuşlardır ve bu artışın kompenzasyon mekanizması olduğundan bahsetmişlerdir. Hering ve ark. (1999), hiperdiverjan yapıya sahip dental derin kapanışlı hastalarda maksillanın daha fazla posterior rotasyon modeli gösterdiğini belirtmiştir.

Çalışmamızda dental olarak normal kapanışlı bireylerde bu açının artması yani maksillada posterior rotasyonun görülmesi açık kapanışın kompenzasyonunda önemli bir faktör olarak düşünülmektedir.

PP/MP değeri dental açık kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre oldukça yüksek bulunmuştur.

Işık ve ark. (2005), çalışmalarında vertikal gelişim gösteren SN/GoMe açıları 40° den büyük olan 99 bireyin ortodontik tedavi öncesi çekilmiş lateral sefalometrik radyografilerinde kompenzasyonu araştırmışlardır. Kompenzasyon overbite <0 mm ve overbite >0 mm olan iki grup arasında değerlendirilmiştir. Bu çalışmada dişsel ön açık kapanış gözlenen grupta PP/MP açısı ortalama 2° lik istatistik olarak anlamlı bir fazlalık göstermiştir. Bu sonuç Işık ve ark. (2005)' nin mandibuler plan açısında gruplar arasında bir fark bulamamaları göz önüne alındığında, ön açık kapanış izlenen bireylerde palatal planın posteriorunun aşağı doğru bir eğim gösterdiğini ortaya koymaktadır. Araştırmacılar palatinal düzlemin eğim miktarı ile ön açık kapanış miktarı arasında, yani kompenzasyon miktarı arasında çok yakın bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Hering ve ark. (1999), hiperdiverjan yapıdaki dental açık kapanışlı bireylerde PP/MP açısının, hiperdiverjan yapıya sahip dental derin kapanışlı bireylere göre daha fazla olduğunu belirtmiştir.

Betzenberger ve ark. (1999), hiperdiverjan yapıdaki dental derin, açık ve normal kapanış gösteren grupları karşılaştırmış ve kompenzasyonu araştırmışlardır. Miks dentisyon grubunda ML/NL çene kaideleri arasındaki açı, açık ve derin kapanış gruplarında benzerken, daimi dentisyon grubunda, açık kapanışlı grupta derin kapanışlı gruba göre artmıştır.

Çalışmamızda da PP/MP açısının değeri dental olarak normal kapanış grubundaki hastalarda azalmıştır. Bu azalmada dental olarak normal kapanış gösteren bireylerde açık kapanışı kompanze edecek şekilde palatal planın posterior rotasyonunun etkisinin yanı sıra, GoGn/SN açısının da bu grupta daha küçük değerde olmasının payı vardır.

NSBa açısında gruplar arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır.

ANB açısının benzeri olan **ANPg**, SNB açısının benzeri olan **SNMe** açısı ile yüz konveksitesi hakkında bilgi veren **NANSMe** açısında da gruplar arası bir farklılık bulunmamıştır.

PAT ölçümü dişsel açık kapanış grubunda normal kapanış grubundan önemli olarak daha büyük değerde bulunmuştur. PAT ölçümünü oluşturan açılardan **NSAr** beklenilenin tersine dental normal kapanış grubunda önemli olarak daha büyük değerdedir. PAT ölçümünü oluşturan bir başka açı **SArGo** beklenilen şekilde dental açık kapanış grubunda önemli olarak daha büyük değerlerde bulunmuştur. PAT ölçümünü oluşturan bir diğer açı **ArGoMe** ise istatistik olarak önemli olmamakla birlikte dental açık kapanış grubunda daha büyük değerlerdedir.

ArGoN üst gonial açı değeri dental normal kapanış grubunda açık kapanış grubuna göre önemli olarak daha yüksek, **NGoMe** alt gonial açı değeri ise dental açık kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre önemli olarak fazla bulunmuştur. Normal kapanış grubunda, üst gonial açının daha yüksek, alt gonial açının küçük olması da kompenzasyonun çalıştığının bir göstergesidir.

GoMeN açısı değeri dental normal kapanış grubunda açık kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Yüz yüksekliği dental olarak normal kapanışlı bireylerde açık kapanışlı gruba göre daha az olduğu için, bu açı azalmıştır.

Simfizinin mandibuler planla yapmış olduğu açıları gösteren **GoMeB** ve **GoMeBo** açı değerleri beklendiği gibi dental olarak normal kapanış grubunda açık kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur.

S-N, **S-Ba** ve **N-Ba** kafa kaidesi uzunluğu ölçüm değerleri dental açık kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre önemli olarak daha yüksek bulunmuştur.

S-Cd ve **S-Ar** değerleri dental açık kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur.

Çalışmamızda **S-PNS**, **PNS-Go** ve **S-Go** arka yüz yüksekliği ölçümleri dental açık kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre önemli olarak daha yüksek bulunmuştur.

N-ANS, **ANS-Me** ve **N-Me** değerleri, çalışmamızda tüm yüz yüksekliği ölçümleri gibi dental açık kapanışlı bireylerde normal kapanış grubuna göre önemli olarak daha yüksek bulunmuştur.

Schendel ve ark. (1976), hiperdiverjan yapıya sahip dental olarak açık kapanış gösteren ve göstermeyen bireyleri kıyasladığı çalışmasında total yüz yüksekliği ve alt yüz yüksekliği değerlerini açık kapanış gösteren grupta daha fazla bulmuşlardır.

Kuitert (2006), vertikal dentoalveoler kompenzasyonu araştırdığı çalışmasında uzun yüzlü hastalarda overbite in belirleyicisinin alt yüz yüksekliği olduğunu belirtmiştir.

Çalışmamızda hiperdiverjan grupta hem ön yüz (**N-ANS**, **ANS-Me**, **N-Me**) hem de arka yüz yükseklikleri (**PNS-Go**, **S-PNS**, **S-Go**) dental olarak açık kapanış grubunda normal kapanış grubundan daha büyük bulunmuştur. Ancak Jarabak oranına bakıldığında, yani arka yüz yüksekliği tüm ön yüz yüksekliğine oranlandığında her iki grupta da değer aynıdır. **ANS-Me/N-Me** oranı yani alt ön yüz yüksekliğinin tüm ön yüz yüksekliğine oranı dental açık kapanış vakalarında normal kapanış grubundan daha büyük bulunmuştur. **ANS-Me/PNS-Go** oranı yani alt ön yüz yüksekliğinin arka yüz yüksekliğine oranı da, hiperdiverjan olup dental olarak açık kapanış gösteren grupta normal kapanış gösteren gruptan fazladır. Bu da dental olarak açık kapanış vakalarında alt ön yüz yüksekliğinin artmış olduğunu göstermektedir.

PNS-ANS ve **Cd-A** değeri dental açık kapanış grubunda, normal kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur.

Go-Gn, Cd-Go ve Cd-Pg mandibuler boyut ölçümleri dental açık kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur.

Schendel ve ark. (1976), hiperdiverjan yapıya sahip dental olarak açık kapanış gösteren ve göstermeyen bireyleri karşılaştırdıkları çalışmalarında, dental olarak açık kapanış gösteren grupta ramus yüksekliğini diğer gruba göre daha az bulmuşlardır. Dental olarak açık kapanış gösteren grupta normal ramus yüksekliği, açık kapanış göstermeyen grupta artmış ramus yüksekliği vardır. Bu boyutun artışı ile kompenzasyon mekanizmasına katılmışlardır. (Schendel ve ark., 1976) Babayiğit ve ark. (1991) da, açık kapanış gösteren ve göstermeyen bireyleri karşılaştırdıkları çalışmalarında, açık kapanış göstermeyen grupta ramus boyutunun arttığını bildirmişlerdir.

Schendel ve ark. (1976), hiperdiverjan yapıya sahip dental açık kapanış gösteren ve göstermeyen bireyleri kıyasladığı çalışmasında mandibuler uzunluğu her iki grupta benzer bulmuştur.

Hiperdiverjan dental açık kapanış grubunda boyutsal ölçümlerin genellikle daha büyük olduğu görülmektedir. Bu duruma hiperdiverjan grupta erişkin ortognatik cerrahi vakaların bulunmasının sebep olduğu düşünülmektedir. Bu nedenle boyutsal ölçümlerden ziyade oransal ölçümlere bakıldığında daha anlamlı sonuçlara ulaşılabilir.

Pg-Pg' ve **Ida-Idp** simfiz genişliği değerlerinde, dental olarak açık kapanış ve normal kapanış grupları arasında anlamlı bir farklılık çıkmaması, simfizin üst ve alt anteroposterior genişlik değerlerinde dental kapanış durumuna göre farklılık olmadığını göstermektedir. Fakat **B-B'** simfiz orta genişliği değeri normal kapanış grubunda dental açık kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur.

Kucera ve ark. (2011), kompanze ve nonkompanze openbite grupların her ikisinde de simfizde daralma olduğunu bildirmişlerdir.

Me-Pg, Pg-B ve **B-Ida** simfiz ön üst, orta ve alt yükseklik değerleri; **Idp-B'** ve **B'-Pg'** simfiz arka üst ve orta yükseklik değerleri ve **Ido-Me** total simfiz yüksekliği dental açık kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Sadece **Pg'-Me** simfiz alt arka yükseklik değeri dental kapanış durumuna göre farklılık göstermemiştir.

Kucera ve ark. (2011), kompanze ve nonkompanze openbite gruplarında keser bölgede vertikal uzama olduğundan bahsetmişler ve bu uzamanın alt anterior alveoler proseslerde daralmaya eşlik ettiğini bildirmişlerdir. Bazı yazarlara göre simfiz mandibuler rotasyonun iyi bir göstergesidir. (Rickets, 1960; Björk, 1969; Sassouni, 1969)

PgPg'/IdoMe simfiz genişliğinin yüksekliğine oranı normal kapanış grubunda açık kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur.

Simfiz yüksekliği değerinin dental açık kapanış grubundaki bireylerde daha fazla olmasından dolayı, simfizin genişliğinin yüksekliğine oranı dental açık kapanış grubunda beklendiği gibi az, normal kapanış grubunda fazla bulunmuştur.

IdaIdpB' ve **BIdaIdp** üst simfiz açısı ölçümleri normal kapanışlı grupta dental açık kapanışlı gruba göre daha yüksek bulunmuştur. Bu değerler simfiz genişliklerinin özellikle B-B' simfiz orta genişliğinin normal kapanışlı grupta daha fazla olması ile açıklanabilir. Simfiz üst kısmında iç açılar daha geniştir. **PgBIda** açısı normal kapanışlı grupta dental açık kapanış grubuna göre daha büyüktür. Bu açının artışı simfizin üst ön yüzey açısının normal kapanışlı grupta daha düz olmasını açıklamaktadır. **IdpPg'Me** simfiz arka yüzey açısı dental açık kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre daha yüksek olup, bu yüzey dental açık kapanış grubunda daha düzdür. **IdoBoMe** simfiz iç açısı dental açık kapanışlı grupta normal kapanışlı gruba göre daha yüksektir. Bu durumun dental açık kapanış grubunda simfiz yüksekliğinin fazla, simfiz derinliğinin ise az olmasının bir sonucu olduğu düşünülmektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında **U1/PP** ve **U1/NA** değeri açısından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Fakat **U1TNA** ölçümü dental açık kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre daha fazla bulunmuştur.

Çalışmamızda bu bulgular ile ilgili olarak SN/PP açısına baktığımızda dental açık kapanış grubunda açının azaldığı, dental normal kapanış grubunda ise maksillanın posterior rotasyonu sonucu açının arttığı belirlenmiştir. Maksiller keserlerin her iki grupta da kaideleri ile ilişkileri benzer iken, U1TNA ölçümünün dental açık kapanış grubunda daha fazla olması daha protruziv konumda bulunması, maksillanın rotasyonu ile açıklanabilir.

İskeletsel olarak açık kapanış olup, dental olarak normal kapanış gösteren bireylerde önemli oranda retrokline üst keserler rapor edilmiştir. (Björk, 1969; Björk ve Skieller, 1972; Frost ve ark., 1980; Beckmann, 1998; Kuitert ve ark., 2006)

Işık ve ark. (2005), yaptıkları çalışmada, SN/GoMe açıları 40° den büyük, 99 bireyi overbite<0 mm ve overbite>0 mm olarak iki gruba ayırmışlardır. Bu çalışmada dişsel açık kapanış izlenen bireylerde U1/SN ve U1/NA açılarının artmış olduğu ve bu parametrelere bağlı olarak bu bireylerde üst keserlerin daha protruziv olduğu ortaya konmuştur. Bu bulguların maksiller yapıların saat yönünün tersine gerçekleşen hareketinin bir yansıması olduğu düşünülmüştür.

Proffit (2000), çenelerin rotasyonlarının kesici dişleri ileri taşıdığına ve dental protrüzyon oluşmasına neden olduğuna işaret etmektedir. Üst kesici dişlerin protrüzyonunun artmış olması, palatal düzlemin rotasyonundan dolayı olduğunu düşündürür. Kompensasyonun yetersiz olduğu vakalarda üst kesici dişlerin daha protruziv pozisyonda bulunması söz konusudur.

Bock (2006), dental açık kapanış hastalarında alt ve üst keserlerin açılanmasının fazla olduğunu, üst keserlerin daha protruze olduğunu belirtmiştir.

Kucera ve ark. (2011), çalışmalarında erişkin bireylerde dental olarak kompanze olmuş open bite grubu ve kompanze olmamış openbite grubunu kontrol grubu ile karşılaştırmışlardır. Üst keser proklinasyonu kompanze olmuş openbite grubunda, olmamış gruba göre daha azdır, kompanze grupta önemli miktarda retroklinasyon vardır.

Ülgen (1983), dentoalveoler bölgede anomalinin ortaya çıkmadığı hiperdiverjan vakalar ile optimal yüz morfolojisi gösteren vakaları kıyasladıklarında, hiperdiverjan vakalarda üst kesici dişlerin eksen eğimlerinin üst çene düzlemine göre retrüze olduklarını belirtmiştir.

L1/NB değeri, dental açık kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre daha yüksek bulunurken, **L1/MP** değerlerinde gruplar arasında farklılık yoktur. **L1_I_NB** değeri de dental açık kapanış grubunda, normal kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Alt kesici dişlerin kaidesine göre konumu dental açık kapanış ve normal kapanış grupları arasında benzer olmasına rağmen, dental açık kapanış grubunda alt keserin NB doğrusuna göre açı ve uzaklığındaki artış, mandibulanın posterior rotasyonu ile açıklanabilir. Dental açık kapanış grubunda mandibulanın posterior rotasyonunun daha fazla olması alt kesici dişleri daha protruziv hale getirmiştir. Bu bulgularla ilgili olarak GoGn/SN açısına bakıldığında, açının dental açık kapanış grubunda normal kapanış grubundan önemli miktarda daha büyük olduğu görülmektedir.

Çalışmamızda **U6TPP** maksiller posterior dentoalveoler yükseklik değeri ve **U1TPP** maksiller anterior dentoalveoler yükseklik değeri, dental açık kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur.

L6_I_MP mandibuler posterior dentoalveoler yükseklik değeri ve **L1_I_MP** mandibuler anterior dentoalveoler yükseklik değeri, dental açık kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur.

Çalışmamızdaki bu bulgular hiperdiverjan yapıda olup dental olarak açık kapanış gösteren bireylerde posterior maksiller ve mandibuler dentoalveoler yüksekliklerin artmış olduğunu ve bunu kompanze etmek için anterior maksiller ve mandibuler dentoalveoler yüksekliklerin arttığını ancak ön açık kapanışı önlemede yetersiz kaldıklarını göstermektedir.

Schendel ve ark. (1976), hiperdiverjan yapıya sahip, açık kapanış gösteren ve göstermeyen bireyleri kıyasladıkları çalışmalarında, maksillanın anterior dentoalveoler yüksekliğini açık kapanış gösteren ve göstermeyen grupta benzer bulmuşlardır. Dental açık kapanış grubunda vertikal maksiller posterior dentoalveoler yükseklik artmıştır. Aynı çalışmada, mandibulanın anterior dentoalveoler yüksekliği, hiperdiverjan yapıya sahip açık kapanış gösteren ve göstermeyen bireyler kıyaslandığında, iki grupta da yine benzer bulunmuştur. Aynı zamanda mandibulanın posterior dentoalveoler yüksekliği, açık kapanış gösteren grupta daha fazla bulunmuştur. Bu sonuca göre overbite kompenzasyonunun anterior maksiller ve mandibuler yükseklik artışından sağlanamadığı belirtilmiştir.

Kucera ve ark. (2011), hiperdiverjan yapıya sahip (NS/ML açısı 40° den büyük) dental olarak açık kapanış gösteren ve göstermeyen erişkin bireyleri karşılaştırdıkları çalışmalarında kompenzasyonları incelemiştir. Bulgularımızın aksine anterior dentoalveoler yükseklik açık kapanış göstermeyen grupta, açık kapanış gösteren gruba göre önemli oranda yüksek bulunmuştur. İskeletsel açık kapanışın kompenzasyonunda keser alveoler bölgenin uzaması ve açılanmasının önemli rol oynadığı belirtilmiştir.

Proffit (2000) ise, iskeletsel olarak vertikal yönde gelişim gösteren bireylerde kompenzasyon olayının gerçekleşmesinde alt keser dişlerin vertikal yönde sürme hareketinin rolü olduğunu belirtmiş, dental olarak açık kapanış göstermeyen bireylerin daha superiorda konumlanmış alt keserleri olduğunu, ön açık kapanış gösteren bireylerde üst keser dişlerin daha superior pozisyonda olduğunu belirtmiştir.

Çalışmamızda **U1/L1** keserlerarası açı değeri, normal kapanış grubunda, dental açık kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Keserlerarası açının normal kapanış grubunda artmış olması dental kompenzasyon ile uyumlu olduğunu göstermektedir. Salzmann (1966), keserlerarası açının normal kapanışlı bireylerde oldukça geniş olduğunu (ort. 150°) belirtmiştir.

Hiperdiverjan bireyler arasında **OVERJET** ve **OVERBITE** değerleri normal kapanış grubunda, dental açık kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur.

Alt gruplarda bireylerin gruplandırılması overbite değerine göre yapıldığından kompanze grupta overbite değerinin artmış olması beklenen bir sonuçtur.

Overjet değerinin dental olarak normal kapanış gösteren grupta daha büyük olmasının alt ve üst kesici dişlerin eğim ve konumları ile ilgili olduğu düşünülmektedir. Keserlerarası açının da normal kapanış gösteren bireylerde artmış olması bunu desteklemektedir.

Hiperdiverjan alt grupları arasında **O1-O2 [OAW]** ve **PNS-ad1 [NAW1]** değerleri açısından istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmazken, **PNS-ad2 [NAW2]** değerleri açısından anlamlı bir farklılık bulunmaktadır. Açık kapanış grubunda PNS-ad2 [NAW2] değeri normal kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur.

Işık ve ark. (2005), SN/GoMe açıları 40° den büyük olan 99 bireyi, ortodontik tedavi öncesi çekilmiş lateral sefalometrik radyografilerinde açık kapanış gösteren ve göstermeyen bireyler olarak (overbite < 0 mm ve overbite > 0 mm) iki gruba ayırmışlardır. İki grupta nazofarengeal hava yolu parametreleri değerlendirilmiş ve gruplar arasında istatistik olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Durzo ve Brodie (1962) ye göre, farenksin anteroposterior çapının azalması, çenenin retrognatik olması ile yakından ilişkilidir.

Çalışmamızda hiperdiverjan alt gruplara bakıldığında SNA ve SNB açılarının dental açık kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre önemli olmamakla birlikte daha büyük olduğu, yani maksilla ve mandibulanın daha ileride konumlandığı görülmektedir. Nazofarenksin dental açık kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre daha geniş olması bu grupta maksilla ve mandibulanın daha ileri konumda bulunması ile ilgili olabilir.

4.8. Hipodiverjan Grupta Dental Derin Kapanış ve Normal Kapanış Gösteren Alt Grupların Parametreler Bakımından Karşılaştırılması

Hipodiverjan grupta, dental açık kapanışlı bireylerin sayısı çok az olduğu için ve değerlendirmeye anlamlı bir katkısı olmayacağı için değerlendirme dışı bırakılmış, sadece normal kapanış ve dental derin kapanışa sahip bireylerin parametreleri arasındaki farklılıklar değerlendirilmiştir.

Björk (1969), molar bölge dentoalveoler yetersizliğin ve kondilin anterior yönlü gelişimine bağlı mandibuler anterior rotasyonun derin kapanışa yol açtığını belirtmiştir. Kondilin ileri ve yukarı doğru büyümesi mandibulanın anterior rotasyonuna ve anterior yüz yüksekliklerinde azalmaya sebep olurken, derin kapanış oluşması maksiller ve mandibuler keserlerin ilişkilerine de bağlıdır.

Babayiğit ve ark. (1991), kısa yüzlü bireylerde dentoalveoler kompenzasyon mekanizması sonucu bazı vakalarda dental olarak derin kapanışın engellendiğini belirlemiş ve bu bireyleri kompanze kısa yüz olarak tanımlamışlardır.

Çalışmamızda **SNA**, **SNB** ve **ANB** açıları hipodiverjan alt grupları arasında önemli bir farklılık göstermemiştir. Maksilla ve mandibula normal kapanış gösteren bireylerde önemli olmasa da daha ileride konumlanmışlardır.

Hipodiverjan alt grupları arasında **SN/GoGn** değeri normal kapanış grubunda dental derin kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Hipodiverjan grup **SN/GoGn** açısı değerleri $\leq 27^\circ$ olan bireylerden oluşmasına rağmen dental derin ve normal kapanışlı alt gruplar arasında istatistik olarak anlamlı bir fark oluşmuştur. Hiperdiverjan grupta da belirlediğimiz gibi iskeletsel sapma arttıkça dentoalveoler kompenzator mekanizmanın etkisi azalmakta, anomalinin dental olarak da görülmesi ihtimali artmaktadır.

SN/PP ve **PP/MP** açıları hipodiverjan alt grupları arasında önemli farklılıklar göstermemiştir. Ancak özellikle **PP/MP** açısı dental derin kapanış grubunda daha küçük değerde bulunmuştur.

Kafa kaidesi açısı **NSBa** ve **NSAr** hipodiverjan alt gruplar arasında önemli bir farklılık göstermemiştir.

Yüz konveksitesini gösteren **NANSMe** açısı ile **ANPg** ve **SNMe** açıları hipodiverjan alt gruplar arasında önemli bir farklılık göstermemiştir. Son iki açı **ANB** ve **SNB** açılarının benzeri olması sebebi ile benzer sonuçlar göstermişlerdir.

Hipodiverjan alt grupları arasında **ArGoMe** gonial açı değeri ve **NGoMe** alt gonial açı değeri önemli farklılık göstermiş, normal kapanış grubunda dental derin kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Alt gonial açı değerinin hipodiverjan yapıda olup dental olarak normal kapanışlı bireylerde daha yüksek olması kompenzasyon olduğunu gösterir. **ArGoN** üst gonial açı ise dental derin kapanış ve normal kapanış grupları arasında önemli bir farklılık göstermemiştir.

PAT değerinin hipodiverjan normal kapanışlı grupta dental derin kapanış grubuna göre fazla olması bu açıyı oluşturan açılardan gonial açı değerinin normal kapanışlı grupta daha fazla olmasından kaynaklanmaktadır. **NSAr** ve **SArGo** açıları iki alt grup arasında anlamlı bir farklılık göstermemiştir.

Hipodiverjan alt grupları arasında **GoMeN** değeri dental derin kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Dental derin kapanış grubunda mandibuler düzlem eğiminin (GoGn/SN) önemli düzeyde azalmış olması GoMeN açısının artmasına neden olabilir.

GoMeB ve **GoMeBo** ölçümlerinde ise hipodiverjan alt gruplar arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır.

Hipodiverjan alt grupları arasında **PgBI** değeri dental derin kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Simfiz üst ön yüzey açısının derin kapanış grubunda yüksek olması bu bölgede simfizin daha düz ve sık olduğunu göstermektedir. Diğer tüm simfiz açıları değerlerinin hipodiverjan alt gruplar arasında benzer olduğu belirlenmiştir.

S-N, S-Ba, N-Ba kafa kaidesi ölçümleri ile **S-Ar, S-Cd** ölçümlerinin hipodiverjan alt grupları arasında istatistik olarak benzer olduğu belirlenmiştir. Dental derin kapanış grubunda değerlerin daha yüksek olduğu görülmüştür.

Hipodiverjan alt grupları arasında **Wits** değerleri dental derin kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Benzer ölçüm olan ANB açısına bakıldığında da, önemli olmamakla birlikte dental derin kapanış grubunda açı değerinin daha büyük olduğu görülmektedir.

Ön yüz yüksekliği ölçümlerinin (N-Me, ANS-Me, N-ANS) hipodiverjan alt grupları arasında benzer olduğu saptanmıştır.

Ülgen (1983)' e göre, hipodiverjan yüz iskelet yapısına sahip fakat ortodontik anomalilerin ortaya çıkmadığı vakalarla, optimal yüz iskeleti yapısına sahip bireyler kıyaslandığında, üst ön yüz yüksekliği (N-ANS) azalmıştır. Ülgen (1983)' e göre, anomali göstermeyen hipodiverjan yüz yapısında üst ön yüz yüksekliğinin azalmış olması, bir kompenzasyon mekanizması olarak yorumlanabilir. Hipodiverjan yüz

iskelet yapısında hem total ön yüz yüksekliği, hem de alt ön yüz yüksekliği zaten azalmıştır. Üst ön yüz yüksekliğinin azalmış olması, artmış overbite ın meydana gelmesini engellemektedir.

Ülgen (1983), hipodiverjan yüz iskeleti yapısına sahip fakat ortodontik anomalilerin ortaya çıkmadığı vakalarla, optimal yüz iskeleti yapısına sahip bireyleri kıyasladığı çalışmada, alt ön yüz yüksekliğini (ANS-Me), derin kapanış göstermeyen hipodiverjan bireylerde azalmış bulmuştur.

S-Go/N-Me Jarabak oranı ve **ANS-Me/N-Me** oranının da hipodiverjan alt gruplar arasında benzer olduğu belirlenmiştir.

Hipodiverjan alt grupları arasında **ANSMe/PNSGo** değerinin normal kapanış grubunda dental derin kapanış grubuna göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Hipodiverjan alt gruplar **ANS-Me** ve **PNS-Go** değerleri bakımından değerlendirildiğinde, istatistik olarak anlamlı olmasalar da, normal kapanış grubunda alt yüz yüksekliğinin fazla, dental derin kapanış grubunda ise, arka alt yüz yüksekliğinin fazla olduğu göz önüne alınırsa, bu oranın normal kapanış grubunda fazla olması beklenen bir sonuçtur. Arka yüz yüksekliklerinden **S-PNS** ve **S-Go** ölçümleri de, **PNS-Go** ölçümüne benzer şekilde istatistik olarak önemli bulunmamıştır.

Maksiller uzunlukla ilgili **PNS-ANS** ve **Cd-A** ölçümlerinin hipodiverjan alt gruplar arasında benzer olduğu belirlenmiştir. Tüm mandibuler ve simfiz boyutsal ölçümlerinin de hipodiverjan alt gruplar arasında benzer olduğu belirlenmiştir.

U1/PP değerinin normal kapanış grubunda dental derin kapanış grubuna göre daha yüksek olduğu görülmektedir. Üst keser dişler normal kapanış grubunda protrüzyon göstererek derin kapanışı kompanze etmeye çalışmıştır. Aynı şekilde **U1/NA** değeri de üst keser protrüzyonuna bağlı olarak normal kapanışlı bireylerde artış

göstermiştir. Normal kapanış grubunda üst keserler hem kaidelerine göre hem de NA doğrusuna göre protruziv konumlanmıştır.

Katsaros ve ark. (1993), maksiller keser retrüzyonunun overbite ı derinleştirme etkisinden bahsetmiştir. Kuitert (2006), kısa yüzlü hastalarda maksiller keser protrüzyonunun kompenzasyonda önemli rolü olduğunu, derin kapanışı azalttığını belirtmiştir.

Çalışmamızda, **U6TPP** posterior dentoalveoler yükseklik ölçümü ve **U1TPP** anterior dentoalveoler yükseklik ölçümü hipodiverjan alt gruplar arasında benzer bulunmuştur.

Dental olarak derin kapanışa sahip hastalarda, üst molar alveoler yüksekliğin azaldığını tespit eden araştırmacılar vardır. (Howard,1930; Mershon, 1937; Popovich, 1955; Strang, 1958; Sassouni ve Nanda, 1964; Salzmänn, 1966; Sassouni ve Forrest, 1971; Isaacson ve ark., 1971; Jarabak ve Fizzel, 1972; Rakosi, 1973; Ülgen,1983)

Dental olarak derin kapanışa sahip hastalarda üst keser alveoler yüksekliğin arttığını bildiren araştırmacılar vardır. (Prakash ve ark., 1952; Strang, 1958; Salzmänn, 1966; Sassouni ve Forrest, 1971; Jarabak ve Fizzel, 1972; Rakosi, 1973; Ülgen, 1983)

Mete (2001), derin kapanışlı hastalarda üst keser yüksekliğin alt keser yüksekliğe göre daha fazla artmış olduğunu belirtmiştir. Bu durumda anterior maksiller alveoler boyut hem posterior maksiller, hem de anterior mandibuler alveoler boyuta oranla daha fazladır. Molar konumları incelendiğinde üst ve alt posterior alveoler yüksekliklerin dental derin kapanışlı bireylerde normal bireylere göre daha az olduğu belirtilmiştir.

Çalışmamızda, alt keserlerin NB doğrusu ile yaptığı açı **L1/NB** normal kapanış grubunda daha fazladır. Aynı zamanda **L1_I_NB** alt keserin NB doğrusuna dik uzaklığı da normal kapanış grubunda artmıştır. Ancak alt kesici dişin mandibuler

düzleme göre eğiminin **L1/MP** hipodiverjan alt gruplar arasında benzer olduğu gözönüne alınırsa, alt kesici dişin NB doğrusu ile ilişkilerinin alt gruplar arasında farklı olması, bu durumun mandibulanın eğiminden kaynaklandığını düşündürmektedir. SN/GoGn açısı hipodiverjan alt gruplar arasında önemli olarak farklı bulunmuş, dental derin kapanış grubunda, normal kapanış grubundan önemli olarak daha küçük değerde olduğu belirlenmiştir.

Hipodiverjan alt grupları arasında **U1/L1** değeri dental derin kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre daha yüksek bulunmuştur. Normal kapanış grubunda alt ve üst keserlerin protrüzyonu keserlerarası açının bu grupta daha küçük olmasına neden olmuştur.

Björk (1947), overbite' ı 2 mm den fazla olan hastalarda 2 mm den az olanlara göre, interinsizal açıda ortalama 5° lik artış olduğunu belirtmiştir. Diğer araştırmacılar da overbite ile interinsizal açı arasında benzer ilişkiden bahsetmiştir. (Ludwing, 1967; Simons, 1973; Mete, 2001)

Dental derin kapanışa sahip hastalarda kesici dişlerin retruzyonu ve buna bağlı olarak büyük interinsizal açı söz konusudur. (Björk, 1947; Popovich, 1955; Schudy, 1963; Sassouni ve Nanda, 1964; Salzmänn, 1966; Sassouni ve Forrest, 1971; Simons, 1973)

Çalışmamızda, **L6_I_MP** posterior dentoalveoler yükseklik ölçümü ve **L1_I_MP** anterior dentoalveoler yükseklik ölçümü hipodiverjan alt gruplar arasında benzer bulunmuştur.

Dental derin kapanışa sahip hastalarda alt molar alveoler yüksekliğin azaldığını bildiren araştırmacılar vardır. (Howard,1930; Mershon, 1937; Prakash ve ark., 1952; Salzmänn,1966; Sassouni ve Forrest, 1971; Jarabak ve Fizzel, 1972; Rakosi, 1973; Ülgen,1983)

Dental derin kapanışa sahip hastalarda alt keser alveoler yüksekliğin arttığını bildiren araştırmacılar da vardır. (Mershon, 1937; Wolfson, 1938; Seipel, 1946; Strang, 1958; Fleming, 1961; Salzmann, 1966; Sassouni ve Forrest, 1971; Jarabak ve Fizzel, 1972; Rakosi, 1973)

Schudy (1968), dental derin kapanışın bazı hastalarda anterior dentoalveoler yükseklik artışından, bazı hastalarda da azalmış molar yükseklikten kaynaklandığını bildirmiş ve bu vakalarda tedavi yaklaşımın farklı olması gerektiğini söylemiştir.

Dental derin kapanışlı hastalarda posterior ve anterior alveoler yükseklik farkının normal kapanışlı bireylere göre anterior alveoler yükseklik lehine artmış olduğu bildirilmiştir. (Karlsen, 1994)

Kuitert ve ark. (2006), kısa yüzlü hastalarda overbite ın belirleyicisinin alt anterior dentoalveoler morfoloji olduğunu belirtmiştir.

Salzmann (1966), dental derin kapanışın kesici dişlerin overerüpsiyonu ile, bukkal segmentlerin infraoklüzyonu ile veya bunların kombinasyonu sonucu oluşabileceğini, normal oklüzyonda overbite ın derecesindeki varyasyonların mandibuler gelişim ve keser yükseklikleri ile ilgili olduğundan bahsetmiştir.

Ülgen (1983), iskeletsel derin kapanış grubunda, dental olarak kompanze olmuş ve olmamış bireyler karşılaştırıldığında aralarındaki farkın, daha çok dentoalveoler, daha az iskeletsel faktörler olduğunu belirtmiştir.

OVERBITE değeri dental derin kapanış grubunda normal kapanış grubuna göre daha yüksektir. Çalışmamızda hipodiverjan gruptaki bireylerin alt sınıflandırılması derin ve normal kapanışlı olarak overbite değerlerine göre yapıldığı için, derin kapanışlı hastalarda overbite değerlerinin yüksek çıkması beklenen bir sonuçtur.

Björk ve Skieller (1984), normalde anterior rotasyon gösteren bireylerde fulcrum noktasının keserlerde olduğunu, bu durumda mandibuler keserlerin maksiler keserlerin 1/3 kesici kenar lingual yüzeyi ile iyi kontakt ilişkisi içinde kalarak, derin kapanış gelişmeyeceğini bildirmiştir. Eğer keser bölgede düzgün bir kontakt yoksa, fulcrum hattı geride kalacak ve deep bite gelişecektir. Keser bölge oklüzyonunun sadece mandibula rotasyonunu değil, dentoalveoler gelişimi de etkilediğini bildirmişlerdir.

Çalışmamızda da, hipodiverjan olup normal overbite gösteren grupta üst keserlerin daha protruziv olduğu ve keserlerarası açının küçüldüğü tespit edilmiştir. Bu durumun mandibulanın anterior rotasyonunu bir miktar engelleyici bir faktör olduğunu düşünmekteyiz. Hipodiverjan olup dental olarak derin kapanışlı grupta ise üst keserlerin daha dik olduğu ve keserler arası açının da artmış olduğu tespit edilmiştir. Keser bölgedeki bu ilişkiler sonucu dental derin kapanış grubunda mandibulanın daha fazla anterior rotasyon yapmış olduğunu düşünmekteyiz.

OVERJET değerleri bakımından, normal ve derin kapanış gösteren gruplar arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır. Bock (2006), derin kapanışa sahip hastalarda overjet değerleri bakımından önemli farklılık belirtmezken, derin kapanışlı hastalarda overjetin arttığını bildiren araştırmacılar da vardır. (Seipel, 1946; Björk, 1947; Salzmann, 1966;)

Nazofarengeal ve orofarengeal hava yollarının genişliği bakımından hipodiverjan alt gruplar benzer bulunmuştur.

SONUÇ VE ÖNERİLER

İskeletsel kökenli maloklüzyonlar sagittal, vertikal ve transversal olmak üzere her üç düzlemde kendini gösterebilir. İskeletsel Sınıf I maloklüzyon denilince akla daha çok olgunun sagittal yön değerlendirmesi gelir. Halbuki bu olgular vertikal yönde oldukça değişik görünüm ve tiplerde karşımıza çıkabilmektedir. Problemin sebebinin ortaya konulabilmesi için maloklüzyonun derinlemesine incelenmesi gerekir. Olgunun vertikal yön değerlendirmesi tedavi planlamasının en önemli basamaklarından birini teşkil eder. Vakaların vertikal büyüme modeli tedavi sırasında kullanılacak mekanizmaların seçiminde de belirleyici bir kriterdir.

Maloklüzyonlu bireylerde kraniofasial yapıların boyutsal ve konumsal açıdan değerlendirilmesi, hangi bölgelerde normalden saptığının bilinmesi hekime tedavi planlaması açısından rehberlik edecektir. Ancak burada önemli olan belirli boyutsal ve açısal ölçümlerin normal değerlerinden ne kadar sapmış olduğunun bilinmesi değil, kraniofasial yapının çeşitli kısımları arasındaki ilişkilerin hangi bölgelerdeki sapmalarla bozulduğunun veya hangi bölgelerde bu sapmayı kompanze edebilecek mekanizmaların işlemediğinin yorumlanmasıdır. Probleme yönelik tedavi ile mutlaka bu modele ulaşmaya çalışmanın mümkün olamayacağı açıktır. Bu bilgiler doğrultusunda klinisyen kompenzasyon mekanizmasının yetersiz kaldığı bölgeye yönelecek, bu bölgenin gelişim yönünü tedavi ile istediği yönde değiştirmeye çalışacaktır. Eğer soruna neden olan bölgeye karşı herhangi bir şekilde müdahale edilemiyorsa, bu bölge ile karşılıklı ilişkide bulunan diğer bölgelere yönelerek tedavi planlaması yapılabilecektir.

İskeletsel Sınıf I bireylerde vertikal yön anomalilerin tespiti ile tedavi planlamasının daha etkili bir şekilde yapılacağı düşünülerek araştırma planlanmıştır. Elde edilen klinik çıkarımlar tedavi planlamaları için yararlı olacaktır.

Literatürde ortodontik anomalileri vertikal yönde inceleyen pek çok araştırma bulunmaktadır. Fakat araştırmaların büyük bir kısmı sagittal yönde iskeletsel sapma

ile birlikte vertikal yön problemleri incelemektedir. Sadece Sınıf I iskelet yapıya sahip hastalarda, tüm sagittal ve vertikal yön parametrelerin incelendiği ve karşılaştırıldığı ve Sınıf I iskelet yapıya sahip hastaların normodiverjan, hiperdiverjan ve hipodiverjan tüm alt gruplarının kompenzasyonunun araştırıldığı bir çalışma bulunmamaktadır.

Normodiverjan, hiperdiverjan ve hipodiverjan ana gruplar karşılaştırıldığında;

- Tüm sagittal yön ölçümler ve kafa kaidesi boyutları ve maksillanın uzunluğu hipodiverjan grupta daha yüksek bulunmuştur. Büyüme yönü vertikale kaydıkça, yüz tipi daha retrognatik hale gelmektedir. Hiperdiverjan bireylerde yüzün sagittal yön boyutları azalmıştır. Yalnız mandibulanın korpus uzunluğu hipodiverjan ve hiperdiverjan vakalarda benzerdir.
- Hiperdiverjan grup, dik mandibuler düzlem, palatal düzlem ve maksillomandibuler açı sergilemektedir. Maksillanın posterior rotasyonu, bir taraftan dik palatal düzlem oluşumundan sorumlu iken, diğer taraftan açık kapanış oluşumunu engelleyen kompenzatuvar mekanizmadan sorumlu bulunmuştur.
- Hiperdiverjan bireylerde kafa kaidesi açısı, eklem açısı ve gonial açı artmış olup, buna bağlı olarak posterior açılar toplamı da artmıştır. Artmış gonial açıdan, daha çok alt gonial açı sorumlu tutulmuştur. Alt gonial açı mandibuladaki morfolojik farklılıkların önemli bir kaynağını oluşturmaktadır. Üst gonial açı ise hipodiverjan bireylerde daha fazla bulunmuştur. Hiperdiverjan hastalarda antegonial açı da daha belirgindir.
- Hiperdiverjan bireylerde simfiz geriye doğru eğimlenmiş, mandibuler morfolojiye önemli katkısı olan simfiz açısı azalmıştır. Simfiz yüksekliği artmıştır ve bu artıştan üst simfiz yüksekliği sorumludur. Simfiz genişliği azalmıştır. Simfiz oranı da buna bağlı olarak azalmıştır.
- Simfiz arka kenarının şekli hipodiverjan, hiperdiverjan ve normodiverjan gruplar arasında önemli farklılık gösterirken, ön kenar benzer bulunmuştur. Vertikal gelişim modelinin değerlendirilmesinde simfiz arka kenarının şekli ön kenara göre daha belirleyicidir. Vertikal yönde gelişim gösteren bireylerde

simfiz arka kenarı daha düz, horizontal yönde gelişim gösteren bireylerde daha kurvatürlü bulunmuştur. Simfiz iç eğiminden dolayı da, simfiz hiperdiverjan bireylerde daha düz, hipodiverjan bireylerde ise daha eğimlidir.

- Hiperdiverjan bireylerde, üst ve alt ön yüz yükseklikleri ve total ön yüz yüksekliği artmıştır. Ramus yüksekliği ve total arka yüz yükseklikleri ise azalmıştır. Buna bağlı olarak Jarabak oranı da azalmıştır. Jarabak oranı büyüme paterni hakkında önemli ipucu vermektedir. Ön yüz yüksekliklerinin tümü hiperdiverjan bireylerde, arka yüz yüksekliklerinin tümü ise hipodiverjan vakalarda artmıştır.
- Hiperdiverjan grupta, hipodiverjan gruba kıyasla, artmış üst molar dentoalveoler yükseklik ile, artmış alt ve üst keser dentoalveoler yükseklik vardır. Alt ve üst anterior dentoalveoler yüksekliklerin artışı kompenzasyon mekanizması olarak değerlendirilmiştir. Alt posterior dentoalveoler yükseklik farklı dik yön açılarına sahip bireylerde benzer bulunmuştur.
- Hipodiverjan vakalarda alt keserler altındaki kemik kaidesine göre daha dik konumda, hiperdiverjan vakalarda ise mandibuler düzleme göre daha retrüzyindir. Üst kesici dişlerin eğimi ve konumu çenelerin diverjansından fazla etkilenmemiştir. Hiperdiverjan vakalarda azalmış interinsizal açı vardır.
- Nazofarengeal havayolu hiperdiverjan vakalarda daha dardır.

Hiperdiverjan gruba ait dental normal kapanış ve açık kapanış alt grupları karşılaştırıldığında;

- Dental açık kapanış grubunun, daha ağır açık kapanış iskelet yapısına sahip olduğu belirlenmiştir. Bu durumun oluşmasında, bu gruba ortognatik cerrahi vakalarının da dahil edilmesinin payı olabileceği düşünülmektedir. Bu hastalar vertikal dimensiyonda aşırı morfolojik farklılıklar sergilemektedirler.
- İskeletsel anomalinin şiddeti arttıkça anomalinin dental olarak da görülme ihtimali artmaktadır.
- Dental açık kapanış grubunda mandibuler plan ve kaideler arası açı yani maksillomandibuler açı daha yüksek bulunmuştur. Dental olarak normal

kapanış gösteren bireylerde palatal plan aşağı geriye doğru posterior rotasyon yapmıştır. Bu durum açık kapanışın kompenzasyonunda önemli bir faktördür.

- Dental açık kapanışlı bireylerde posterior açılar toplamı (PAT) daha büyük değerdedir. Dental normal kapanış grubunda üst gonial açı değeri, dental açık kapanış grubunda ise alt gonial açı değeri fazla bulunmuştur. Bu durum kompenzasyonun çalıştığına bir göstergesidir.
- Dental açık kapanışlı bireylerde alt ön yüz yüksekliği artmıştır.
- Dental açık kapanışlı bireylerde simfiz orta genişliği azalmış, simfiz yüksekliği artmıştır.
- Dental açık kapanışlı bireylerde alt ve üst keser protrüzyonları gözlenmiştir. Maksiller keser protrüzyonunda maksillanın anterior rotasyonu, mandibuler keser protrüzyonunda ise mandibulanın posterior rotasyonu etkilidir.
- Dental açık kapanışlı bireylerde posterior maksiller ve mandibuler dentoalveoler yükseklikler artmıştır. Bunu kompanze etmek için anterior maksiller ve mandibuler yükseklikler de artmıştır. Ancak ön açık kapanışı önlemede yetersiz kalmışlardır.
- Dental açık kapanışlı bireylerde keserler arası açı azalmıştır. Normal kapanış grubunda keserler arası açının artmış olması kompenzasyon ile uyumlu bulunmuştur.

Hipodiverjan gruba ait dental normal kapanış ve derin kapanış alt grupları karşılaştırıldığında,

- İskeletsel sapma arttıkça dentoalveoler kompenzator mekanizmanın etkisi azalmakta, anomalinin dental olarak da görülmesi ihtimali artmaktadır.
- Dental derin kapanışlı bireylerde GoGn/SN açısı daha küçüktür.
- Dental derin kapanışlı bireylerde gonial açı ve alt gonial açı azalmıştır.
- Dental normal kapanışlı bireylerde posterior açılar toplamı (PAT) değeri büyüktür.
- Dental derin kapanışlı bireylerde simfiz ön yüzeyi daha düzdür.

- Dental normal kapanışlı bireylerde üst keserlerin daha protruziv olduğu belirlenmiştir. Üst keser dişler normal kapanış grubunda protrüzyon göstererek derin kapanışı kompanze etmeye çalışmıştır. Bu durumun, mandibulanın anterior rotasyonunu bir miktar engelleyici bir faktör olduğu düşünülmektedir.
- Dental normal kapanışlı bireylerde alt keserlerin daha protruziv olduğu belirlenmiştir. Bu durumun oluşmasında mandibuler düzlem eğiminin etkisi vardır.
- Dental normal kapanış ve derin kapanış gösteren her iki grupta da üst anterior ve posterior dentoalveoler yükseklik ölçümleri benzer bulunmuştur.

ÖZET

İskeletsel Sınıf I Yapıya Sahip Bireylerde Yüzün Vertikal Yönde İncelenmesi

Bu çalışmada sagittal yönde yüz iskelet yapısının normal olduğu iskeletsel Sınıf I vakaları, vertikal yönde normodiverjan, hipodiverjan ve hiperdiverjan olarak gruplandırarak birbirleri ile karşılaştırmak ve kraniodentofasial yapılardaki farklılıkları belirlemek hedeflenmiştir. Ayrıca normodiverjan, hipodiverjan ve hiperdiverjan gruplarda ayrı ayrı dental olarak anomalinin mevcut olduğu ve olmadığı alt grupları karşılaştırarak, kompenzasyonların nereden kaynaklandığının araştırılması da amaçlanmıştır.

Çalışmaya ANB açıları 0-4° arasında olan 450 (190 erkek, 260 kadın) Sınıf I birey seçilmiştir. Ana gruplar vertikal yönde SN/GoGn açısına göre (1. Grup: Normodiverjan SN/GoGn açısı >27°- <37°, 2. Grup: Hipodiverjan SN/GoGn açısı ≤ 27°, 3. Grup: Hiperdiverjan SN/GoGn açısı ≥ 37°), alt gruplar ise overbite miktarına göre gruplandırılmıştır. (overbite miktarı 5 mm ve yukarısında olan bireyler dental derin kapanış, 0 mm den az olan bireyler dental açık kapanış) Bireylere ait tedavi öncesi lateral sefalometrik filmlerde iskelet, yumuşak doku ve dentoalveoler yapılara ait 34 açısal, 38 boyutsal ve 4 oransal olmak üzere 76 parametrenin ölçümü yapılmıştır.

Çalışmaya dahil edilen bireyler pubertal ve postpubertal iskeletsel gelişim dönemlerindedir. Çalışmaya dahil edilen bireylerin daha önce ortodontik tedavi görmemiş olması, kraniofasial anomali ve dudak-damak yarığına sahip olmaması şartları aranmıştır.

Araştırmada, üçlü gruplar arasında kraniofasial ve dentoalveoler yapılara ait ölçümlerin benzer ya da farklı olup olmadıklarını test etmek amacıyla; normal dağılan değişkenlerde One Way ANOVA Test, normal dağılmayan değişkenlerde ise Bonferroni düzeltmeli Kruskal Wallis H Test uygulanmıştır. Subgruplar arası farklılık incelenirken ise; üçlü gruplar için normal dağılan değişkenlerde One Way ANOVA Test, normal dağılmayan değişkenlerde ise Kruskal Wallis H Test uygulanmıştır. İkili gruplar için normal dağılan değişkenlerde Student- t Test, normal dağılmayan değişkenlerde ise Mann Whitney U Test uygulanmıştır.

Ana gruplar kıyaslandığında, hiperdiverjan grupta diğer gruplara göre morfolojik farklılığın daha fazla olduğu, yüz iskeletinin vertikal yön boyutları arttıkça, kafa kaidesi-mandibuler düzlem açısı, palatal düzlem açısı-mandibuler düzlem açısı da artış göstermektedir. Bu açıların artmasıyla overbite değerleri azalmakta, gonial açı değerleri artmakta, ramus mandibula boyutu azalmaktadır. Ön yüz yükseklikleri de bu açılara paralel olarak artma göstermektedir. Vertikal boyutların artmasıyla birlikte, sagittal yönde yüz tipi daha retrognat hale gelmekte, yüzün sagittal yön boyutları azalmaktadır. Yüz iskeletinin vertikal boyutları azaldıkça maksilla ve mandibulanın kafa kaidesine göre daha ileride konumlandığı, sagittal yöndeki boyutların arttığı belirlenmiştir. Hiperdiverjan bireyler, hipodiverjan bireylere göre artmış üst molar, alt ve üst keser dentoalveoler yükseklik değerlerine sahiptir.

Alt gruplar kıyaslandığında, hiperdiverjan açık kapanışlı grupta iskeletsel anomalinin şiddetinin daha fazla olduğu görülmektedir. Alt gruplar arasında anomalinin kompanze olduğu ve olmadığı bireyleri kıyasladığımızda, kompenzasyon daha çok dentoalveoler yapılarda, daha az iskelet yapılarıdadır. Hiperdiverjan açık kapanışlı bireylerde mandibuler düzlem ve kaideler arası açı daha yüksektir. Alt ön yüz yüksekliği artmıştır. Maksillanın anterior rotasyonu ve mandibulanın posterior rotasyonuna bağlı, alt ve üst keser protrüzyonları gözlenmiştir. Keserler arası açı azalmıştır. Posterior ve anterior maksiller ve mandibuler dentoalveoler yükseklikler artış göstermiştir. Fakat anterior dentoalveoler yükseklik artışı açık kapanışı kompanze etmekte yetersiz kalmıştır.

Anahtar kelimeler: Hiperdiverjan, Hipodiverjan, İskeletsel Sınıf I, Kompenzasyon, Normodiverjan, Sefalometri, Vertikal yön.

SUMMARY

Vertical Examination of the Face in Patients with Skeletal Class I Structure

In this study it is aimed to group the skeletal Class I cases with normal face skeletal structure in sagittal direction vertically as normodivergent, hypodivergent and hyperdivergent and to compare these with each other and to specify the differences in the craniodentofacial structures. It is also aimed to compare the subgroups with and without dental anomaly separately in normodivergent, hypodivergent and hyperdivergent groups and to investigate where the compensation arises from.

450 (190 males, 260 females) Class I patients with ANB angles between 0-4° have been selected for the study. The main groups have been grouped according to vertical SN/GoGn angle (1st Group: Normodivergent SN/GoGn angle >27°- <37°, 2nd Group: Hypodivergent SN/GoGn angle ≤ 27°, 3rd Group: Hyperdivergent SN/GoGn angle ≥ 37°), the subgroups have been grouped according to overbite amount. (Individuals with overbite amount 5 mm and above as dental deep bite, those with less than 0 mm as dental open bite). In the pre-treatment lateral cephalometric films of the individuals the measurement of 34 angular, 38 dimensional and 4 proportional parameters of skeleton, soft tissue and dentoalveolar have been carried out.

The patients included in the study are in their pubertal and post-pubertal skeletal development periods. At the patients included in the study the conditions of not having had any orthodontic treatment before, having no craniofacial anomaly and no cleft lip-palate.

In the study, in order to test whether the measurements of craniofacial and dentoalveolar structures between groups of three are similar or different, in the variables with normal distribution the One Way ANOVA Test, in those variables that are not distributed normally the Bonferroni corrected Kruskal Wallis H Test have been conducted. While investigating the differences between the subgroups, in the variables with normal distribution for groups of three the One Way ANOVA Test, in those variables that are not distributed normally the Kruskal Wallis H Test have been conducted. For groups of two in variables with normal distribution the Student- t Test, in those variables that are not distributed normally the Mann Whitney U Test have been conducted.

When the main groups are compared, in the hyperdivergent group, it is observed that, the morphologic difference is more than the others compared to the other groups, and as the vertical dimensions of the facial skeleton increase, the cranial base - the mandibular plane angle, the palatal plane angle-mandibular plane angle also increase. As these angles increase, their overbite values decrease, the gonial angle values increase and the ramus mandibula dimension decreases. Parallel to these angles, the anterior facial heights display an increase. As the vertical dimensions increase, the face type becomes more retrognathic sagittally and the sagittal direction dimensions of the face decrease. It has been determined that as the vertical dimensions of the facial skeleton decrease, the maxilla and mandibula are located further according to the cranial base and that the dimensions in sagittal direction increase. Compared to the hypodivergent patients, the hyperdivergent patients have increased upper molar, lower and upper incisor dentoalveolar height values.

When the subgroups are compared, it is observed that in the hyperdivergent open bite group, the strength of skeletal anomaly is more than the others. When the patients with compensated and non-compensated anomaly in the subgroups are compared, compensation is more in the dentoalveolar structures and less in the skeletal structures. In the patients with hyperdivergent open bite patients, the angle between the mandibular plane and the bases is higher. The lower anterior facial height has increased. The anterior rotation of maxilla and lower and upper incisor protrusions related to the posterior rotation of mandibula have been observed. The angle between the incisors has decreased. The posterior and anterior maxillar and mandibular dentoalveolar heights have displayed an increase. However, the increase in anterior dentoalveolar height was insufficient to compensate the open bite.

Key words: Cephalometry, Compensation, Hyperdivergent, Hypodivergent, Normodivergent, Skeletal Class I, Vertical direction.

KAYNAKLAR

- AKI, T., NANDA, R.S., CURRIER, F.G., NANDA, K.S. (1994) Assessment of symphysis morphology as a predictor of the direction of mandibular growth. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* **106**: 60-9.
- AKKAN, N. (1982) İskeletsel açık ve kapalı kapanışlı tiplerde dik yönde dentoalveoler bölge ve yüz iskeleti ilişkileri. Doçentlik tezi. *İstanbul Üniversitesi Diş Hekimliği Fak.* İstanbul.
- ALTONEN, M., HAAVÍKKO, K., MATÍLLA, K. (1977) Developmental position of lower third molar in relation to gonial angle and lower second molar. *Angle Orthod.* **47**: 249-255.
- ANDERSON, D., POPOVICH, F. (1983) Lower cranial height vs craniofacial dimension in angle Class II malocclusion. *Angle Orthod.* **53(3)**: 253-60.
- ANDERSON, D., POPOVICH, F. (1989). Correlations among craniofacial angles and dimensions in Class I and Class II malocclusions. *Angle Orthod.* **59**: 37-42.
- ANGLE, E.H. (1899) Classification of malocclusion. *Dental Cosmos.* **41**: 248.
- ARAT, M., ÜNER, O., GAZİLERLİ, Ü. (1975) Angle Class I, Class II, Class III anomalilerin dağılımı. *Ank. Üniv. Diş Hek. Fak. Derg.* Cilt 2-3. Syf 55-63.
- ARAT, M. (1981) Gelişimle yüzün dik yön iskelet yapısı ve overbite miktarındaki değişikliklerin araştırılması. *A.Ü. Diş Hek. Fak. Derg.* **8**: 259-275.
- ARAT, M., İŞERİ, H., ÖZDİLER, E. (1989) Maloklüzyonlu bireylerde iskelet yapının incelenmesi. *Ank. Üniv. Diş hek. Fak.* **16**: 29-34.
- ARAT, M., AKÇAM, O. ESENLIK, E., ARAT, E. (2008) Inconsistencies in the diferential diagnosis of open bite. *Angle Orthod.* **78**: 415-420.
- ARAT, M., İŞERİ, H., İŞERİ, V. (1996) İskeletsel açık kapanışa yol açan faktörlerin sagittal yüz yapısına göre incelenmesi. *Türk Ort. Derg.* **9**:155-162.
- ARVYSTAS, M.G. (1977) Treatment of anterior skeletal open bite deformity. *Am. J. Orthod.* **72**:147-164.
- BABAYİĞİT, O., İŞİMER Y., SAĞDIÇ, D. (1991) Kısa ve uzun yüz sendromlarının sefalometrik incelenmesi. *Türk Ortodonti Dergisi.* **4(1)**: 1-8.
- BAUMRİND, S., KORN EL., WEST E. (1984) Prediction of mandibular rotation: an empirical test of clinician performance. *Am. J. Orthod.* **86**:371.
- BECKMANN, S.H., KUITERT, R.B., PRAHL-ANDERSEN, B., SEGNER, D., TUINZING, D.B. (1998). Alveolar and skeletal dimensions associated with lower face height. *Am. J. Orthod. Dentofac. Orthop.* **113**: 443-52.
- BEGET, B.C. (1973) A cephalometric study of profile changes to age 32 in orthodontic "normals", Master's Thesis Uni Of WA, Seattle, WA. 1973. Alınmıştır: İskeletsel Sınıf I, Sınıf II vakalarında gelişime bağlı olarak yumuşak doku profilindeki değişikliklerin longitudinal olarak incelenmesi. (1982) Dr. Dt. Bilgin Giray, Doçentlik Tezi.
- BERGERSEN, E.O. (1966) The directions of facial growth from infancy to adulthood. *Angle Orthod.* **36**:18-43.

- BERKSÜ, B. (1987). Farklı yüz iskelet yapısına sahip bireylerde mandibuler simfizinin alan ve boyutlarının incelenmesi. Doktora tezi. T. C. *Ank. Üniv. Diş Hek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı*, Ankara.
- BETZENBERGER, D., RUF, S., PANCHERZ, H. (1999). The compensatory mechanism in high-angle malocclusions: A comparison of subjects in the mixed and permanent dentition. *Angle Orthod.* **69**: 27-32.
- BISHARA, S.E., AUGSPURGER, E.F. (1975). The role of mandibular plane inclination in orthodontic diagnosis. *Angle Orthod.* **45**: 273-281.
- BISHARA, S.E., PETERSON, L.C., BISHARA, E.C. (1984) Changes in facial dimensions and relationship between the ages of 5 and 25 years. *Am. J. Orthod.* **85**:238-252.
- BISHARA, S.E., JAKOBSEN, J.R. (1985). Longitudinal changes in three normal facial types. *Am. J. Orthod.* **88**: 486-501.
- BISHARA, SE. (2001) Introduction to the growth of the face. Chapter 4, syf. 43-52.
- BISHARA, SE. (2001) Facial and dental changes in adolescence. Chapter 7, syf. 66-82
- BJÖRK, A. (1947) The face in profile. An antropological X-ray investigation on Swedish children and conscripts, *Svensk tandlaek. T.*, **40**: 5B.
- BJÖRK, A. (1951) The nature of facial prognathism and its relation to normal occlusion of the teeth. *Am. J. Orthod.* **37**:106-124.
- BJÖRK, A. (1955). Cranial base development. *Am. J. Orthod.* **41**: 198-225.
- BJÖRK, A. (1961) Roentgenocephalometric growth analysis, in samuel pruzansky: congenital anomalies of the face and associate structures. Pp. 104-111, Ch. Thomas ed. Springfield, Illinois., USA.
- BJÖRK, A. (1969) Prediction of mandibular growth rotation. *Am J Orthod.* **55**: 585-99.
- BJÖRK, A. (1969) The use of metallic implants in the study of facial growth in children: method and application. *Am J Phys Anthropol* . **29**: 243-54.
- BJÖRK, A., SKIELLER, V. (1972). Facial development and tooth eruption: an implant study at age of puberty. *Am. J. Orthod.* **62(4)**: 339-383.
- BJÖRK, A., SKIELLER, V. (1983). Normal and abnormal growth of the mandible. A synthesis of longitudinal cephalometric implant studies over a period of 25 years. *Eur. J. Orthod.* **5**: 1-46.
- BJÖRK, A., SKIELLER, V. (1984) Prediction of mandibular growth rotation evaluated from a longitudinal implant sample. *Am. J. Orthod.* **86**: 359-370.
- BROADBENT, B.H. (1931). A new x-ray technique and its application to Orthodontia. *Angle Orthodont.* **1**: 45-66.
- BUSCHANG, P.H., SANKEY, W., ENGLISH, D. (2002) Early treatment of hyperdivergent open-bite malocclusions. *Semin Orthod.* **8**: 130-140.
- CANGIALOSI, T.J. (1984) Skeletal morphologic features of anterior open bite. *Am J Orthod.* **85**: 28-36.

- CELAR, A.G., FREUDENTALER, J.W., CELAR, R.M. (1998) The denture frame analysis: an additional diagnostic tool. *Eur. J. Orthod.* **20**: 579-87.
- CHACONAS, S. J., BARTROFF J.D. (1975) Prediction of normal soft tissue facial changes. *Am. J. Orthod.* **45**: 12-25.
- CHAN, G.K.H. (1972) A Cephalometric appraisal of the Chinese (Cantonese). *Am. J. Orthod.* **61**: 279-285.
- CHUA, A., LIM, J.Y.S., LUBIT, E.C. (1993) The effects of extraction versus nonextraction orthodontic treatment on the growth of the lower anterior face height. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* **104**: 361-368.
- CHUNG, C.H., WONG, W.W. (2002). Craniofacial growth in untreated skeletal Class II subjects: A longitudinal study. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* **122**: 619-626.
- CREEKMORE, T.D. (1967) Inhibition or stimulation of the vertical growth of the facial complex, its significance to treatment. *Angle orthod.* **37**: 285-296.
- DOWNS, W.B. (1948) Variation in facial relationships: their significance in treatment and prognosis. *Am. J. Orthod.* **34**: 812-40.
- DUDAS, M., SASSOUNI V. (1973) the hereditary componenets of mandibular growth. A longitudinal twin study. *Angle Orthod.* **43**: 314-323.
- DUNG, D.J., SMITH, R.J. (1988) Cephalometrics and clinical diagnoses of open bite tendency. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* **94**: 484-90.
- DURLAK, C., WITT E. (1980) Der stellenwert der symphyse für die wachstumsprognose des unterkiefers, fortschr. *Der Kieferorthop.* **41**: 18-30. Alınmıştır: BERKSÜ, B. (1987). Farklı yüz iskelet yapısına sahip bireylerde mandibuler simfizinin alan ve boyutlarının incelemesi. Doktora tezi. T. C. Ank. Üniv. Diş Hek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı, Ankara.
- DURZO, C.A., BRODIE, A.G. (1962) Growth behaviour of the hyoid bone. *Angle Orthod.* **32**: 193-204.
- ELLIS, E., MCNAMARA, J.A. (1984) Components of adult Class III open bite malocclusion. *Am. J. Orthod.* **86**: 277-290.
- ELLIS, E., MCNAMARA, J.A., LAWRENCE, T.M. (1985). Components of adult Class II open-bite malocclusion. *J. Oral Maksillofac. Surg.* **43**: 92-105.
- ENGLISH, J.D. (2002). Early treatment of skeletal open bite malocclusion. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* **121**: 563-565.
- ENLOW, D.H., KURODA, T., LEWIS, A.G. (1971) The morphological and morphogenetic basis for craniofacial form and pattern. *Angle Orthod.* **41**: 161-188.
- ENLOW, D.H., KURODA, T., LEWIS, A.G. (1971) Intrinsic craniofacial compensations. *Angle Orthod.* **41**: 271-285
- ENOKI, C., TELLES, C.D.E.S, MATSUMOTO, M.A. (2004) Dental-skeletal dimensions in growing individuals with variations in the lower facial height. *Braz Dent J.* **15**: 68-74.
- EPKER, B.N, FISH, L.C. (1977) Surgical orthodontic correction of open bite deformity. *Am. J. Orthod.* **71**: 278-299.

- ERDEM, D., MEMİKOĞLU, T.U.T., ÖZDİLER, E., ÖZSOY, S. (1996) Mandibuler büyüme rotasyonu tahmininin longitudinal olarak incelenmesi. *Türk Ort. Derg.* **9(1)**: 10-17.
- EROZ, U.B., CEYLAN, I., AYDEMİR, S. (2000) An investigation of mandibular morphology in subjects with different vertical facial growth patterns. *Aust. Orthod. J.* **16**:16-22.
- FIELDS, H.W., PROFFIT, W.R., NIXON, W.L., PHILLIPS, C., STANEK, E. (1984). Facial pattern differences in long-faced children and adults. *Am. J. Orthod.* **85**: 217-223.
- FLEMİNG, HB. (1961) An investigation of the vertical overbite during eruption of the permanent dentition. *Angle Orthod.* **31**:53.
- FROST, D.E., FONSECA, R.J., TURVEY, T.A., HALL, D.J. (1980) Cephalometric diagnosis and surgical orthodontic correction of apertognathia. *Am J Orthod.* **78**:657-669.
- GAZİLERLİ, Ü. (1980) Değişik cins ve yaş gruplarının Holdaway yumuşak doku ölçümlerine etkisi. *A.Ü. Diş Hek. Fak. Derg.* 123- 132.
- GERSHATER, M.M. (1972) The proper perspective of open bite. *Angle Orthod.* **42**:263-272.
- GOLDSMAN, S. (1959) The variations in skeletal and denture patterns in excellent adult facial types. *Angle Orthod.* **29**:63-92.
- GRABER, T.M., SWAIN, B.F. (1985) Orthodontics. Current principles and techniques, The CV Mosby Company, St. Louis. Toronto. Princeton.
- HAAS, A. (1980) Long term posttreatment evaluation of rapid palatal expansion. *Angle Orthod.* **50**:189-217.
- HALAZONETİS, D.J., SHAPIRO, E., GHEWALLA, R.K., CLARK, R.E. (1991). Quantitative description of the shape of the mandible. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* **99**:49-56.
- HANDELMAN, C.S. (1996) The anterior alveolus: its importance in limiting orthodontic treatment and its influence on the occurrence of iatrogenic sequelae.
- HAPAK, F.M. (1964) Cephalometric appraisal of the open bite case. *Angle Orthod.* **34**: 65-72
- HASKELL, B.S. (1979). The human chin and its relationship to mandibular morphology. *Angle Orthod.* **49**: 153-166.
- HASUND, A., ULSTEIN, G. (1970) The position of the incisors in relation to the lines NA and NB in different facial types. *Am. J. Orthod.* **57**: 1-14.
- HASUND, A., BÖE, O. (1980) Floating norms as guidance for the positioning of the lower incisors. *Angle orthod.* **50**: 165-8.
- HAYDAR, S., BÜLENT, S. (1999) Farklı sefalometrik analizlerde alt keser pozisyonunun değerlendirilmesi. *Türk Ort. Derg.* **12(3)**: 162-169.
- HELLMAN, M. (1931) Open-bite. *Int. J. Orthod.* **17**: 421-444. Alınmıştır: Nahoum, H.I., 1975. Anterior Open-bite: A Cephalometric analysis and suggested treatment procedures. *Am. J. Orthod.* **67**: 513-521.
- HELM, S, SIERSBÆK-NIELSEN, S., SKIELLER, V., BJÖRK, A. (1971). Skeletal maturation of the hand in relation to maximum puberal growth in body height. *Tandlaegebladet.* **75**: 1223-34.

- HERING, K., RUF, S., PANCHERZ, H. (1999). Orthodontic treatment of openbite and deepbite high-angle malocclusions. *Angle Orthod.* **69**: 470-477.
- HOLDAWAY, R.E. (1956) Changes in relationship of points A and B during orthodontic treatment. *Am. J. Orthod.* **42**: 196- 193.
- HOWARD, C.C. (1930) A discussion of infra and supra version occlusion, *Int. J. Orthodont.* **16**:1019-1034.
- HUBER, R.E., REYNOLDS, J.W. (1946) a dentofacial study of male student at the University of Michigan in the physical hardening program. *Am. J. Orthod. Oral surg.* **32**:1.
- HUMPHREY, H.F., LEIGHTON, B.C. (1950) A survey of anteroposterior abnormalities for the jaws in children between the ages of two and five and half years of age. *British Dent. J.* **88**:3.
- ISAACSON, J.R., SPEIDAL, T.M., WORMS, F.W. (1971). Extreme variations in vertical facial growth and associated variations in skeletal and dental relations. *Angle Orthod.* **41**: 219-229.
- ISAACSON, R.J., ZAPPEL, R.J., WORMS, F.W., BEVIS, R.R., SPEIDEL, T.M. (1977) Effects of rotational jaw growth on the occlusion and profile. *Am. J. Orthod.* **72**: 276-86.
- İŞİK, F., YÜZBAŞ, B., SAYINSU, K., ARUN, T. (2005) Vertikal gelişimi artmış örtülü ya da ön açık kapanış izlenen bireylerin kraniofasial özelliklerinin karşılaştırılması. *Türk Ortodonti Dergisi.* **18**:215-223.
- İŞIKSAL, E. (1989) Normal kapanış ve dengeli yüz yapısı gösteren bireylerde Steiner ölçüm değerleri. *Ege Üniv. Diş Hek Fak. Dergisi.* cilt **10** sayı 3.
- İŞİMER, Y., UZEL, İ. SAĞDIÇ, D. (1990) Toplumumuzdaki nötr oklüzyonlu birey normlarının Björk normları ile karşılaştırılması. *Türk Ortodonti Dergisi.* Nisan. 65-71.
- İŞCAN, H. (1988). Dik yön yüz boyutları artmış iskeletsel Klas II vakalarda ön açık kapanış kompenzasyonunun araştırılması. *Türk Ortodonti Dergisi.* **1**:204-211.
- İŞERİ, H. (1987) Kraniofasial yapıların gelişimleri ile mandibulanın büyüme rotasyonu arasındaki ilişkilerin incelemesi. Doktora Tezi. A. Ü. Diş Hek Fak. Ankara.
- JACOBSON, A. (1975). The Wits Appraisal of jaw disharmony. *Am. J. Orthod.* **67**:125-138.
- JACOBSON, A. (1976) Application of Wits appraisal. *Am J. Orthod.* **70**:179-198.
- JANSON, G.R.P., METAXAS, A., WOODSIDE, D.G. (1994) Variation in maxillary and mandibular molar and incisor vertical dimension in 12 year old subjects with excess, normal and short lower anterior face height. *Am. j. Orthod. Dentofacial Orthop.* **106**: 409-418.
- JARABAK, J.R., FIZZELL, J.A. (1972). Technique and treatment with lightwire edgewise appliances. Vol. 1. St. Louis: CV Mosby. 128-58. Alınmıştır: AKI, T., NANDA, R.S., CURRIER, G.S., NANDA, S.K. (1994). Assessment of symphysis morphology as a predictor of the direction of mandibular growth. *Am. j. Orthod. Dentofacial Orthop.* **106**: 60-69.
- JARVINEN, S. (1980) Relation of the SNA angle to the saddle. *Am. J. Orthod.* **78**:670-673.
- JOHNSON, E. (1950). The Frankfurt-mandibular plane angle and the facial pattern. *Am. J. Orthod.* **36**: 516-533.
- KARLSEN, A.T. (1994) Craniofacial morphology in children with angle Class II-1 malocclusion with and without deepbite. *Angle orthod.* **64(6)**:437-446.

- KATSAROS, C, BERG, R. (1993) Anterior open bite malocclusion: A follow up study of orthodontic treatment effects. *Eur J Orthod.* **15**:273-80.
- KIM, Y. H. (1974) Overbite depth indicator with particular reference to anterior open bite. *Am. J. Orthod.* **65**: 587-611.
- KIM, Y.H. (1987) Anterior open bite and its treatment with multiloop Edgewise archwire, *Angle Orthod.* **57**: 290-321.
- KLOCKE, A., NANDA, RS., KAHL NIEKE, B. (2002) Anterior openbite in the deciduous dentition: longitudinal follow up and craniofacial growth considerations. *Am J. Orthod. Dentofacial orthop.* **122**:353-358.
- KUCERA, J., MAREK I., TYCOVA H., BACCETTİ T. (2011) Molar height and dentoalveolar compensation in adult subjects with skeletal open bite. *Angle Orthod.* **81(4)**: 564-9.
- KUİTERT, R., BECKMANN, S., VAN LOENEN, M., TUİNZİNG, B., ZENTNER A. (2006) Dentoalveolar compensation in subjects with vertical skeletal dysplasia. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* **129**: 649-657.
- KÜÇÜKKELEŞ, N., BİREN, S. (1996) Vertikal büyüme modelinin tespitinde çeşitli sefalometrik ölçümlerin karşılaştırılması. *Türk Ortodonti Derg.* **9(1)**: 44-50.
- LAMBRECHTS, A.H.D., HARRİS, A.M.P., ROSSOUW, P.E., STANDER, I. (1996) Dimensional differences in the craniofacial morphologies of groups with deep and shallow mandibular antegonial notching. *Angle Orthod.* **66**: 265-72.
- LANDE, M.J. (1962) Growth behaviour of the human bony facial profiles as revealed by serial cephalometric roentgenology. *Angle Orthod.* **22**: 78-90.
- LIGTHELM-BAKKER, ASWMR., WATTEL, E., ULJEE, I.H., PRAHL-ADERSEN, B. (1992) Vertical growth of the anterior face : a new approach. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* **101**: 509-513.
- LİNDER-ARANSON, S. (1970) Adenoids: Their effect on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. *Acta otolaryngol. supp.* **265**:1-132.
- LİNDER-ARANSON, S, WOODSIDE, D.G., HELSİNG, E., EMERSON, W. (1993) Normalization of incisor position after adenoidectomy. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* **103(5)**: 412-27.
- LOPEZ-GAVİTO, G., WALLEN T.R., LİTTLE, R.M., JOODEPH, D.R. (1985) Anterior openbite malocclusion: a longitudinal 10 year postretention evaluation of orthodontically treated patients. *Am. J. Orthod.* **87**: 175-186.
- LOWE, A.A. (1980) Correlations between orofacial muscle activity and craniofacial morphology in a sample of control and anterior open-bite subjects, *Am. J. Orthod.* **78**: 89-98.
- LUDWİG, M. (1967) A cephalometric analysis of the relationship between facial pattern, interincisal angulation and anterior overbite changes. *Angle Orthod.* **37**: 194-204.
- MATİLLA, K., ALTONEN, M., HAAVİKKA, K. (1997) Determination of the gonial angle from the orthopantomogram. *Angle Orthod.* **47**:107-110.
- MAUCHAMP, O., SASSOUNİ V. (1973) Growth and prediction of the skeletal and soft tissue profiles. *Am. J. Orthod.* **64**: 83-94.

- Mc NAMARA, J.A. (1981). Compnenents of Class II malocclusion in children 8-10 years of age. *Angle Orthod.* **51**(3): 177-202.
- MERSHON, J.V. (1937) Possibilities and limitations in the treatment of closed bites. *Int. J. Orthodont.* **23**:581-589.
- METE, L. (2001) Angle Klas II divizyon 2 malokluzyanların morfolojisi ve derin kapanışın etiyojisi. A.Ü. Diş Hek. Fak. Ortodonti Anabilim Dalı Doktora Tezi, Ankara.
- MINK, J. R. (1963) Soft tissue analysis of the face in the mixed dentition, *J. Dent. Child.*, 30: 263-271.
- MOSS, M.M. (1964) Vertical growth of the human face. *Am. J. Orthod.* **50**: 359-375.
- MULLER, G. (1963) Growth and development of the middle face. *J. Dent. Res.* **42**: 385-399.
- NAHOUM, H.I. (1971). Vertical proportions and palatal plane in anterior open-bite. *Am. J. Orthod.* **59**: 273-282.
- NAHOUM, H.I., HOROWITZ, S.L., BENEDICTO, E.A. (1972). Varieties of anterior openbite. *Am J Orthod.* **61**: 486-92.
- NAHOUM, H.I. (1975) Anterior open bite: A cephalometric analiysis and suggested treatment procedures. *Am. J. Orthod.* **67**: 513-521.
- NAHOUM, H.I. (1977) Vertical proportions: a guide for prognosis and treatment in anterior open bite, *Am. J. Orthod.* **72**: 128-146.
- NANDA, S.K. (1988). Pattern of vertical growth in the face. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* **93**: 103-116.
- NANDA, S.K. (1990) Growth patterns in subjects with long and short faces. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* **98**:247-58.
- NEMETH R.B., ISAACSON R.J. (1974) Vertical anterior relapse. *Am. J. Orthod.* **65**:565-585.
- NIELSEN, B.I.L. (1991) Vertical malocclusions: Etiology, development, diagnosis and some aspects of treatment. *Angle Orthod.* **61**:247-360.
- OPDEBEECK, H., BELL, W.H. (1978) The short face syndrome. *Am J. Orthod.* **73**:499-511.
- OPDEBEECK, H., BELL, W.H., EISENFELD, J., MİSHELEVİCH, D. (1978) Comparative study between the SFS and LFS rotation as a possible morphogenic mechanism. *Am J Orthod.* **74**: 509-521.
- ÖZBEK, M, ERDEM, D. (1993) Havayolu kapasitesi ile vertikal kraniofasial morfoloji arasındaki ilişkilerin değeriendirilmesi. *Türk Ortodonti Dergisi* **6**(1):48-55.
- ÖZDAMAR, K. (2003) SPSS İle Biyoistatistik. 5. Baskı (ilk baskı 1997)
- PARLOW, R.J. (1971) A radiographic cephalometric appraisal of the proportional relationship of the molar and insisor heights in hypodivergent, hyperdivergent and normal patients. M.S. Thesis, Fairleigh Dickinson University, Teaneck, New Jersey. Alınmıştır : Ülgen M., 1983.
- PERKÜN, F. (1983) Çene ortopedisi. Cilt 3. 2. Basım. syf. 118, 123, İstanbul.

- POPOVICH, F. (1955) Cephalometric evaluation of vertical overbite in young adults. *Journal of the Canadian Dental Association*. **21**:209-222. Alınmıştır: RUBENDÜZ, M., ESENLIK, E. (2002) Derin kapanışlı bireylerin karakteristik yapı özellikleri ve erken dönem tedavi yaklaşımları. *Türk Ortodonti Derg.* **15(2)**:137-151.
- PRAKASH, P., MARGOLIS, H.I. (1952) Dentocraniofacial relations in varying degrees of overbite. *Am. J. Orthod.* **38**:657-673.
- PROFFIT, W.R. (2000) Later stages of development. In: contemporary orthodontics, third edition mosby inc. Saint Louis, Missouri, s. 104-106.
- RAKOSI, T.H. (1973) Ueber die problematik der diagnostik und behandlung des tiefen bisses, fortschr. Kieferorthop. **34**: 94-101, 1973. Alınmıştır: Ülgen M., 1983.
- RICHARDSON, A. (1969). Skeletal factors in anterior openbite and deep overbite. *Am. J. Orthod.* **56**: 114-127.
- RICKETTS, R.M. (1960). Cephalometric Synthesis. *Am. J. Orthod.* **46**:647-73.
- RICKETTS, R.M., BENCH, R.W., HILGERS, J.J. (1972) Sequence of mechanics in nonextraction Cl II div 2 deep bite cases. *Found. Orthod. Res. Newsletter.* **3**:23-26.
- RIEDEL, R.A. (1950) Esthetics and its relation to orthodontics. *Angle Orthod.* **20**:168-78.
- RIEDEL, R.A. (1957) An analysis of dentofacial relationships. *Am. J. Orthod.* **43**:103-119.
- RIEDEL, R.A. (1965) Relation of maxillary structures to cranium in malocclusion and normal occlusion. *Angle Orthod.* **35**:142-145.
- SALZMANN, J.A. (1966) Practice of orthodontics, Vol. II, Ch. 22, S. 585-616, J.B. Lippincott Company, Philadelphia and Montreal.
- SARNAES, K.V. (1959) Inter and intra family variations in the facial profile. An x-ray cephalometric investigation on young adult male sibs, odont. Revy. 10: suppl.4. Alınmıştır : Ülgen M., 1983.
- SASSOUNI, V., NANDA, S. (1964). Analysis of dentofacial vertical proportions. *Am. J. Orthod.* **50**: 801-823.
- SASSOUNI, V. (1969). A classification of skeletal facial types. *Am. J. Orthod.* **55**: 109-123.
- SASSOUNI, V., FORREST, E.J. (1971) Orthodontics in dental practice. Ch. 6, s. 121-144, the C.V. Mosby Company, Saint Louis.
- SAYIN, Ö.M., TÜRKKAHRAMAN, H. (2005) Cephalometric evaluation of nongrowing females with skeletal and dental Class II, division 1 malocclusion. *Angle Orthod.* **75**:656-660.
- SCHENDEL, S.A., EISENFELD, J., BELL W.H., EPKER, B., MISHOLOVICH, D.J. (1976). The long face syndrome: Vertical maxillary excess. *Am. J. Orthod.* **70**: 398-408.
- SCHUDY, F.F. (1963) Cant of the occlusal plane and axial inclinations of the teeth. *Angle Orthod.* **33**: 69-82.
- SCHUDY, F.F. (1964). Vertical growth versus anteroposterior growth as related to function and treatment. *Angle Orthod.* **34**: 75-93.
- SCHUDY, F.F. (1965). The rotation of the mandible resulting from growth: Its implications in orthodontic treatment. *Angle Orthod.* **35**: 34-50.

- SCHUDY, F.F. (1968) The control of vertical overbite in clinical orthodontics. *Angle Orthod.* **38**: 19-39.
- SCHULHOF, R.J. (1978) Consideration of airway in orthodontics. *J. Clin. Orthod.* **12**: 440-444.
- SEIPEL, C.M. (1946) Variatin of tooth position, a metric study of variation and adaptation in the deciduous and permanent dentitions, *Svensk tandlaek. T. Suppl.* Alınmıştır : Ülgen M., 1983.
- SEREN, E. (1990,a) Normal oklüzyonlu bireylerde arka-ön yüz yükseklikleri oranının değerlendirilmesi. *Türk Ortodonti Dergisi.* **3(2)**: 79-84.
- SEREN, E. (1990,b) Normal oklüzyonlu erişkin bireylerde NSAR açısının SNA, SNB, SND açıları ile ilişkisi. *Türk Ortodonti Dergisi.* **3(2)** : 85-88.
- SEREN, E. (1990,c) Normal kapanışlı ergin bireylerde ANB açısı değeri. *Türk Ortodonti Dergisi.* **3(2)**: 89-91.
- SIMONS, M.E. (1973) Change in overbite a ten year postretention study. *Am. J. Orthod.* **64**:349-367.
- SINGER, C.P., MAMANDRAS, A.H., HUNTER, W.S. (1987). The depth of the mandibular antegonial notch as an indicator of mandibular growth potential. *Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.* **91**: 117-24
- SIRIWAT, P.P., JARABAK, J.R. (1985). Malocclusion and facial morphology is there a relationship? *Angle Orthod.* **55**: 127-138.
- SKIELLER, V., BJÖRK, A., HANSEN, T.L. (1984). Prediction of mandibular growth rotation evaluated from a longitudinal implant sample. *Am. J. Orthod.* **86**: 359-370.
- SOLOW, B. TALLGREN A. (1976) Head posture and craniofacial morphology. *Am J. Phy Anthropol.* **44**:417-435.
- SOLOW, B, KREIBORG, S. (1977) Soft tissue stretching: A possible control factor in craniofacial morphogenesis. *Scand J. Dent Res.* **85**: 505-507
- SOLOW, B. (1980) The dentoalveolar compensatory mechanism: Background and clinical implications. *Br. J. Orthod.* **7**:145-161
- SOLOW, B. (1998) Head posture and malocclusions. *Eur. J. Orthod.* **20**:685-693.
- SORENSEN, H., SOLOW B., GREVE E.(1980) Assesment of the nasopharynngeal airway. A rhinomanometric and radiographic study in children with adenoids. *Acta otolaryngol.* **89**:227-232.
- STEINER, C.C. (1953). Cephalometrics for you and me. *Am. J. Orthod.* **39**: 729-755.
- STEINER, C.C. (1959). Cephalometrics in clinical practise. *Angle Orthod.* **29**: 8-29.
- STRANG, R.H.W., THOMPSON, W.M. (1958) A textbook of orthodontia, 4 th ed., Ch. 17. S. 335-361, Lea and Febiger, Philadelphia. Alınmıştır : Ülgen M., 1983.
- SUBTELNY, J.D., SAKUDA, M. (1964). Openbite: Diagnosis and treatment. *Am. J. Orthod.* **50**: 337-358.
- SUBTELNY, J.D. (1975) effect of diseases of tonsils and adenoids on dentofacial morphology. *Ann Otol Rhinol Laryngol* **84**:50-59.

- THUER, U., KUSTER, R., INGERVALL, B. (1989) A comparison between anamnestic, rhinomanometric, and radiological methods of diagnosing mouth-breathing. *Eur. J. Orthod.* **11**: 161-168.
- THOMPSON, G.W., POPOVICH, F. (1974) Static and dynamic analyses of gonial angle size. *Angle orthod.* **44**(3):227-34.
- TOLLARO, I., BACCETTI, T., FRANCHI, L. (1996) Floating norms for the assesment of craniofacial pattern in the deciduous dentition. *Eur. J. Orthod.* **18**:359-65.
- TOSUN, Y., TUNCER A.V., TOSUN, Ş. (1991) Ön açık kapanışın iskeletsel boyutu. *Türk Ortodonti Dergisi.* **4**(2):46-51.
- TSANG, W.M., CHEUNG, L.K., SAMMAN, N. (1997) Cephalometric parameters affecting severity of anterior open bite. *Int. J. Oral Maxillofac. Surg.* **26**:321-326.
- TSAI, H.H. (2000) Cephalometric studies of children with long and short faces. *J. Clin. Pediatr. Dent.* **25**: 23-28.
- TROUTEN, J.C., ENLOW, D.H., RABINE, M., A.E. PHELPS, SWEDLOW, D. (1983) *Morphologic factors in openbite and deepbite.* *Angle Orthod.* **53**: 192-211.
- TWEED, C.H. (1954) Frankfurt horizontal mandibular incisor angle (FMIA) in orthodontic diagnosis, treatment planning and prognosis. *Angle Orthod.* **24**:121.
- TWEED, C. (1966) Clinical orthodontics. St. Louis: Mosby.
- ÜLGEN, M. (1983). Yüzün dik yön boyutlarının azalmış (hypodivergent) veya artmış (hyperdivergent) olmasına rağmen ortodontik anomalilerin ortaya çıkmadığı vakalarda yüz iskeleti morfolojisi. *A.Ü. Diş Hek. Fak. Dergisi.* **10**: 81-102.
- VIAZIS, A.D. (1992) Comprehensive assesment of anteroposterior jaw relationship. *Journal of Clinical Orthodontics.* **26**: 673-680.
- VIG, P.S, HALL, D.J. (1980) The inadequacy of cephalometric radiographs for airway assesment (letter). *Am J Orthod.* **77**:230-233.
- WATSON, R.M., WARREN, D.W., FİSCHER, N.D. (1968) Nasal resistance, skeletal classification and mouth breathing in orthodontic patients. *Am J Orthod. Dentofac. Orthop.* **54**:367-379.
- WISTH, P.J. (1972) Changes of the soft tissue profile during growth. *Trans Eur. Orthod. Soc.* 123-31.
- WHITE, E.J. (1957) Skeletal disharmonies associated with anterior open-bite. Alınmıştır: Ülgen, M. (1983) Yüzün dik yön boyutlarının azalmış veya artmış olmasına rağmen ortodontik anomalilerin ortaya çıkmadığı vakalarda yüz iskeleti morfolojisi. *A.Ü. Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi.* **10**(1):81-102.
- WOLFSON, A. (1938) Deep bites in adults. *Am. j. Orthod.* **24**:120-128. Alınmıştır: Ülgen, M. (1983) Yüzün dik yön boyutlarının azalmış (hypodivergent) veya artmış (hyperdivergent) olmasına rağmen ortodontik anomalilerin ortaya çıkmadığı vakalarda yüz iskeleti morfolojisi. *A.Ü. Diş Hek. Fak. Dergisi.* **10**: 81-102.
- WYLIE, W.L. (1946). The relationship between ramus height, dental height and overbite. *Am. J. Orthod.* **32**: 57-67.

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı : AYÇİN
 Soyadı : SELÇUK ŞAHİN
 Doğum yeri ve tarihi : ANKARA – 24.04.1984
 Uyuğu : T.C.
 Medeni Durumu : Evli
 İletişim Adresi ve Telefonu : aycinselcuk@msn.com, 05054628336

II- Eğitimi

2007 - 2012 Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ortodonti Anabilim Dalı
2002 - 2007 Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi
1998 - 2002 Süleyman Demirel Anadolu Lisesi
1995 - 1998 Mehmet Akif Ersoy İlköğretim Okulu
1990 - 1995 Atatürk İlköğretim Okulu

Yabancı dili: İngilizce

III. Üye Olduğu Bilimsel Kuruluşlar

Türk Ortodonti Derneği
 Ankara Üniversiteli Ortodontistler Derneği

IV. Bilimsel İlgi Alanları

Yayınlar ve Tebliğler

Dt. Şeberol E.; **Selçuk Şahin A.**; Şahin S.; Özalp N.; Gökalp H. Birden Fazla Sürnünerer Diş Varlığında Multidisipliner Tedavi Yaklaşımı: Bir Olgu Sunumu. Ankara Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi Cilt: 36, Sayı: 1, s. 51-55, 2009 ayrı basım.

Selçuk Şahin, A., Akçam M.O. , Lip Morphological Changes After Skeletal Class III Treatment. Poster sunumu. 85th Congress of the European Orthodontic Society, 2009, Helsinki - FINLAND. Poster Number SP 366.

Selçuk Şahin, A., KÖKLÜ A., Cl III Maloklüzyonun Erken Tedavisi: Olgu Sunumu. Poster sunumu. 12. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Kongresi, Ekim, 2010, Ankara, TÜRKİYE .

Selçuk Şahin, A., İşeri H., A Class III malocclusion treated with the bruckl appliance: a case report. Poster sunumu. 87th Congress of the European Orthodontic Society , 2011, İstanbul, TURKEY. Poster Number CP 214.

Selçuk Şahin, A., İşeri H., A Class III malocclusion treated with the bruckl appliance: a case report. Poster sunumu. 15th Congress of the BaSS, 2010, Thessaloniki, GREECE. Poster Number CP 214

Vural, S., **Selçuk Şahin, A.**, Akçam, M.O. Ektodermal Displazi: Olgu sunumu. 19. Türk Pedodonti Derneği Kongresi. 4-7 ekim, Antalya. Poster no: P 93.

Kongre, Sempozyum ve Kurs Katılımları

11. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Kongresi 13-15 Ekim, 2008, İzmir, TÜRKİYE.

Prof. Dr. Nanda Konferansı. Ankara Üniversitesi Ortodonti Anabilim Dalı Bilimsel Etkinlikleri. Kasım 2008, Ankara, TÜRKİYE.

Prof. Dr. Zahir Altuğ Konferansı. Sınıf III Anomaliler: Farketmek ve Farklılaştırmak. Türk Ortodonti Derneği 6. Bölge Toplantısı, 5-6 Nisan, 2009, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, TÜRKİYE.

85th Congress of the European Orthodontic Society , 10-14 June, 2009 Helsinki, FINLAND.

Dudak Damak Yarıkları Konseyi 1. Multidisipliner Toplantısı, 27 Mart, 2010, Hacettepe Üniversitesi, Ankara, TÜRKİYE

15th Congress of the BaSS (Balkan Stomatological Society) , 22-25 April, 2010, Thessaloniki, GREECE.

“Güncel Ortodontide “Self Ligating” Braket Sistemlerinin Kullanımı” Doç. Dr. Korkmaz Sayınsu kurs programı, 13 Mayıs, 2010, Ankara, TÜRKİYE.

12. Uluslararası Türk Ortodonti Derneği Kongresi, 25-27 Ekim, 2010, Ankara, TÜRKİYE .

87th Congress of the European Orthodontic Society, 19-23 June, 2011 Istanbul, TURKEY.

eCligner Certification Course. 21.03.2012, Ankara, Türkiye.

Aldığı Burslar

Tübitak BİDEB (Bilim İnsanı Destekleme Daire Başkanlığı) Yurt İçi Doktora Bursu 2007-2012