T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

(DOKTORA TEZİ)

OKLÜZAL DİKEY BOYUT TESPİTİNDE KULLANILAN FARKLI ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİN KARŞILAŞTIRILMASI

MEHMET BERK KAFFAF

DANIŞMAN
PROF. DR. OLCAY ŞAKAR

PROTETİK DİŞ TEDAVİSİ
DOKTORA PROGRAMI

İSTANBUL-2022

İTHAF

Canım yeğenim Eylül'e ithaf ediyorum…

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim boyunca her türlü bilgisini ve tecrübesini sabırla, özveriyle paylaşan, iyi bir akademisyenin nasıl olması gerektiği konusunda yol gösterici rehberim olan, bilimsel konulardaki yeniliklere ve gelişmelere ilgisiyle ufkumu ve bakış açımı geliştiren, akademik konularda olduğu kadar hayatımın her alanında her daim yanımda olduğunu hissettiren ve başımın sıkıştığı an yardımcı olan, bir danışmandan çok daha fazlası saygıdeğer hocam Prof. Dr. Olcay ŞAKAR'a,

Bilgi ve tecrübeleriyle doktora eğitimime sonsuz katkılarda bulunan, hem bilimsel hem de mesleki açıdan gelişmemi sağlayan ve her konuda desteklerini sağlayan çok değerli hocalarım Prof. Dr. Gülbahar Işık Özkol, Prof. Dr. Fatma Ünalan, Prof. Dr. Muzaffer Ateş, Prof. Dr. Tayfun Bilgin, Prof. Dr. Tonguç Sülün, Prof. Dr. Canan Bural Alan ve Prof. Dr. Onur Geçkili'ye,

Doktora eğitimimin her aşamasında bilgisini ve desteğini esirgemeden yardımcı olan değerli hocalarım Dr. Burç Gencel'e ve Doç. Dr. Çağatay Dayan'a,

Birlikte çalışmaktan hep zevk aldığım, bu yolda her konuda birbirimize destek olduğumuz değerli ekip arkadaşlarım Dr. Dt. Ercan Yımaz, Dt. Zeynep Yılmazcan, Dr. Dt. Anıl Gürel, Dr. Dt. Pınar Şeşen, Dt. İrem Emirmahmutoğlu ve Dt. İdil Aşer'e,

Doktora sürecini acısı tatlısıyla birlikte yaşadığımız, çokça güldüğümüz, aksilikleri hep beraber atlattığımız, iyi ki tanımışım dediğim yol arkadaşlarım Dr.Dt. Gökçen Ateş, Dt. Merve Cansızoğlu, Dt. Özge Asım, Dt. Begüm Buzbaş'a,

Her konuda yardımcı olan ve hemen yardımıma koşan ve her işi sevgiyle yapan kürsü sekreterimiz Nermin Akyüz'e,

Doktora çalışmam sürecinde çok değerlerli destekleri ve yardımları için Ari Can Ergüneş, Fırat Çetinkaya, İrem Balıkçı'ya

Hayatım boyunca her adımda beni desteklemiş olan, bugünlere gelmemi sağlayan, hayatımın en önemli parçaları olan değerli babam Sait Kaffaf'a, annem Şükran Kaffaf'a ve kardeşim Beril Kaffaf'a sonsuz teşekkürler…

İÇİNDEKİLER

İTHAF ..... İİ
TEŞEKKÜR ..... İİİ
İÇİNDEKİLER ..... İV
TABLOLAR LİSTESİ ..... İX
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... Xİİ
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ ..... XVİİ
İTHAF ..... İİ
TEŞEKKÜR ..... İİİ
İÇİNDEKİLER ..... İV
TABLOLAR LİSTESİ V
ŞEKİLLER LİSTESİ ..... Vİİİ
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ ..... Xİİİ
2. GENEL BİLGİLER 3
7. KAYNAKLAR 199
FORMLAR 216

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 4.1 Cinsiyete göre yüze ait ölçümlerin değerlendirilmesi…….……102
Tablo 4.2 Cinsiyete göre ele ait ölçümlerin değerlendirilmesi…….……103
Tablo 4.3 Tüm deneklerde Sn-Po, Sn-Bc, Tn-Po ve Tn-Bc ile yüze ve ele ait ölçümlerin korelasyonu…….…….....….104
Tablo 4.4 Sn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları……115
Tablo 4.5 Sn-Bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları……117
Tablo 4.6 Tn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları……118
Tablo 4.7 Tn-Bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları……...….120
Tablo 4.8 Sn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları……...…..121
Tablo 4.9 Sn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları……..……..122
Tablo 4.10 Sn-Bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları……...……..123
Tablo 4.11 Sn-Bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları……123
Tablo 4.12 Tn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları…….124
Tablo 4.13 Tn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları……...….125
Tablo 4.14 Tn-Bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları…….125
Tablo 4.15 Tn-Bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları……..……..126
Tablo 4.16 Kadın deneklerde Sn-Po, Sn-Bc, Tn-Po ve Tn-Bc ile yüze ve ele ait ölçümlerin korelasyonu…….126

Tablo 4.17 Erkek deneklerde Sn-Po, Sn-Bc, Tn-Po ve Tn-Bc ile yüze ve ele ait ölçümlerin korelasyonu……...……..137
Tablo 4.18 Kadınlarda sn-po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları……...…….149
Tablo 4.19 Kadınlarda Sn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları…….……..149
Tablo 4.20 Kadınlarda sn-bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları……..……..150
Tablo 4.21 Kadınlarda tn-po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları……..……..150
Tablo 4.22 Kadınlarda Tn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları……..…….151
Tablo 4.23 Kadınlarda tn-bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları……..……..151
Tablo 4.24 Erkeklerde Sn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları……..……..152
Tablo 4.25 Erkeklerde Sn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları……..…….…152
Tablo 4.26 Erkeklerde sn-bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları……...…….153
Tablo 4.27 Erkeklerde Tn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları……..…..153
Tablo 4.28 Erkeklerde Tn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları…….……..154
Tablo 4.29 Erkeklerde Tn-Bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları……155
Tablo 4.30 Erkeklerde Tn-Bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları……..…….155
Tablo 4.31 Interobserver değerlendirilmesi…….…….156
Tablo 4.32 Intraobserver değerlendirilmesi…….….158
Tablo 5.1 Toplam popülasyonda çalışmamızdaki ve literatürdeki yüze ve ele ait ölçümlerin ortalamaları……..176

Tablo 5.2 Çalışmamızdaki ve literatürdeki kadınlarda yüze ve ele ait ölçümlerin ortalamaları……....177
Tablo 5.3 Çalışmamızdaki ve literatürdeki erkeklerdeyüze ve ele ait ölçümlerin ortalamaları……178
Tablo 5.4 Literatürde çeşitli ODB ölçümleriyle anlamlı korelasyon elde edilen mesafelerle tez çalışmamızdaki ODB ölçümleriyle anlamlı korelasyon bulunan mesafeler……...…….192

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 2.1 Diş kaybı sonucu meydana gelen ODB değişikliklerinin etkileri……..…4
Şekil 2.2 Jaw relator ile nazal septum ve filtrumun birleşme yerinden çene ucunun merkezine olan mesafenin ölçülmesi…….……7
Şekil 2.3: Basit bir kayıt cihazı ile fizyolojik istirahat aralığının ölçülmesi……...11
Şekil 2.4 Sentrik oklüzyon çizgisi (alt çizgi) ile en yakın konuşma çizgisi (üst çizgi) arasındaki en yakın konuşma mesafesinin tespiti……13
Şekil 2.5 'Es' sesinin telaffuzu sırasında maksiller kesici dişlerin insizal kenarlarının 3 boyutlu konumu ve mandibular anterior dişlerle olan korelasyonu……16
Şekil 2.6 Silikon ölçü materyali ile alınan ölçülerden elde edilecek ölçümlerin kullanılması…….18
Şekil 2.7 Burun tabanından alt çenenin alt kenarına ve göz bebeğinden rima orise kadarolan mesafenin Willis Kumpası ile ölçülmesi……19
Şekil 2.8 'Sorenson profil ölçeği' kullanılması……...20
Şekil 2.9 Nazal septumun tabanı ile çenenin alt konturu arasındaki mesafeyi ölçmek için plastik bir cetvel ve bir dil bastırıcı kullanılması……...…….21
Şekil 2.10 Üst dudağın yatay düzlemdeki uzunluğu ile üst dudağın tüberkülünden çenenin alt sınırına kadar (gnathion) ölçülen mesafe……..21
Şekil 2.11 ODB'yi ölçmek için kumpas yöntemi ve Willis yönteminin kullanılması…22
Şekil 2.12 McGee'nin çalışmasında gerçekleştirdiği yüze ait ölçümler…….23
Şekil 2.13 Knebelman kraniyometresi ile göz kenarı kulak mesafesi ile burun altı çene altı mesafelerinin ölçümü……23
Şekil 2.14 ODB'yi değiştirmek için kullanılan modifiye edilmiş gotik ark apareyi...…24
Şekil 2.15 Nagpal ve ark.'ın çalışmalarında gerçekleştirdikleri yüze ait farklı ölçümler……...25
Şekil 2.16 Direkt yapılan ölçümlerde oluşabilecek hataları elimine etmek amacıyla tasarlanan denek ve cihaz stabilize edici apparat……26
Şekil 2.17 Basnet ve ark.'ın çalışmalarında Boley kumpası kullanarak yaptıkları yüze ait ölçümler……..……27
Şekil 2.18 Alhajj ve ark.'ın çalışmalarında yaptıkları ölçümler…….…….28
Şekil 2.19 Majeed ve ark.'ın yaptıkları çalışmadaki yüze ait ölçümler……..29

Şekil 2.20 Türker ve ark.'ın yaptıkları çalışmada kullandıkları antropometrik noktalar……30
Şekil 2.21 Morata ve ark.'ın özel olarak tasarladıkları kumpas ve bu kumpasla gerçekleştirdikleri ölçümler…….31
Şekil 2.22 Singh ve ark.'ın çalışmalarında gerçekleştirdikleri ölçümler…….……32
Şekil 2.23 Al–Hamdany ve ark.'ın yaptığı çalışmada kullandığı yüze ait noktalar……33
Şekil 2.24 Bajunaid ve ark.'ın çalışmalarında yaptığı çeşitli yüz ve el ölçümleri..……34
Şekil 2.25 Khanehzad ve ark.'ın çalışmalarında gerçekleştirdikleri yüze ve ele ait ölçümler……...35
Şekil 2.26 Ginting ve ark. tarafından modifiye edilmiş kumpasla gerçekleştirilen ODB ölçümü ve el ölçümleri……37
Şekil 2.27 Ginting ve ark. tarafından ODB ölçümleri, yüze ve ele ait ölçümler…..……38
Şekil 2.28 Dijital kumpas ve Knebelman'ın Kraniometrik Yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen ölçümler…….39
Şekil 2.29 Tuncer'in çalışmalarında gerçekleştirildiği doğrudan gerçekleştirilen yüze ait 13 antropometrik ölçüm……...40
Şekil 2.30 Prajapati ve ark.'ın gerçekleştirdiği ODB ve kulak ölçümleri……...41
Şekil 2.31 Standartlaştırılmış fotoğraf kurulumu ve görüntü işleme programına aktarılması……...42
Şekil 2.32 Çenenin alt yüzeyi ile burun altı arasındaki ve bir gözün dış kantusu-diğer gözün iç kantusu mesafesi ölçümleri……...43
Şekil 2.33 Miran ve ark. tarafından yapılan kulak-göz mesafeleri, sağ elin serçe parmağının uzunluğu ve ODB ölçümleri…….45
Şekil 2.34 Alhajj ve ark. tarafından gerçekleştirilen ODB ölçümleri ile ele ait ölçümler……...……46
Şekil 2.35 Helal MA ve ark.'ın çalışmalarında kullandıkları yüze ait noktalar ve antropometrik ölçümler……...…47
Şekil 2.36 Miran ve ark. tarafından gerçekleştirilen ODB ölçümü ve serçe parmak ölçümü…….48
Şekil 2.37 Rege ve ark.'ın çalışmalarında gerçekleştirdikleri ODB, burun, kulak ve serçe parmak ölçümleri……49
Şekil 2.38 Krishnamurthy ve ark'ın yaptıkları çalışmadaki ODB, kulak ve parmak ölçümleri……..50

Şekil 2.39 Tripathi ve ark. tarafından ODB ve parmak uzunluklarının ölçülmesi..……51
Şekil 2.40 Sambath'ın çalışmalarında kullandıkları modifiye edilmiş kumpas ve yaptıkları el ölçümleri ile ODB ölçümü……..……52
Şekil 2.41 Boley kumpası ile yapılan parmak ve yüz ölçümleri…….....53
Şekil 2.42 ODB kaydı için modifiye edilen dijital kumpas ve yapılan el ölçümler...…54
Şekil 2.43 Sajjan ve ark. tarafından kayar bir stoper (durdurucu) ile modifiye edilmiş olan cetvel ve yapılan ölçümler……...……55
Şekil 2.44 Modifiye edilmiş dijital kumpasla gerçekleştirilen ODB ve parmak ölçümleri…….……..…56
Şekil 2.45 Vardhan ve ark. tarafından yapılan ODB ölçümü ve parmak ölçümleri……57
Şekil 2.46 Rahmi ve ark.'ın yaptıkları çalışmadaki ODB ve serçe parmak ölçümü.....58
Şekil 2.47 Modifiye edilmiş bir Hayakawa aracı kullanılarak yapılan ölçümler ve dört parmak genişliği ölçümü…….59
Şekil 2.48 Okuma yüzeyi kağıtla kaplanmış ve modifiye edilmiş dijital kumpas ile yapılan ölçümler…….……60
Şekil 2.49 Oğuz'un çalışmasında kullanılan ve başparmak ölçümüyle ilişkilendirilen ölçümler……...61
Şekil 2.50 Teng ve ark.'ın yaptığı çalışmada gerçekleştirilen ODB ölçümü ve başparmak uzunluğu ölçümü……..……62
Şekil 2.51 Shah ve ark.'ın yaptıkları çalışmadaki ODB ölçümü, yüz ölçümü ve parmak ölçümleri……..63
Şekil 2.52 Lekha ve ark.'ın çalışmasında gerçekleştirdikleri parmak ve yüz ölçümleri……..64
Şekil 2.53 Çalışmada gerçekleştirilen yüze ve ele ait ölçümler……..……65
Şekil 3.1 Yüze ait ölçüm noktalarının frontal görünümü…….....69
Şekil 3.2 Yüze ait ölçüm noktalarının sagital görünümü……...…….70
Şekil 3.3 Ele ait tanımlanan uzunluklar……..….71
Şekil 3.4 Yüze ait yapılan ölçümler (tr-g, tr-sl, ex(sağ)-en(sol), ex(sağ)-en(sağ), en(sağ)-en(sol), ex(sağ)-ex(sol), al-al, ch-ch, sto-po)……..…..…….73
Şekil 3.5 Yüze ait yapılan ölçümler (pu-ch, g-sto, g-sn, pu-pu, g-tn, g-ls, g-li) ….....73
Şekil 3.6 Yüze ait yapılan ölçümler (ex-ch, sl-li, sl-sto, sl-sn, sl-ls, zy-zy)……....74
Şekil 3.7 Yüze ait yapılan ölçümler (sa-sba, mea-ex, ex-ch, sn-po, sn-bc, tn-po, tn-bc)……...….74

Şekil 3.8 Burun ucu (tn) ve çene ucu (po) noktalarının tespiti…..……..75
Şekil 3.9 Ele ait yapılan ölçümler (th, if, mf, rf, lf)……..……...……76
Şekil 3.10 Ele ait yapılan ölçümler (if başl.-lf başl.)……..….77
Şekil 3.11 Ele ait yapılan ölçümler (th-if, if uç-lf uç)……...….77
Şekil 3.12 150 mm dijital kumpas (Accud, Accud Co., China)…….…… 78
Şekil 3.13 Mini su terazisi ile modifiye edilmiş 150 mm dijital derinlik kumpası (Accud, Accud Co., China)…….78
Şekil 3.14 150 mm dijital et kalınlığı ölçüm kumpası (Accud, Accud Co., China)..…..79
Şekil 3.15 300mm uzun çeneli dijital kumpas (Accud, Accud Co., China)……..…..79
Şekil 3.16 50 mm'lik çelik blok mastar (Accud, Accud Co., China)……..……79
Şekil 3.17 USB veri çıkışı kablosu (Accud, Accud Co., China)…….……80
Şekil 3.18 No 1 kumpasın okuma yüzeyinin kendinden yapışkanlı kâğıt etiketle kapatılması……..….80
Şekil 3.19 Mini su terazisi ile modifiye edilmiş No 2 kumpasın okuma yüzeyinin kendinden yapışkanlı kâğıt etiketle kapatılması…….…….81
Şekil 3.20 No 3 kumpasın okuma yüzeyinin kendinden yapışkanlı kâğıt etiketle kapatılması……...……81
Şekil 3.21 No 4 kumpasın okuma yüzeyinin kendinden yapışkanlı kâğıt etiketle kapatılması……..…….82
Şekil 3.22 Burun altı-pogonion arası mesafenin ölçümü……...…….83
Şekil 3.23 Burun altı-çene altı arası mesafenin ölçümü…….…….83
Şekil 3.24 Burun ucu-çene ucu arası mesafenin ölçümü…….…….…..….84
Şekil 3.25 Burun ucu-çene altı arası mesafenin ölçümü……...…..….84
Şekil 3.26 Glabella-burun altı arası mesafenin ölçümü…….….85
Şekil 3.27 Glabella-burun ucu arası mesafenin ölçümü…….....….85
Şekil 3.28 Glabella-stomion arası mesafenin ölçümü…….86
Şekil 3.29 Glabella-üst dudak vermillion hattı arası mesafenin ölçümü……..……...86
Şekil 3.30 Glabella-alt dudak vermillion hattı arası mesafenin ölçümü…….……....87
Şekil 3.31 Sağ exocanthion-sağ endocanthion arası mesafenin ölçümü…….……87
Şekil 3.32 Sağ exocanthion-sol exocanthion arası mesafenin ölçümü……....88
Şekil 3.33 Sağ endocanthion-sol endocanthion arası mesafenin ölçümü……..…..88
Şekil 3.34 Sağ exocanthion-sol endocanthion arası mesafenin ölçümü……..89
Şekil 3.35 Cheilion-cheilion arası mesafenin ölçümü…….....…89

Şekil 3.36 Zigomalar arası mesafenin ölçümü…….……..…..90
Şekil 3.37 Pupillalar arası mesafenin ölçümü…….……90
Şekil 3.38 Sağ pupil-cheilion arası mesafenin ölçümü……...……...…….……91
Şekil 3.39 Sellion-subnasale arası mesafenin ölçümü……...……..……91
Şekil 3.40 Sellion-stomion arası mesafenin ölçümü……..…….……92
Şekil 3.41 Sellion-üst dudak vermillion hattı arası mesafenin ölçümü……...92
Şekil 3.42 Sellion-alt dudak vermillion hattı arası mesafenin ölçümü……..…..93
Şekil 3.43 Trichion-glabella arası mesafenin ölçümü…….93
Şekil 3.44 Trichion-sellion arası mesafenin ölçümü……..…….94
Şekil 3.45 Alar kurvatürler arası mesafenin ölçümü……..….94
Şekil 3.46 Superaurale-subaurale arası mesafenin ölçümü…….95
Şekil 3.47 Sol meatus-exocanthion arası mesafe ölçümü……..…….95
Şekil 3.48 Sağ exocanthion-sağ cheilion arası mesafe ölçümü…….……..96
Şekil 3.49 Stomion-pogonion arası mesafe ölçümü……...…….96
Şekil 3.50 Başparmak uzunluğu ölçümü…….……..…….…97
Şekil 3.51 İşaret parmağı uzunluğu ölçümü……...…….....97
Şekil 3.52 Orta parmak uzunluğu ölçümü…….…..98
Şekil 3.53 Yüzük parmağı uzunluğu ölçümü……..98
Şekil 3.54 Serçe parmak uzunluğu ölçümü…….…….…..99
Şekil 3.55 Baş parmak-işaret parmağı arası mesafe ölçümü……...99
Şekil 3.56 İşaret parmağı ile serçe parmak başlangıç kenarları arası genişlik ölçümü……...100
Şekil 3.57 İşaret parmağı ile serçe parmak uç kenarları arası genişlik ölçümü...……100

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

ODB	Oklüzal Dikey Boyut
Tr	Trichion (Saçlı derinin başlangıç noktası)
G	Glabella
Sl	Sellion
Ex	Exocanthion (Göz Dış Kenarı)
En	Endocanthion (Göz İç Kenarı)
Pu	Pupilla (Göz Bebeği)
Tn	Pronasale (Burun Ucu)
Sn	Subnasale (Burun Altı)
Al	Alar Kurvatür (Burun Kanadı)
Ls	Labiale Superior (Üst dudak vermillion hattı)
Sto	Stomion (Dudakların birleşim hattı)
Li	Labiale İnferior (Alt dudak vermillion hattı)
Ch	Cheilion (Ağız Köşesi)
Po	Pogonion (Çene Ucu)
Bc	Gnathion (Çene Altı)
Sa	Superaurale
Sba	Subaurale
Mea	Meatus
Zy	Zigoma
Th	Baş Parmak
İf	İşaret Parmağı
Mf	Orta Parmak
Rf	Yüzük Parmağı
Lf	Serçe Parmak
Sn-Po	Subnasale (Burun Altı) ile Pogonion (Çene Ucu) Arası Mesafe
Sn-Bc	Subnasale (Burun Altı) ile Çene Altı Arası Mesafe
Tn-Po	Burun Ucu ile Pogonion Arası Mesafe
Tn-Bc	Burun Ucu ile Çene Altı Arası Mesafe

G-Sn	Glabella ile Subnasale Arası Mesafe
G-Tn	Glabella ile Burun Ucu Arası Mesafe
G-Sto	Glabella ile stomion (dudakların birleşim hattı) Arası Mesafe
G-Ls	Glabella ile Labiale Superior (Üst dudak vermillion hattı) Arası Mesafe
G-Li	Glabella ile Labiale İnferior (Alt dudak vermillion hattı) Arası Mesafe
Ex(Sağ)-En(Sağ)	Sağ Exocanthion (Göz Dış Kenarı) ile Sağ Endocanthion (Göz İç Kenarı) Arası Mesafe
Ex-Ex	Sağ Exocanthion (Göz Dış Kenarı) ile Sol Exocanthion (Göz Dış Kenarı) Arası Mesafe
En-En	Sağ Endocanthion (Göz İç Kenarı) ile Sol Endocanthion (Göz İç Kenarı) Arası Mesafe
Ex(Sağ)-En(Sol)	Sağ Exocanthion (Göz Dış Kenarı) ile Sol Endocanthion (Göz İç Kenarı) Arası Mesafe
Ch-Ch	Ağız Köşeleri Arası Mesafe
Zy-Zy	Zigomalar Arası Mesafe
Pu-Pu	Pupillalar (Göz Bebekleri) Arası Mesafe
Pu-Ch	Pupilla (Göz Bebeği) ile Cheilion (Ağız Köşesi) Arası Mesafe
Sl-Sn	Sellion ile Subnasale (Burun Altı) Arası Mesafe
Sl-Sto	Sellion ile Stomion (Dudakların birleşim hattı) Arası Mesafe
Sl-Ls	Sellion ile Labiale Superior (Üst dudak vermillion hattı) Arası Mesafe
Sl-Li	Sellion ile Labiale İnferior (Alt dudak vermillion hattı) Arası Mesafe
Tr-Sl	Trichion (Saçlı derinin başlangıç noktası) ile Sellion Arası Mesafe
Tr-G	Trichion (Saçlı derinin başlangıç noktası) ile Glabella Arası Mesafe
Al-Al	Alar Kurvatürler (Burun Kanatları) Arası Mesafe

Sa-Sba	Superaurale ile Subaurale arası mesafe (Kulağın Dikey Uzunluğu)
Mea-Ex	Meatus ile Exocanthion (Göz Dış Kenarı) Arası Mesafe
Ex-Ch	Exocanthion (Göz Dış Kenarı) ile Cheilion (Ağız Köşesi) Arası Mesafe
Sto-Po	Stomion (Dudakların birleşim hattı) ile Pogonion (Çene Ucu) Arası Mesafe
Th-İf	Başparmağın Ucu ile İşaret Parmağının Ucu Arasındaki Mesafe
İf(Baş)-Lf(Baş)	İşaret Parmağı ile Serçe Parmak Başlangıç Kenarları Arası Genişlik
İf(uç)-Lf(uç)	İşaret Parmağı ile Serçe Parmak Uç Kenarları Arası Genişlik

ÖZET

KAFFAF MB. Oklüzal Dikey Boyut Tespitinde Kullanılan Farklı Antropometrik Ölçümlerin Karşılaştırılması

İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Protetik Diş Tedavisi AD. Doktora Tezi. İstanbul 2022

Oklüzal dikey boyut tespitinde birçok farklı yöntemin kullanılması önerilmiş olsa da günümüzde oklüzal dikey boyutun tespitinde kabul edilen ve klinikte en yaygın olarak kullanılan teknikler istirahat aralığının tespiti, en yakın konuşma mesafesinin belirlenmesi ve antropometrik ölçümlerin kullanılmasıdır. Farklı toplumlar üzerinde yapılmış olan çok sayıda antropometrik çalışma olmasına rağmen, bu araştırmalar sınırlı sayıda parametreyi değerlendirmişlerdir. Bu nedenle tez çalışmamızın amacı Türk toplumu üzerinde literatürde korelasyon bulunmuş olan ve oklüzal dikey boyut ile ilişkisi olabileceği varsayılan tüm yüze ve ele ait antropometrik ölçümlerin oklüzal dikey boyut ile ilişkisini tespit ederek orantısal ilişkilerini belirlemektir.

Çalışmamız 136 kadın (30.37±8.09) ve 135 erkek (30.42±8.49) olmak üzere toplam 271 denek ile gerçekleştirilmiştir. Her bir denek üzerinde oklüzal dikey boyuta ait 4, yüze ait 24 ve ele ait 8 ölçüm olmak üzere toplam 36 ölçüm yapılmıştır. Oklüzal dikey boyut ölçümlerinde literatürde değerlendirilmiş olan burun altı-çene ucu, burun altı-çene altı, burun ucu-çene ucu, burun ucu-çene altı ölçümleri referans olarak alınmıştır. Ölçümler farklı amaçlarla tasarlanmış dört farklı dijital kumpasla (Accud, Accud Co., China) direkt olarak denekler üzerinde yumuşak doku noktalarından yapılmıştır.

Çalışmada parametrelerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro Wilks testleri, parametreler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. Multivariate analiz için basit ve çok değişkenli linear regresyon analizi uygulanmıştır. Korelasyon düzeyi iyi ($r \geq 0.6$), orta ($0.6 > r > 0.3$) ve zayıf ($r \leq 0.3$) olarak sınıflandırılıp değerlendirilmiş ve iyi düzeyde korelasyon gösteren parametreler için regresyon formülleri oluşturulmuştur.

Sonuç olarak, çalışmamızda değerlendirilen yüz ve el ölçümleriyle iyi düzeyde korelasyonun en fazla olduğu oklüzal dikey boyut ölçümleri burun altı-çene altı ve burun altı-çene ucu ölçümleri olmuştur. Tüm oklüzal dikey boyut ölçümleriyle en iyi düzeyde korelasyon gösteren yüz ölçümleri; sağ göz bebeği ile ağız köşesi arası mesafe, dudakların birleşim çizgisi ile çene ucu arası mesafe, sağ gözün dış kantusu ile ağız köşesi arası mesafe ve sellion ile alt dudak vermillion hattı arası mesafe iken, el ölçümleri ise işaret parmağı ile serçe parmak başlangıç kenarları arası genişlik, işaret parmağı ile serçe parmak uç kenarları arası genişlik ve başparmak uzunluğu olmuştur.

Anahtar Kelimeler: Oklüzal dikey boyut, antropometrik ölçümler, yüz ölçümleri, el ölçümleri, çene ilişkisi kaydı

ABSTRACT

KAFFAF MB. Comparison of Various Anthropometric Measurements for Determining Occlusal Vertical Dimension

İstanbul University Institute of Health Sciences Department of Prosthodontics. PhD Thesis. İstanbul 2022.

Even though many different methods have been introduced for determining occlusal vertical dimension, evaluation of freeway space, closest speaking space and the use of anthropometric measurements are commonly accepted and widely used techniques in clinical practice. There are considerable number of anthropometric studies carried out on different populations however, these studies have evaluated a limited number of parameters. Therefore, the aim of this study is to decipher the proportional relations by determining all possible relationships between all facial and hand measurements that are reported in the literature to present a correlation and assumed to have a relation with occlusal vertical dimension.

Our study has been carried out with 271 subjects amongst who were 136 females (30.37±8.09) and 135 males (30.42±8.49). For each subject, a total of 36 measurements as 4 occlusal vertical dimension, 24 facial and 8 hand measurements were taken. Subnasale – Pogonion, Subnasale – Base of the Chin, Tip of the Nose – Pogonion, Tip of the Nose – Base of the Chin measurements, as mentioned in the literature, were taken as reference for determining occlusal vertical dimension. Measurements were directly taken from soft tissue landmarks on subjects by using 4 digital vernier calipers (Accud, Accud Co., China) each of which was designed for different purposes.

The fit of parameters on normal distribution has been investigated with Kolmogorov-Smirnov and Shapiro Wilks tests and inter-parameter relations with Pearson Correlation Analysis. Simple and multivariate linear regression analysis was used for multivariate analysis. Correlation levels were classified as Strong ($r \geq 0.6$), Moderate ($0.6 > r > 0.3$) and Weak ($r \leq 0.3$) and regression formulas were established for parameters presenting strong correlation levels.

As a result, the most, strong level correlation with occlusal vertical dimension measurements were subnasale – base of the chin and subnasale – pogoninon measurements. When the distance between pupil of right eye and commissure of the mouth, the distance between inter-lip line and pogonion, the distance between outer cantus of the right eye and the commissure of the mouth and the distance between sellion and the lower vermillion line of the lower lip measurements showed the best level of correlation with all occlusal vertical dimension measurements among all facial measurements, the width between the initiation edges of index and little fingers, the width between the tips of index and little fingers and the length of the thumb showed the highest correlation among hand measurements.

Keywords: Occlusal Vertical Dimension, Anthropometric Measurements, Facial Measurements, Hand Measuraments, Intermaxiller Jaw Relation Record.

1. GİRİŞ VE AMAÇ

1.1. ARAŞTIRMA KONUSUNUN TANIMI:

Oklüzal dikey boyut (ODB), dişler maksimal interkuspal pozisyonda iken seçilmiş iki anatomik veya işaretli nokta (genellikle biri burun ucunda, diğeri çenede) arasındaki mesafedir (1). Protetik tedaviye ihtiyaç duyan hastalarda doğru ODB'nin belirlenmesi, yeterli estetik ve fonksiyona sahip protezlerin yapılmasında en önemli adımlardan biridir. ODB'nin tam olarak tespit edilebilmesi için kesin bir yöntem henüz mevcut olmadığı için birkaç yöntemin bir arada kullanılması önerilmektedir (2,3). ODB'yi tespit etmek için kabul edilen ve günümüzde klinikte en yaygın olarak kullanılan teknikler arasında fizyolojik istirahat pozisyonu veya istirahat aralığının (2-5) ve en yakın konuşma mesafesinin (2,3,6-12) belirlenmesi yer almaktadır. Bunların yanında farklı toplumlar üzerinde yapılmış olan antropometrik çalışmalar sonucunda çeşitli kraniofasiyal (13-51) ve ele ait (52-78) ölçümlerle, ODB ölçümleri arasında korelasyonlar bulunmuş ve ODB'nin tespitinde bu ölçümlere ait orantısal ilişkilerin kullanılması önerilmiştir (13-78).

ODB'yi belirlemeye yönelik antropometrik yöntemlerin, basit, ekonomik, ve tekrarlanabilir olduğu için günümüzde daha ilgi çekici ve pratik olduğu vurgulanmaktadır (3,72,79). Literatürde aşağıda belirtilen çeşitli ölçüm parametreleri ve ODB arasında korelasyonlar tespit edilmiştir: Pupillalardan geçen hat ile ağız köşesi arası mesafe (16,17,23,24,33,39,40,42,44,49,63), göz dış kenarı ile ağız köşesi arası mesafe (32,38,39,44,49,61,73), saçlı derinin başladığı yer ile glabella arası ve glabella ile burun altı arası mesafeler (44,51,52,80), dış kulak yolundan gözün dış kenarına olan mesafe (22-24,26,32,33,39,43,49,52,63), kulağın dikey uzunluğu (39,41,44,49,51,52,56,62,63,77), gözbebekleri arası mesafe (34,39,41,42,44,63), ağız köşeleri arası mesafe (18,35,39), zigomalar arası mesafe (23,24,63), burun kanatları arası mesafe (23,24,41,51), başparmak uzunluğu (40,52,56,68,73,78), işaret parmağı uzunluğu (46,55,57,60,64,67-71,73,75,77), orta parmak uzunluğu (71), yüzük parmağı uzunluğu (60), serçe parmak uzunluğu (46,54,55,57,59,64,67,69,73,75,76-78), baş parmakla işaret parmağı arası mesafe (44,46,55,68), işaret parmağı ile serçe parmak başlangıç kenarları arası genişlik (dört parmak genişliği) (63).

ODB mesafesi olarak çalışmalarda genellikle burun altı ile çene ucu arası (32,62), burun altı ile çene altı arası (16,17,22-24,26,28,33-35,37,39,41-44,46,51,52,54,55,57,59,61,63,64,67-71,73,75,76,78,81-83), burun ucu ile çene ucu arası (28,32,33,38,40,49,60,77) ve burun ucu ile çene altı arası ölçümler referans olarak alınmıştır (61). Yukarıdaki tüm ODB ölçümlerini bir çalışma içerisinde değerlendiren bir araştırmaya rastlanmamıştır.

Literatürde farklı toplumlarda birkaç parametreyi değerlendiren çalışmalar yapılmış ve yukarıda bahsedildiği gibi bazı antropometrik parametrelerle çeşitli ODB ölçümleri arasında yüksek korelasyon bulunmuştur. Ancak tüm ODB ölçümleri ile ilişkilendirilen bütün kraniyofasiyal ve ele ait antropometrik parametreleri birarada aynı toplum üzerinde değerlendiren bir çalışmaya da rastlanmamıştır.

1.2. AMAÇ:

Bu tez çalışmasının amacı Türk toplumu üzerinde literatürde mevcut olan ve ODB ile ilişkisi olabileceği varsayılan tüm yüze ve ele ait antropometrik ölçümlerin ODB ile ilişkisini tespit ederek orantısal ilişkilerini belirlemektir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. OKLÜZAL DİKEY BOYUTUN TANIMI:

Dikey boyutun belirlenmesi diş hekimliği alanının tartışmalı konularından birisidir ve diş hekimliğinin tüm disiplinlerini ilgilendirse de protetik diş hekimliği için özellikle önemlidir.

Dikey boyut, *"anatomik veya işaretlenmiş biri sabit, diğeri hareketli iki organ üzerinde (burun ucunda ve alt çenede) seçilmiş iki nokta arasındaki mesafe"* olarak tanımlanmaktadır. Dikey boyut *Oklüzal dikey boyut* ve *İstirahat dikey boyutu* olmak üzere iki temel kavram olarak karşımıza çıkar. Protez Terimleri Sözlüğü'ne göre, oklüzal dikey boyut (ODB), oklüzyonu sağlayan elemanlar temas halindeyken iki nokta arasında ölçülen mesafe olarak tanımlanır. İstirahat dikey boyutu ise birey dik bir pozisyonda, rahat bir şekilde dinlenirken ve ilişkili kaslar minimum kontraktüel aktivite durumundayken mandibulanın postural pozisyonu olarak tanımlanmaktadır (1). ODB'nin, istirahat dikey boyuta kıyasla daha kararlı bir konum olduğu ve yerçekimi veya baş konumundan etkilenmediği ve bu nedenle kaydının daha kolay olduğu belirtilmiştir (84).

Dişli bireyler için ODB, oklüzyonu sağlayan mandibular ve maksiller dişler tarafından oluşturulur. Bu nedenle, herhangi bir protetik rehabilitasyonun, eksik dişleri ve ilişkili dokuları değiştirerek fizyolojik ODB'yi de restore etmesi gerekmektedir. Diş kaybının sonucu olarak ODB kaybı ile çiğneme fonksiyonu, fonasyon, estetik ve yüz görünümü de bozulmaktadır. ODB'nin restore edilmesinin, yüzün alt üçte birlik bölümünün dengesini ve en ideal fonksiyonu sağladığına inanılmaktadır. Birçok klinisyen, tam protezdeki başarısızlık için ana faktörün ODB'yi belirlemedeki hatalar olduğunu öngörmektedir (85-93).

ODB kapsamlı restoratif tedaviler gerçekleştirilirken her diş hekimi tarafından yönetilmesi gereken çok önemli bir klinik parametredir. ODB'yi yeterli estetik ve fonksiyona sahip bir protetik tedaviyle restore etmek için, klinisyenin hastanın ideal ODB'sini doğru bir şekilde tespit etmesi gerekmektedir. Literatürde ideal ODB'yi belirlemek için çeşitli teknikler önerilmiştir ve ders kitaplarında, vaka raporlarında ve araştırma makalelerinde tartışılmıştır. Ancak, ideal bir ODB'yi oluşturan faktörlerin

neler olduğu ve ODB'yi belirlemek için mevcut yöntemlerin ne kadar ideal olduğu konusunda halen kesin bir sonuca varılamamıştır (2,3,94-96).

Nagle ve Sears, ODB'nin yaşam boyunca statik olmadığını ve hastanın büyüme, gelişim ve olgunluk dönemlerine göre değiştiğini belirtmişlerdir (97). **Rivera Morales ve Mohl**, ölçülebilir herhangi bir biyolojik hususta olduğu gibi, ODB'nin de katı, spesifik ve değişmez olmaması gerektiği sonucuna varmışlardır. Çok sayıda insan ve hayvan deneyinin, ODB'deki orta dereceli değişikliklerin çiğneme kaslarının hiperaktivitesine ve temporomandibular rahatsızlık semptomlarına neden olduğuna dair önemli kanıtlar sağlayamadığına, ayrıca yayınlanmış çalışmaların, mandibulanın postural dinlenme pozisyonunun sabit olmadığını ve çeşitli dışsal ve içsel faktörlerden etkilendiğini gösterdiğini belirtmişlerdir. ODB'yi tespit etmek için herhangi bir tekniğin bilimsel olarak daha doğru veya diğerinden üstün olduğunun gösterilmemiş olduğu, popüler tekniklerin dayandığı varsayımların çoğunun, "istirahat pozisyonunun sabitliği" gibi, kontrollü araştırmalarla desteklenmediği belirtilmiştir. Dişli durumdaki uygun ODB'nin dişsiz durumdaki ODB ile aynı olduğu inancı da kanıtlanamamıştır. Bu konunun, dişhekimliği pratiğinde klinisyenlerin esas olarak birçok yönden ampirik bilgiye dayandırdığı konulardan biri olduğu belirtilmiştir (98). **Misch**, istirahat dikey boyutunun istikrarlı bir parametre olmadığını ve başın duruşu, duygusal durum, günün saati dişlerin varlığı ve yokluğu ve parafonksiyon gibi faktörlere bağlı olduğunu belirtmiştir (72). **Calamita ve ark.,** ODB'nin "değişmez bir referans noktası değil, daha ziyade fizyolojik tolerans bölgesi içindeki dinamik bir boyut olduğu ve diş hekimi bu fonksiyon aralığına saygı duyduğu sürece değiştirilebilen dinamik bir boyut" olduğu sonucuna varmıştır. Maksilla ve mandibula arasında gerçekleşecek ODB değişikliklerinin biyolojik, biyomekanik, estetik ve üç boyutlu fonksiyonel etkilere sahip olduğu bildirilmiştir (Şekil 2.1) (96).

Şekil 2.1 Diş kaybı sonucu meydana gelen ODB değişikliklerinin etkileri (Calamita 2019)

2.2. OKLÜZAL DİKEY BOYUT TESPİT YÖNTEMLERİ:

Yıllar boyunca, dikey boyutu saptamak için pek çok yöntemin kullanılması önerilmiştir. Bu yöntemlerin birçoğu günümüzde rutin klinik prosedürde kullanılmamaktadır. Doğru ODB'nin belirlenmesi için geçmişten günümüze çekim öncesi ve sonrasını kapsayan çeşitli yöntemler önerilmiştir. Herhangi bir tekniğin diğerinden üstün olduğu henüz kanıtlanamadığından klinik uygulamada birden fazla yöntemin birlikte kullanılması önerilmektedir (2,3).

Çekim öncesi yöntemleri, hastanın dişli durumdaki ODB'sinin estetik, fonksiyonel ve konfor açısından ideal boyut olduğu varsayımına dayanmaktadır. Bu nedenle, çekim öncesi durumdaki ODB'nin koruması ve yapılacak protezlere aktarılması için birtakım yöntemler önerilmiştir. Başlıca önerilmiş olan çekim öncesi yöntemler; ağız içi mesafelerin ölçülmesi (6-9,87,99-105), profil şablonunun ve yüz doku boyutlarının kullanılması [şablonun metal telin yüz çevresine ayarlanması ile (106), pantografik ölçümler temelinde kartonun kesilmesi ile (87,107), profilin aljinat veya alçı şerit ile kaydedilmesi ile, reçine yüz maskesi şeklinde üretilmesi ile (88), hastanın lateral fotoğrafı veya sefalogramı sayesinde üretilmesi ile (108), Dakometre veya Willis kumpası gibi ölçüm cihazları ile (88, 89), Sorenson profil ölçeği ile (87)] sefalometrik ölçümlerin kullanılması (3,89,109-118) ve çekim öncesi fonetik değerlendirmedir (6-12,98,119-122). Bununla birlikte, bu yöntemlerin yalnızca kabul edilebilir ODB ve stabil oklüzyona sahip dişli hastalarda uygun olduğu bildirilmiştir (3,89).

Pek çok durumda, dişsiz hastalar, herhangi bir çekim öncesi kaydı olmaksızın protez tedavisi için başvururlar. Bu durumda alt yüz yüksekliğinin kaybı ve ilgili referans noktaları nedeniyle, klinisyenin ideal ODB'yi bulabilmek için çekim sonrası yöntemleri uygulaması gerektiği önerilmektedir (3). Önerilen çekim sonrası yöntemlerin, fizyolojik istirahat pozisyonunun belirlenmesi (4,5,93,122-129), en yakın konuşma mesafesinin değerlendirilmesi (6-12,98,119,120,121,130-132), yutkunma metodu (133-137) sefalometrik ölçümler (3,112,114,115,117,118), eski protezlerin değerlendirilmesi (89,138-140), yüzün estetik görünümünün değerlendirilmesi (138,141,142), yüzün orantısal ilişkilerinin ve/veya antropometrik kraniyofasiyal ölçümlerin kullanılması (13-51) ve antropometrik el ölçümlerinin kullanılması (52-78) olduğu bildirilmiştir.

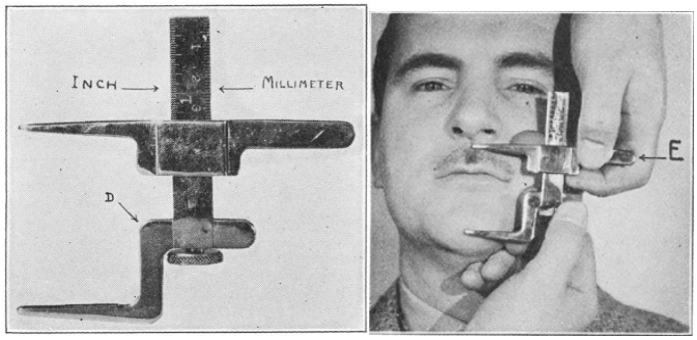
Yutkunma yöntemi (133-135), Boos yöntemi (143), açık istirahat yöntemi (144), hastanın nöromuskular algısının kullanılması (145-148), sefalometrik ölçümlerin kullanılması (3,109,112-118,149) hastanın eski protezlerinin ölçülmesi (89,138-140), Faust metodu (150) gibi literatürde yer alan birçok yöntem pratik olmadıkları, değişken sonuçlar verebildikleri, radyasyona maruziyete sebep oldukları gibi sebeplerden dolayı geçerliliklerini yitirmişlerdir ve günlük klinik pratiğinde sıklıkla kullanılmamaktadırlar (2,3). Bu sebeple bu yöntemlerden bahsedilmeyecektir. Günümüzde geçerliliğini koruyan ve klinik pratiğinde en sık kullanılan yöntemler arasında **fizyolojik istirahat pozisyonu ve istirahat aralığının belirlenmesi** (2-5,93,122-9), **en yakın konuşma mesafesinin belirlenmesi** (6-12,98,119-121,130-132), **yüzün orantısal ilişkileri ve/veya kraniyofasiyal antropometrik ölçümlerin kullanılması** (13-51) **ve ele ait antropometrik ölçümlerin kullanılması** (52-78) yöntemleri olduğundan sadece bu yöntemler detaylı olarak açıklanacaktır.

2.2.1. Fizyolojik İstirahat Pozisyonu Ve İnteroklüzal Mesafenin Belirlenmesi:

Alt çenenin istirahat pozisyonu Protez Terimleri Sözlüğünde "baş dik ve rahat pozisyondayken ve ilgili kaslar, özellikle elevatör ve depresör grupları tonik kasılmada dengede iken ve kondiller nötr, basınçsız bir pozisyonda olduğu zaman gerçekleşen mandibular pozisyon" olarak tanımlanmıştır (1). Bu durumda kasların dinlenme halinde olduğu ve karşılıklı dişler veya mum duvarların temas halinde olmadığı belirtilmiştir. İstirahat dikey boyutunda oluşan açıklık, *interoklüzal istirahat aralığı* olarak tanımlanmaktadır. Bu aralığın yapılan çalışmalar doğrultusunda **2-10 mm** arasında değişmekte olduğu tespit edilmiş olup ortalama olarak premolarlar bölgesinde **2-4 mm** civarında olduğu belirtilmiştir (3,151). **Tyson ve McCord** ise 2-5 mm'lik bir aralığın dikkate alınmasını önermişlerdir, ancak aynı zamanda yaşlı hastalar ve atrofik kretlere sahip olan hastalarda istirahat aralığının artabileceğini de belirtmişlerdir (152).

Mandibulanın istirahat pozisyonundan 2-4 mm interoklüzal mesafeyi çıkararak ODB'nin tahmin edilebileceği önerilmiştir (2-5). Mandibulanın istirahat pozisyonunun kaydının, en az hareketli cilt üzerinde (örneğin burun ve çene ucu) noktalar işaretlenerek kolaylaştırılabileceği önerilmiştir. Ayrıca bu amaçla Willis kumpası, milimetrik cetvel ve dijital kumpas gibi farklı ölçüm cihazlarının kullanımı önerilmiştir (2-5,21,25, 94,151,153-56).

Niswonger ODB'yi belirlemek için serbest fonksiyonel alanın kullanılabileceğini önermektedir. Niswonger yöntemi, hastanın yüzünde işaretlenen iki sabit nokta arasındaki mesafenin ölçülmesi prensibine dayanmaktadır. Niswonger, çalışmasında mandibulayı istirahat durumuna getirmek için hastalardan yutkunmasını istemiştir. Niswonger yutkunmanın kalıplaşmış bir refleks olduğunu ve hayat boyu sabit kalacağını belirtmiştir. Mandibulanın istirahat pozisyonunu nötral pozisyon olarak adlandırmış ve bu pozisyonda ağızı açan ve kapatan kasların dengede olduğunu ifade etmiştir. Niswonger, 200 dişli denek üzerinde yaptığı çalışmasında istirahat aralığının deneklerin %87'sinde 3.17 mm olduğunu bildirmiştir. Niswonger çalışmalarında "jaw relator" adını verdiği alet ile ölçümlerini yapmıştır (Şekil 2.2). Jaw relator ile burun septumu ve filtrumun birleşim noktasından çene ucuna olan mesafeyi ölçmüştür. Yumuşak dokular tutarsız ve hatalı ölçümlere neden olabileceği için bu durumu mümkün olduğunca ortadan kaldırmak için bu Jaw relator adını verdiği aleti tasarlanmıştır. Jaw relator ile hem inç hem de milimetre cinsinden ölçüm yapılabilmektedir. Niswonger, bu araştırma sonrası 50 dişsiz hastaya, bu ölçümlere göre protez üretmiş ve hastaların protezlerinden oldukça memnun olduklarını bildirmiştir. Ayrıca, oklüzal ve insizal yüzeylerde diş aşınması olan 200 dişli hasta üzerinde yaptığı bir başka çalışmasında da oldukça benzer sonuçlar elde etmiştir. Niswonger, bu araştırmalarının neticesinde "yüz yüksekliğinin devamlılığı" teorisini öne sürmüştür (4,5).



Şekil 2.2 Jaw relator ile nazal septum ve filtrumun birleşme yerinden çene ucunun merkezine olan mesafenin ölçülmesi. (Niswonger 1934)

Niswonger yaptığı çalışmanın sonucunda;

1. Mandibulanın istirahat pozisyonunun bebeklikte, erişkinlikte ve yaşlılıkta belirgin şekilde mevcut olduğunu ve bu pozisyondan mandibulanın sentrik ilişkiye doğru belirli bir mesafe hareket ettiğini,
2. Filtrum ile nazal septumun birleştiği bir noktadan çenenin ortasındaki bir noktaya kadar olan bu mesafenin yumuşak doku üzerinde kolaylıkla ölçülebileceğini.

3. Bu tür yumuşak doku ölçümlerinin, protez yapımında ve doğal dişlerde oklüzal ve kesici diş yüzeylerinin oluşturulmasında başarıyla kullanılabileceğini belirtmiştir (4-5).

Gillis, istirahat pozisyonunun, mandibulanın levator ve depresör kasları koordineli dengede olduğundaki nötr pozisyonu olduğunu belirtmiştir. Mandibula istirahat pozisyonundayken, maksiller ve mandibular dişler arasındaki aralığın sagital düzlemde dikey olarak yaklaşık 1 ila 4 mm veya daha fazla olabileceğini, ancak genellikle 3 veya 3.5 mm olarak ölçüldüğünü belirtmiştir (123).

Pleasure fizyolojik istirahat pozisyonunun ODB'yi tespit etmek için stabil bir referans sağladığını ve ortalama istirahat aralığının maksiller ve mandibular dişler arasında 3 mm olduğunu ve bu durumda mandibulanın istirahatte olduğunu belirtmiştir (157).

Niswonger'in klasik çalışmasının sonraki çalışmalarla doğrulanmış olduğu ve ortalama bir tam dişli hastanın yaklaşık 3.0 mm'lik bir istirahat aralığına sahip olacağı görülmüştür fakat Niswonger yönteminde deri üzerinde alınan noktaların kesin olmaması, hareketli dokular üzerinde yer alması ve jaw relatorın yumuşak dokuya dayanarak çalışan bir alet olması nedeniyle tartışmaya açık bir yöntem olduğu belirtilmiştir (158).

Genel olarak mandibulanın istirahat pozisyonunun üç yöntemle oluşturulabileceği bildirilmiştir. En popüler olanının, hastanın dudaklarını germeden "EM" sesini söylemeye yönlendirildiği fonetik metot olduğu belirtilmiştir. Ancak hasta "EM" sesini söyledikten sonra dudaklarını ayırdığında bazı zorluklarla karşılaşılabileceği belirtilmiştir. Bu tür zorlukların üstesinden gelmek için, dudakları ayırmaya çalışmadan mandibulayı istirahat pozisyonunda tutmak için bazı kelimelerin kullanımı önerilmiştir (İngilizce Emma – Mississippi gibi). İkinci yöntemde hastadan alt çeneyi istirahat pozisyonuna getirmek için yutkunması ve gevşemesinin istenmesi önerilmiştir. Egzersizlerin hastaya nasıl yutkunacağını ve doğru pozisyonda mandibulayı konumlandıracağını öğretmeye yardımcı olabileceği belirtilmiştir. Üçüncü yöntemde ise hastadan alt çeneyi rahat hissettiği pozisyonda tutmasının istendiği gevşeme yöntemi olduğu belirtilmiştir (127,160). Klinik uygulamada sıklıkla, alt çeneyi dinlenme pozisyonuna getirmek için bu tekniklerin kombinasyonunun kullanılması önerilmiştir (3).

Birçok çalışma istirahat pozisyonunda mandibulanın stabil ve sabit bir pozisyonda olduğunu belirtmiş (4,5,93,122-9) ve ODB'nin belirlenmesi için bu pozisyonun kullanılmasını önermiş olsa da, diğer birçok çalışma istirahat pozisyonunda mandibulada büyük bir değişim olduğunu ve mandibulanın bu pozisyonda stabil olmadığını ortaya koymuştur (6-9,72,91,119,139,140,149,160-171). Bu sebeple, ODB'nin belirlenmesi için yalnızca fizyolojik istirahat pozisyonunun kullanılmasına karşı çıkmışlardır. Fizyolojik istirahat pozisyonunun bireyler arasında, zaman zaman aynı seansta ve aynı hastada seanslar arasında ve klinisyenler arasında farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir (91,149,161). Mandibulanın bu pozisyonunun bir dizi faktörden etkilendiği bulunmuştur. **İstirahat pozisyonunu etkileyen faktörlerin** şunlar olduğu bildirilmiştir:

1. Başın duruşu: Mandibulanın istirahat pozisyonunun hasta konuşmakta olduğu, yutkunma gerçekleştirdiği ve kafasını hareket ettirdiği esnada değişebildiği belirtilmiştir. Kişi başını geriye doğru eğdiğinde istirahat dikey boyutunun arttığı; başını öne doğru eğdiğinde ise azaldığı belirtilmiştir.

2. Stres: Stresin istirahat aralığının azalmasına sebep olabileceği belirtilmiştir. Bunun nedeni olarak da çene kapatıcı kasların aşırı faaliyetlerinin olduğu belirtilmiştir.

3. Ağızda dişlerin veya protezin varlığı: Dişler çekildiğinde istirahat aralığında azalma olabileceği belirtilmiştir. Alt tam protez kullanımı sonrası mandibulanın yeni bir konum kazanabileceği bildirilmiştir. Tam dişsiz hastada istirahat dikey boyut mesafelerinin en yüksekten en düşüğe doğru şu şekilde olabileceği belirtilmektedir:

1. Alt ve üst tam protezler ağızda iken
2. Sadece alt tam protez ağızda iken
3. Sadece üst tam protez ağızda iken
4. Protezler ağızda değil iken

Mandibulanın istirahat halindeki konumunda meydana gelebilecek değişikliklerin, tam protezlerin yerleştirilmesi ve çıkarılmasına karşı dilin verdiği tepki sonucu olabileceği belirtilmiştir. Protezler yerleştirildiğinde, dilin ön kısmının arka yönde sıkışacağı ve büzüleceği, bu sıkışmanın dilin arka bölümünün farenkse doğru kaymasına ve hava yolunun daralmasına sebep olabileceği belirtilmiştir. Mandibulanın aşağı doğru hareketiyle ağız boşluğunun hacminin, dilin hava yoluna taşmayacak şekilde yeterli miktarda artabileceği belirtilmiştir. Alt tam protezin ağırlığının da istirahat aralığının değişmesine sebep olabileceği belirtilmiştir.

4. Kullanılan teknik: İstirahat pozisyonunun saptanmasında yutkunma ve hastaya "EM" sesi söyletme yöntemlerinin farklı sonuçlar verebileceği belirtilmiştir. Mandibulanın istirahat pozisyonunun "EM" sesi söylettirilerek saptandığı yöntemde, yutkunma yöntemine göre daima daha büyük değerler elde edileceği belirtilmiştir. "EM" sesi söyletilerek istirahat pozisyonunun saptanmasının, yutkunma yöntemine göre daha güvenilir olduğu bildirilmiştir.

5. Ağrı: Yüze ait kaslarda veya ağızda ağrı olduğunda istirahat pozisyonunun bundan etkilenebileceği ve mandibulanın yeni bir konum kazanabileceği bildirilmiştir.

6. Solunum: Hasta solunumda güçlük çektiğinde istirahat aralığında değişiklikler olabileceği bildirilmiştir.

7. Yaş ve sağlık durumu: Yaşlı hastalarda meydana gelen dişlerde oluşmuş olan aşırı diş aşınmalarının, protezlerdeki yapay dişlerde meydana gelen aşınmaların veya hastanın uzun süre dişsiz olmasının, istirahat aralığının azalmasına sebep olabileceği belirtilmektedir. Kronik kas ve sinir hastalıklarının, artritisin ve medikal bozuklukların da istirahat pozisyonunda değişiklikler yapabileceği belirtilmiştir.

8. Parafonksiyonel alışkanlıklar: Diş sıkma ve/veya gıcırdatma, oklüzyonda anormalliklere yol açabilecek bazı parafonksiyonel alışkanlıkların mevcut olması, sıklıkla kasların aşırı faaliyetine yol açmakta ve bu durumun istirahat aralığının azalmasına sebep olabileceği belirtilmektedir (6-9,91,149,172-176). Ayrıca, interokluzal mesafenin ODB kaybına uyum sağlayabileceği, bunun da istirahat pozisyonu ile elde edilen ODB'nin daha düşük elde edilebileceği anlamına gelebileceği belirtilmektedir. Bu tür sınırlamaların üstesinden gelmek için bir grup yazarın, mandibulanın istirahat pozisyonunun belirli bir noktadan ziyade bir aralık olarak tanımlanmasını önerdiği bildirilmiştir (95).

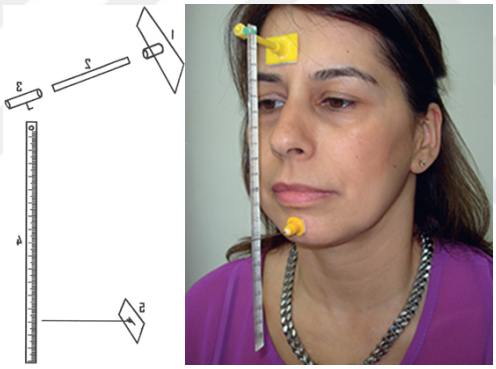
Literatürde mandibulayı istirahat pozisyonunda konumlandırmanın 4 sınırlaması olduğu öne sürülmektedir. Bunlar;

1. Aynı birey için farklı muayene periyotlarında farklı mandibular pozisyonlar elde edilebilir. Bu, kas aktivitesinin ve yorgunluğun etkisine bağlanmıştır (177,178). Mandibulanın tüm kasların gevşediği gerçek istirahat pozisyonunun mevcut olmadığı yönünde bir görüş belirtilmiştir (179).
2. ODB kaybına paralel olarak istirahat aralığında da paralel bir azalma olabilir, bu durum ODB'deki kaybı maskeleyebilir (159,180).

3. Mandibulanın istirahat pozisyonu belirli bir seviyeden ziyade bir bölgede gerçekleşir. Bu bulgu, hastanın ODB'sini artırdıktan sonra uyum sağlama yeteneğini doğrulayan klinik çalışmalarla desteklenmektedir (181-86).

4. Klinisyenler arasında mandibulanın istirahat pozisyonunu değerlendirmede önemli farklılıklar mevcut olabilmektedir. Klinik olarak, işaretlenen noktalar hareketli deri dokularında olduğundan ODB'nin doğru bir şekilde belirlenmesinin zor olabileceği bildirilmiştir (187).

Makzoumé, basit bir kayıt cihazı ile fizyolojik istirahat aralığını ölçmek ve ODB'yi doğrudan belirlemek için bir prosedür oluşturmuştur. ODB kaydedici aparey, merkezi içi boş bir silindire sahip dikdörtgen bir plaka, bir çubuk, bir kanca ile kısa içi boş bir silindir, üst ucunda bir delik bulunan hafif plastik 20 cm'lik bir cetvel ve 5 cm'lik yuvarlak uçlu ayarlanabilir bir kare plakadan ve iğne işaretçisinden oluşmaktadır (Şekil 2.3).



Şekil 2.3 Basit bir kayıt cihazı ile fizyolojik istirahat aralığının ölçülmesi (Makzoumé 2017)

Bu alet ile ODB ölçüm aşamaları şu şekilde anlatılmıştır:

1. Çubuğu (kısım 2) dikdörtgen plakanın (kısım 1) silindirine yerleştirin.
2. Kancalı kısa içi boş silindiri (kısım 3) çubuğa (kısım 2) sokun.
3. Dikdörtgen plakanın (bölüm 1) tüm yüzeyini çift taraflı köpük yapışkan bantla (Montaj bandı 24mm×5m; Fantastick) kaplayın.
4. Hastanın alnını alkolle nazikçe silin (yağlı ciltler veya terleme olması durumunda önerilir).
5. Cetveli (kısım 4) kancaya (kısım 3) sabitleyin.
6. Dikdörtgen plakayı, çift taraflı köpük yapışkan bantla, cetvel yüzün orta hattında olacak şekilde alına tutturun.

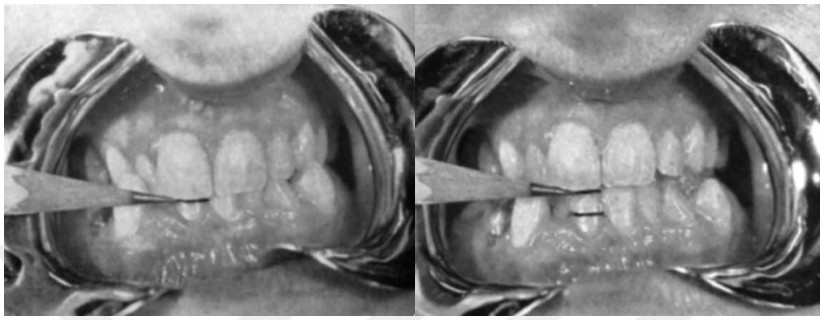
7. Kare plakanın tüm yüzeyini çift taraflı köpük yapışkan bantla kaplayın.
8. Hastanın çenesini alkolle nazikçe silin.
9. Kare plakayı çift taraflı köpük yapışkan bantla çeneye tutturun.
10. Cetvele dik olacak şekilde işaretçiyi elle konumlandırın.
11. Hastanın başını, Frankfurt yatay düzlemi zemine paralel olacak şekilde konumlandırın.
12. Hastanın çenesi istirahat pozisyonunda veya ODB'deyken doğrudan cetvelden okuyun (156).

2.2.2. En Yakın Konuşma Mesafesinin Değerlendirilmesi:

En yakın konuşma mesafesi, hasta bilinçsizce "es" harfini tekrarlarken ön dişlerin kesici kenarları arasında var olan aralık olarak tanımlanmaktadır (1,6-12). En yakın konuşma mesafesi yönteminin, protez hastaları için uygun ODB'nin değerlendirilmesinde kullanılan birkaç yöntemden biri olmaya devam ettiği belirtilmektedir (189).

Literatürde geçmişten günümüze ODB'yi belirlemede en yakın konuşma mesafesinin önemli olduğu kabul edilmiştir (6-12,96,121). **Silverman**, "S" sesinin telaffuzu sırasında en yakın konuşma mesafesinin kullanımını araştırmıştır. Silverman, bu mesafenin her birey için sabit olduğunu iddia etmiştir ve belirli seslerin telaffuzu sırasında mandibulanın pozisyonunun değerlendirilmesinin, telaffuzun en küçük dikey boyut farklılıklarını belirleyebileceğini savunmuştur. Silverman, yaptığı çalışmalarda en yakın konuşma mesafesini kullanarak hastaların ODB'sini tespit etmeyi hedeflemiştir. Silverman bunun için önce hastaları, üst ve alt dişlerini maksimal interküspal pozisyonda olacak şekilde kapatmaya yönlendirmiştir. Bu pozisyonda alt kesici dişe üst kesici dişin insizal kenarı seviyesinde bir çizgi çizmiştir. Bu çizgiyi "sentrik oklüzyon çizgisi" olarak adlandırmıştır. Daha sonra hasta "S" sesini telaffuz ederken alt kesici dişe üst kesici dişin insizal kenarı seviyesinde bir çizgi daha çizmiştir. Bu çizgiye ise "en yakın konuşma çizgisi" adını vermiştir. Sentrik oklüzyon çizgisi (alt çizgi) ile en yakın konuşma çizgisi (üst çizgi) arasındaki mesafeyi de *en yakın konuşma mesafesi* olarak adlandırmıştır ve en yakın konuşma mesafesinin ODB tespitinde kullanılmasını önermiştir (Şekil 2.4). Silverman, hasta "s" sesini telaffuz ederken alt ve üst dişlerin kesici kenarları arasında meydana gelen 1-2 mm'lik aralığa "konuşma sentriği" adını

vermiş ve bunu “fonksiyon sırasında ve hasta hızlı şekilde konuşurken alt ve üst kesici dişlerin insizal kenarları ve arka dişlerin oklüzal yüzeyleri arasındaki en yakın ilişki” olarak tanımlamıştır. Silverman en yakın konuşma mesafesinin, incelediği hasta serilerinde farklı bireylerde 0-10 mm arasında değiştiğini belirtmiştir. Bununla da ODB’nin ölçülmesinde “ortalama” diye bir şeyin olmadığını kanıtladığını belirtmektedir (6-9).



Şekil 2.4 Sentrik oklüzyon çizgisi (alt çizgi) ile en yakın konuşma çizgisi (üst çizgi) arasındaki en yakın konuşma mesafesinin tespiti. (Silverman 1952)

Pound fonetik testlerin güvenilir bir fonksiyonel ve estetik tanı için yardımcı olabileceğini bildirmiştir. Hasta, konuşurken ‘s’ sesini telaffuz ettiğinde, çenenin yatay ve dikey pozisyon hafızasına sahip olduğunu belirterek ‘s’ sesinin referans alınmasını önermiştir. Hasta “S” harfini tekrarlarken ön dişlerin kesici kenarları arasında 1 veya 2 mm'den fazla veya 2 mm'den az boşluk olmaması gerektiğini bildirmiştir. Ayrıca Pound, tam protez yapımında deneme aşamasında çekimden önce ODB ölçümü yapılırken ve bu ölçümün doğrulanmasında “S” sesi kullanılmasının faydasını anlatmıştır. Bu yöntemin kolayca kaydedilebilir, tekrarlanabilir ve daha zor vakalar için yol gösterici olabileceği vurgulanmıştır (10-12).

Araki ve Araki tarafından yapılan diğer bir çalışmada, en yakın konuşma mesafesinin, başın pozisyonundan etkilenmediği ortaya konulmuştur. Yani eğer bu yöntem tercih edilecekse hem hastanın en rahat olduğu hem de diş hekimi için en kolay olan pozisyonun tercih edilebileceği belirtilmiştir (130).

Burnett ve Clifford, farklı fonetik egzersizler sırasında en yakın konuşma mesafesini araştırmışlardır. En yakın konuşma mesafesi, katılımcılar ıslıklı sesler (S, Z, Zh, Sh, Ch) içeren paragrafları okurken ölçülmüştür. Önerileri, “S” sesine yalnızca en yakın konuşma mesafesi belirlenmesi için güvenilemeyeceği, bunun yerine, ıslıklı seslerin aralığını kapsayan bir fonetik testi kullanmak gerektiği olmuştur (119,120). Buna karşılık, **Rivera-Morales ve Mohl**, dişli 30 bireyde en yakın konuşma mesafesini

interoklüzal mesafe ile karşılaştırmıştır. Klinik farkın minimal olduğunu bildirmişlerse de en yakın konuşma mesafesi ve interoklüzal mesafe arasında istatistiksel olarak farklılık olduğu görülmüştür. En yakın konuşma mesafesinin, overbite miktarıyla yüksek bir korelasyona sahip olduğu bulunmuştur. Sonuç olarak, bu çalışmanın ODB'yi belirlemede ve değerlendirmede ıslıklı seslerin kullanımını desteklememekte olduğu belirtilmiştir (98).

Bhat ve Bhargava, en yakın konuşma mesafesinin, tam protezlerin başarısında çok önemli bir rol oynadığını ve uygun fonetik, estetik ve rahatlık için konuşma sırasında üst ve alt ön dişlerin kesici kenarları arasında minimum mesafe olması gerektiğini bildirmiş olup yaptıkları çalışmada, her iki cinsiyetin farklı yaş grupları arasında en yakın konuşma mesafesinde önemli bir farklılık olmadığını tespit etmişlerdir. Ancak, bireyler arasında en yakın konuşma mesafesinde önemli farklar olduğunu bildirmişlerdir (189).

de Souza ve ark,, dişli ve dişsiz bireyler için "S" sesinin konuşma mesafesi ile interoklüzal mesafe arasındaki ilişkiyi değerlendirmişlerdir. İncelenen iki grup arasında anlamlı fark bulunmuştur. İnteroklüzal mesafe ile en yakın konuşma mesafesi arasında dişli deneklerde zayıf bir korelasyon bulunurken, dişsiz deneklerde güçlü korelasyon bulunmuştur. Tam protez teslimini takiben oluşan anatomik değişikliklerin, interoklüzal mesafe ile en yakın konuşma mesafesi arasında fonksiyonel uyum ve benzerliklere neden olduğu sonucuna varılmıştır. Bu nedenle, en yakın konuşma mesafesinin dişsiz hastalar için deneme aşamasında değerlendirilmesinin, dişli durumdan daha kullanışlı bir ODB doğrulama aracı olduğu belirtilmiştir (121).

Robinson ve Sullivan, fonetik yöntemi kullanırken göz önünde bulundurulması gereken önemli bir noktanın, hastanın "hızlı ve sakin, rahat bir şekilde konuşması" gerektiği olduğunu belirtmiştir. Bundan dolayı İngilizceyi akıcı şekilde konuşamayan hastaların, İngilizce kelimeleri hızlı ve akıcı bir şekilde konuşmakta zorlanabilecekleri ve bu prosedür için gerekenden daha fazla zaman harcanabileceğini vurgulamışlardır. Bunun için en yakın konuşma mesafesini değerlendirirken 'es' sesi için önerdikleri İspanyolca terimin 'Ciento seis' olduğunu bildirmişlerdir (190).

Rizzatti ve ark., en yakın konuşma mesafesini ölçmek için yeni bir klinik prosedür önermekte ve bunu kinesiyografi yöntemiyle karşılaştırmak için çalışma yapmışlardır. En yakın konuşma mesafesinin kaydı için interoklüzal kayıtlarda yaygın olarak kullanılan polivinil siloksan, ünsüz "es" sesini içeren bir kelimenin telaffuzundan hemen

önce küçük azı dişlerinin oklüzal yüzeyine enjekte edilmiştir. İstatistiksel analiz sonucunda en yakın konuşma mesafesini belirlemek için kullanılan bu yöntem ile ve kinesiyografi yöntemleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır (191).

Şakar ve ark., yaptıkları çalışmada Angle dental ve Steiner iskeletsel Sınıf I, II ve III oklüzyonlarda en yakın konuşma mesafesini araştırmak ve anterior dişlerin vertikal overlap miktarına göre en yakın konuşma mesafesinin ilişkisini analiz etmek için bir çalışma yapmışlardır. Çalışmada 155 katılımcıya (100 kadın, 55 erkek) başları desteksiz olarak dik bir pozisyonda oturmaları talimatı verilmiş ve mandibular premolar ve molar dişlerin oklüzal yüzeylerine bilateral olarak yaklaşık 1.5 cm vinil polisiloksan interoklüzal kayıt materyali yerleştirilmiştir. Daha sonra katılımcılara dudaklarını kapatmaları, yutkunmaları ve seyis kelimesini 10 kez tekrarlamaları ve ardından materyal polimerize olurken çenelerini 30 saniye boyunca hareket ettirmemeleri talimatı verilmiştir. Birinci premolar bölgedeki oklüzal kayıtlardaki minimum kalınlık dijital bir kumpas ile ölçülmüştür. En yakın konuşma mesafesi, ortalama olarak 1-3 mm aralığında bulunmuştur, bu mesafenin ölçümünde Sınıf I-II-III bireyler arasında ve cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir. Bu nedenle en yakın konuşma mesafesinin, protetik restorasyonlarda ODB'nin klinik olarak tespit edilmesinde, dental ve iskeletsel sınıflandırmalardan bağımsız şekilde kullanılabilir olduğunu bildirilmiştir. Ayrıca Türkçe 'seyis' kelimesinin kullanılması, anadili Türkçe olanlarda en yakın konuşma mesafesinin kaydedilmesi için uygun bulunmuştur (132).

Marko ve ark., mandibula için sabit bir pozisyon oluşturmak için fonetik sesli harfler olan "O" ve "E" harflerini kullanmışlardır. Bu konumun, bu harflerin telaffuzunu temsil ettiği için istirahat konumundan farklı olduğu ifade edilmiştir. Çalışmada katılımcılardan "OLO ve ELE" kelimelerini telaffuz etmelerini istemişlerdir. Burun ucundan çene ucuna kadar olan mesafe ölçülerek kaydedilmiştir. Yazarlar, ODB'yi tahmin etmek için "OLO" kelimesinin telaffuzunda mandibulanın pozisyonundan 5,5 mm'lik bir mesafenin ve "ELE" kelimesinin telaffuzunda 7,5 mm'lik bir mesafenin çıkarılması gerektiği sonucuna varmışlardır. Farklı topluluklar arasında ünsüz ve ünlü harflerin farklı artikülasyonlarının yanı sıra dilsel ve fonolojik varyasyonların varlığı ile bu tekniği geniş bir popülasyon için genelleştirmenin oldukça zor olabileceğini belirtmişlerdir. Ayrıca mandibula hareketli bir kemik olduğu için

hastanın mandibulayı bu pozisyonda tutamayabileceği ve bunun da ölçümü olumsuz etkileyebileceği bildirilmiştir (131).

Barbosa ve ark., İspanyolca dilindeki "s" sesinin ortografik temsilinin 3 fonetik varyasyona sahip olabileceğini ve bununla birlikte bu varyasyonlardan kaçınmak için, İspanyolca konuşan topluluklarda en yakın konuşma mesafesi ile ilişkili ıslıklı sesleri daha tutarlı bir şekilde elde etmek için Robinson ve Sullivan tarafından önerilen terimlerde bazı değişiklikler sunmuşlardır. Robinson ve Sullivan tarafından en yakın konuşma mesafesini değerlendirirken 'es' sesi için önerdikleri İspanyolca terim 'Ciento seis' yerine 'Distincion' kelimesinin kullanımını önermişlerdir (192).

Calamita ve ark., maksiller kesici dişlerin insizal kenarlarının 3 boyutlu konumu ve mandibular anterior dişlerle olan korelasyonunun, özellikle 'es' sesinin telaffuzu sırasında doğru hava akışı ve fonetik rezonans için kritik öneme sahip olduğunu bildirmişlerdir (Şekil 2.5) (96).

Şekil 2.5 'Es' sesinin telaffuzu sırasında maksiller kesici dişlerin insizal kenarlarının 3 boyutlu konumu ve mandibular anterior dişlerle olan korelasyonu (Calamita 2019)

2.2.3. Antropometrik Ölçümlerin Kullanılması:

İnsanın fiziksel yapısına yönelik çalışmaların 16. yüzyıldan itibaren ortaya çıkmaya başladığı bildirilmiştir. Başlangıçta çocukların büyüme ve gelişme evreleri üzerine yapılmış olan çalışmaların ardından 19. yüzyılda sağlık alanında Antropometrik ölçümlerin kullanılmaya başlandığı belirtilmektedir (194). İnsanın fiziksel niteliklerini, biyolojik çeşitlilik ve cinsiyet temelinde şekillenen özelliklerini Fiziki Antropoloji bilimi incelemektedir. Fiziki Antropologlar, evrensel olarak kabul görmüş birçok tekniği bir arada kullanarak, insanlara ve etnik kökenlerine yönelik, popülasyon

düzeyinde çıkarımlar yapmaktadırlar. Bu çıkarımlara göre çeşitli alanlarda faydalanılabilecek veriler ortaya çıkmaktadır. Antropometrinin, insanın beden yapısını sayısal veriler ile ortaya koyan bir teknik olduğu belirtilmektedir. Antropometri vücut kompozisyonunun ve birtakım karakteristiklerin belirlenebilmesi amacıyla kullanılan, çeşitli ölçüm tekniklerine dayanmakta olan ve ekonomik olarak nitelendirilebilecek yöntemler bütünü olarak tanımlanmaktadır (193,194). Literatürde ODB'yi tahmin etmeye yönelik yüze ve ele ait çeşitli antropometrik ölçümlere dayalı çalışmalar mevcuttur:

2.2.3.1. Ağız İçi Mesafelerin Ölçümleri:

Bu yöntemler, çekim öncesi alçı modellerin korunması ve klinisyen tarafından maksilla ve mandibulada işaretlenen sabit noktalar arasındaki dikey mesafenin ölçülmesine dayanmaktadır (3).

Çekim öncesi tanısal modeller mevcutsa, **Heintz ve Peter** sonraki protez üretimi için bu modellerin dikey boyutunu ve oklüzal ilişkisini kullanmayı önermiştir. Bu yöntemde final tam dişsiz maksiller ve mandibular modellerde, ayırıcı bir tabaka görevi görecek şekilde ince alüminyum folyo kullanılır. Çekim öncesi teşhis modellerinin ölçüleri alınır ve diş boşlukları dolana kadar alçı dökülür. Alçı sertleşmeden önce ölçülere ayırıcı alüminyum folyo ile tam dişsiz modeller yerleştirilir. Alçı sertleştikten sonra, alçı dişler ölçüden çıkarılabilir ve yapışkan mum ile dişsiz modellere yapıştırılabilir. Alçı modeller daha sonra artikülatöre maksimal interküspal pozisyonda alçı dişlerle monte edilir. Yapay dişler, alçı dişlerin pozisyonuna ve yönüne göre dizilebilir. Bu tekniğin çekim öncesi tanısal modellerin stabil oklüzyon ve kabul edilebilir diş dizimi sergilediği durumlarda yararlı olduğu belirtilmiştir. Ayrıca bu tekniğin kullanılabilmesi için hasta doğal dişlerin görüntüsünü ve görünümünü kabul etmelidir (195).

Prasad ve Alva, çekim öncesi modelleri kullanmak için alternatif bir yöntem önermişlerdir. Yaptıkları çalışmada, frenal ataşmandan ve insizal kenardan veya karşılık gelen dişin ucundan olan mesafe ölçülmüştür. Böylece ölçülen mesafenin, oklüzal düzlemin ve nihayetinde ODB'nin orijinal dikey mesafesini belirlemek için kullanılabileceğini öne sürmüşlerdir (196). Benzer şekilde, bazı yazarlar, her bir yapay dişin dikey yüksekliğini yaklaşık olarak belirlemek için belirli işaretlerin kullanılmasını

önermişlerdir. Örneğin, insiziv papillanın merkezinden maksiller santral kesici dişlerin kesici kenarına kadar olan mesafenin, hasta gelecekte dişsiz hale geldiğinde kullanılmak üzere ölçülebilir ve kaydedilebilir olduğunu bildirmişlerdir (87,89,101). Mandibular ark için, gerilmiş lingual frenumun anterior ataşmanı ile mandibular santral kesici dişlerin kesici kenarı arasındaki mesafenin nispeten stabil olduğu ve çekim öncesi kayıt için kullanılabileceği bildirilmiştir (101,103,104). Ayrıca insizal kenar ile mukolingual sınır arasındaki mesafenin stabil olduğu ve çekim öncesi kayıt için kullanıma uygun olduğu tespit edilmiştir (104). Benzer şekilde orta hatta üst ve alt dudakların mukolabial sınırları arasındaki mesafenin de mevcut ODB'nin tespitinde kılavuz olarak kullanılması önerilmiştir (2).

Maksillanın sulkus sınırından birinci moların mesiobukkal tüberkülünün ucuna kadar olan mesafenin **Yanıkoğlu ve ark.** tarafından kaide ve mum duvarların yapımı ve posterior dişlerin seçimi ve konumlandırılması için başlangıç noktası olarak kullanılması önerilmiştir. Bu teknikte deneklerden maksimal interkuspal pozisyonda silikon ölçü materyali ile ölçü alınmış ve materyal sertleştikten sonra ölçü ağızdan çıkarılıp bukkal vestibüler sulkusun tam kaydı için ölçünün sınırları kısaltılıp ve maksiller ve mandibular vestibüler mukobukkal sulkuslara enjekte edilen hafif kıvamlı silikon ölçü materyali ile üzerinden geçilmiştir (Şekil 2.6). Alınan ölçülerden elde edilecek ölçümlerin tam dişsiz hastada kaide ve mum duvar yapımı için iyi bir başlangıç noktası sağlayacağı bildirilmiştir. Bu teknikleri kullanırken klinisyenin, bireyler ve onların estetik talepleri arasında var olabilecek önemli farklılıkları da göz önünde bulundurması gerektiği önerilmiştir (102).

Şekil 2.6 Silikon ölçü materyali ile alınan ölçülerden elde edilecek ölçümlerin kullanılması (Yanikoglu 2005)

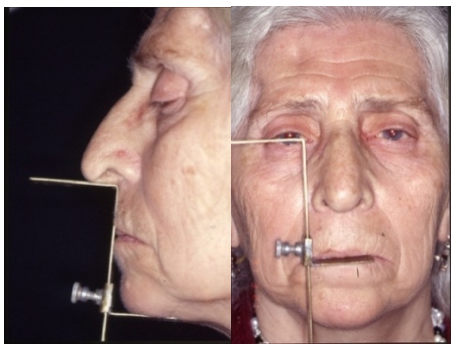
Silverman, nokta şeklindeki dövmelerin maksiller ve mandibular arkların yapışık dişetlerine yerleştirilmesini önermiştir. Eğer noktalar dişlerin çekiminden önce yerleştirilirse, dişler maksimal interküspal pozisyondayken aralarındaki dikey mesafe ölçülebilir ve yeni protezler üretildiğinde bu mesafenin korunabilir olduğunu belirtmiştir (6-9).

Alternatif olarak, gerilmiş maksiller ve mandibular labial frenulumların **Turrell** tarafından ODB ölçümleri için uygun işaretler olduğu öne sürülmüştür. Bununla birlikte, bu yöntemin dezavantajının, mesafelerin doğru şekilde yeniden ölçülmesini engelleyen yumuşak dokunun reziliyensi olduğu da belirtilmiştir (88).

2.2.3.2. Kraniyofasiyal Ölçümler:

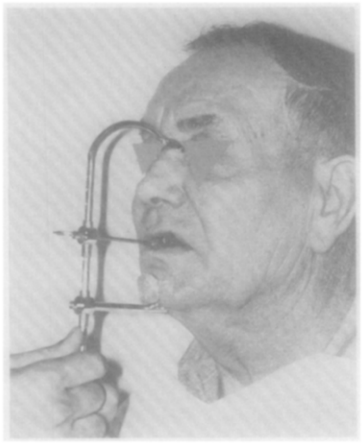
Kraniyofasiyal ölçümler, ODB'yi gösteren alt yüz yüksekliğini yaklaşık olarak tahmin etmek için bir araç olarak literatürde geniş çapta tartışılmıştır. Birkaç yazar, farklı kraniyofasiyal ölçümler arasında ODB'yi tahmin etmek için kullanılabilecek ilişkiler olduğunu ortaya koymuştur. ODB tespiti için kullanılabilecek tartışılan mesafeler, burun septumu (Sn) ile çene tabanı arasındaki mesafe (Me) ve burun ucu (N) ile çene ucu (Gn) arasındaki mesafedir (3).

İlk olarak **Bowman ve Chick**'in araştırmalarından yola çıkan **Ivy**, dişsiz hastalarda ODB'yi belirlemek için yüz ölçümlerinin kullanılmasından bahsetmiştir (13,14). **Goodfriend**, göz bebeğinden dudakların birleşim yerine kadar olan mesafenin, subnasion'dan gnathion'a kadar olan mesafeye eşit olduğunu öne sürmüştür (15). Bununla birlikte, **Willis** bu ölçümlerin yaygınlaşmasını sağlamıştır. Willis, 1930 yılında pupillalardan geçen hat ile dudakların birleşme hattı arasındaki mesafenin, burun tabanından çene altına olan mesafeye eşit olduğunu ve bu ölçüm için 'Willis Kumpası' adını verdiği aleti geliştirdiğini belirtmiştir (Şekil 2.7). Bu yöntem "Willis Metodu" olarak da bilinmektedir. Willis, ayarlanmış mum duvarlar veya bitmiş protezler ağızdayken, burun tabanından alt çenenin alt kenarına kadar olan mesafenin, göz bebeğinden rima orise veya dudakların birleşim çizgisine kadar olan mesafeye eşit olması gerektiğini söylemektedir (16,17).



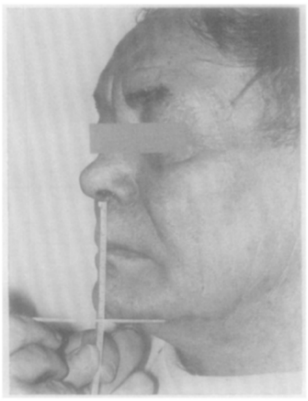
Şekil 2.7 Burun tabanından alt çenenin alt kenarına ve göz bebeğinden rima orise kadar olan mesafenin Willis Kumpası ile ölçülmesi

Dişler maksimal interküspal pozisyondayken yüzde iki nokta arası arasındaki mesafeyi ölçen ‘Sorenson profil ölçeği’ kullanılması **Smith** tarafından tavsiye edilmiştir. Smith bu ölçeğin kullanımını şu şekilde anlatmıştır: Nasion bulucu, burun köprüsündeki girintiye sıkıca yerleştirilip, skalanın alt kısmı, çenenin en ön ve alt kısmına temas edene kadar kaldırılıp ölçüm skalasına bakılmadan kayıtlar yapılır (Şekil 2.8). Daha sonra ölçek okunur ve ölçümler kaydedilir. Çene yuvası hafifçe çeneye temas ederken kesici işaret noktası da kesiciler bölgesine yerleştirilir. Her ölçüm üç kere yapılır ve ölçümlerin ortalaması, çekim öncesi kayıt olarak kullanılmak üzere kaydedilir. Bu kayıt sayesinde protez yapımı sırasında hem ODB, hem de kesici noktasının belirlenebileceği bildirilmiştir (87).



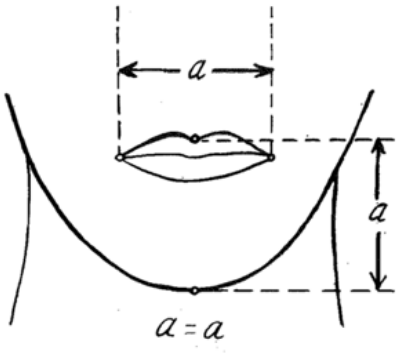
Şekil 2.8 ‘Sorenson profil ölçeği’ kullanılması (Smith 1971)

Smith ayrıca burun-çene mesafesinin çekim öncesi bir yöntem olarak kullanılabileceği başka bir tekniği de anlatmıştır. Bu yöntemin göreceli olarak basit bir yöntem olduğunu bildirmiştir. Nazal septumun tabanı ile çenenin alt konturu arasındaki mesafeyi ölçmek için plastik bir cetvel ve bir dil bastırıcı kullanmayı önermiştir. Cetvelin üst kısmının burun tabanına hafifçe temas edecek şekilde yerleştirilmesini ve dil bıçağının da daha sonra bu cetvele dik açıyla ve çenenin en alt konturu ile hafifçe temasta olacak şekilde yerleştirilmesi gerektiğini belirtmiştir (Şekil 2.9). Bu ölçümün dar sınırlar içinde tekrarlanabilir bir şekilde yapılabileceğini bildirmiştir. Üç ölçüm yapılıp ve ölçümlerin ortalamasının çekim öncesi kayıt olarak kullanılabileceğini belirtmiştir (87).



Şekil 2.9 Nazal septumun tabanı ile çenenin alt konturu arasındaki mesafeyi ölçmek için plastik bir cetvel ve bir dil bastırıcı kullanılması (Smith 1971)

Boyanov ise bir yüz ölçüm cihazıyla yaptığı çalışmada, gözbebekleri arası çizgi ile dudakların ayrılma çizgisi arasındaki mesafenin ve burun tabanı ile çenenin alt sırtı arasındaki mesafelerin her zaman eşit olmadığını belirlemiştir. Dişleri ve yüzleri normal gelişmiş 200 kişi üzerinde yaptığı ölçümlerde, 8 ile 10 mm arasında değişen farklılıklar tespit etmiştir (19). 200 kadın ve 200 erkek 400 kişi üzerinde yaptığı bir başka antropometrik çalışmasında ise, üst dudağın yatay düzlemde uzunluğunu üst dudağın tüberkülünden çenenin alt sınırına kadar (gnathion) ölçülen mesafeyle ilişkilendirmiştir (Şekil 2.10). İki ölçüm arasındaki ortalama farkın 0,05 mm'yi geçmediğini bildirmiştir. Yazar, bu yöntemin kesin sonuçlar verebileceği sonucuna varmasına rağmen, yüzün alt kısmında şekil bozukluğu ve yara izi olan veya derin kapanışı olan kişilere uygulanamayacağını belirtmiştir (20).



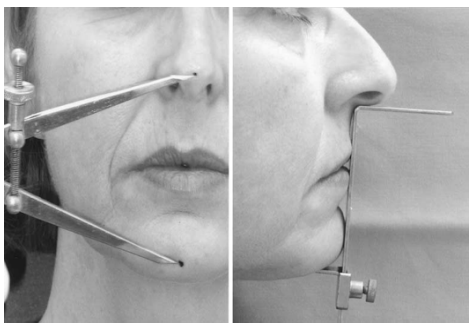
Şekil 2.10 Üst dudağın yatay düzlemdeki uzunluğu ile üst dudağın tüberkülünden çenenin alt sınırına kadar (gnathion) ölçülen mesafe (Boyanov 1974)

Farkas ve ark., 189 tam dişli sınıf 1 oklüzyona sahip denek üzerinde yaptıkları çalışmada üst dudak yüksekliğinin, erkeklerde (%32.4) ve kadınlarda (%31.1) alt yüz yüksekliğinin yaklaşık üçte birini kaplamakta olduğunu bildirmişlerdir. Ayrıca alt yüz

yüksekliği (subnasale-gnathion) ile dudakların birleşim çizgisi (stomion) ve gnathion arası mesafe, dudak uzunlukları, alt çene uzunluğu arasında korelasyon bulmuşlardır (197).

Graber tarafından tanımlanan, ODB tespitinde "eşit üçler" olarak kabul görmüş ve birbirine eşit olduğu belirtilen mesafeler şunlardır: 1.Trichion (saçlı derinin başladığı yer) ile glabella arası mesafe 2. Glabella ile burun altı arası mesafe 3. Burun altı ile çene ucu arası mesafe (80).

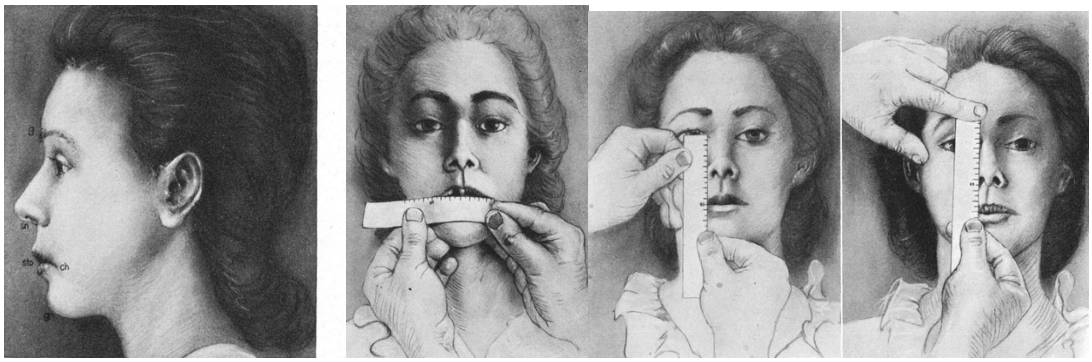
Geerts ve ark., Willis kumpası yönteminin doğruluğunu kumpas yöntemiyle karşılaştırmak için bir çalışma yapmışlardır. Willis kumpası, burun septumu ile çene altı arasındaki mesafeyi ölçmek için kullanılmıştır. Kumpas yöntemi, burun ucundaki referans noktası ile çene ucu arasındaki mesafeyi ölçmek için kullanılmıştır (Şekil 2.11). 20 doktora öncesi öğrenci, tek dişsiz bir hastanın istirahat dikey boyutunu ve oklüzal dikey boyutunu ölçmek için her iki yöntemi 10'ar kez uygulamıştır. Deneyimli bir klinisyenden elde edilen ölçümler, sırasıyla Willis ve kumpas yöntemleri için interoklüzal mesafe için kontrol amacıyla seçilmiştir. Willis kumpası yöntemi için istirahat dikey boyut değerlerindeki değişkenlikler, çoğu öğrenci için kumpas yönteminden daha yüksek bulunmuştur. ODB'yi ölçmek için kumpas yönteminin, doktora öncesi öğrenciler tarafından kullanıldığında Willis yönteminden önemli ölçüde daha doğru olduğu sonucuna varılmıştır (25).



Şekil 2.11 ODB'yi ölçmek için kumpas yöntemi ve Willis yönteminin kullanılması (Geerts 2004)

McGee, ODB'nin, yaşam boyunca sabit kaldığını iddia ettiği üç yüz ölçümü ile ilişkisini 52 kişi üzerinde incelemiştir. Üç ölçüm; pupillaların merkezinden stomiona (dudakların birleşme noktası) kadar olan mesafe, glabelladan subnasiona (burun altına) kadar olan mesafe ve dudak köşeleri arasındaki mesafedir (Şekil 2.12). Üç yüz ölçümünden ikisi aynı olduğunda, üçüncünün her zaman 5 mm farklılık gösterdiğini ve bu ölçümlerin ODB'ye (subnasion'dan gnathion'a olan mesafe) eşit olduğunu

belirtmiştir. Doğal dişi olan deneklerin %95'inde, bu ölçümlerin ikisinin ODB'ye tekabül ettiği bildirilmiştir (18).



Şekil 2.12 McGee'nin çalışmasında gerçekleştirdiği yüze ait ölçümler (McGee 1951)

Chou ve ark. tarafından yapılan çalışmada, göz kenarı kulak mesafesinin ODB (burun altı-çene altı mesafesi) ile ilişkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışmada 20-30 yaş aralığında 100 beyaz erkek, 100 beyaz kadın, 200 asyalı erkek, 200 asyalı kadın denek kullanılmıştır. Su terazilerinin yatay kısa kolunun iç yüzeyine ve dikey uzun kolunun dış yüzeyine bağlanmasıyla modifiye edilmiş Knebelman kraniyometresi yapılan ölçümlerde kullanılmıştır (Şekil 2.13). Böylece ölçümler yapılırken kraniyometrenin uygun olarak her seferinde aynı şekilde konumlandırılması ve standardizasyon sağlanması amaçlanmıştır. Ölçümler yapılırken yumuşak doku kalınlığını minimalize etmek için kraniyometre çene altı ve burun altına sıkıca temas ettirilmiştir. Elde edilen verilere göre sol göz-kulak mesafesinin ODB tespitinde kullanılabilir olduğu fakat bu algoritmanın cinsiyet ve etnik köken kombinasyonlarından etkilendiği bulunmuştur (22).

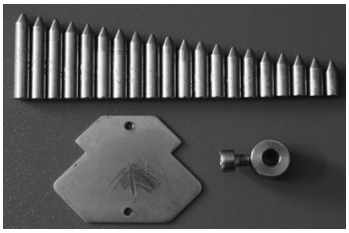
Şekil 2.13 Knebelman kraniyometresi ile göz kenarı kulak mesafesi ile burun altı çene altı mesafelerinin ölçümü (Chou 1994)

Delic ve ark. da 2000 yılında yaptıkları çalışmada, ODB'yi belirlemek amacıyla farklı kraniyofasiyal mesafeler ile yüzün alt üçte birini temsil eden subnasale-gnathion mesafesi arasındaki ilişkiyi 20 ila 30 yaşları arasındaki 103 dişli denek üzerinde incelemişlerdir. Bu çalışmaya her iki cinsiyetten 20 ila 30 yaşları arasında toplam 103 denek dahil edilmiştir. Ölçümler, yatay ve dikey düzlemde kesin bir pozisyona izin

vermek için bu amaçla modifiye edilmiş standart kumpas ile yapılmıştır. En yüksek korelasyon göz-kulak mesafesi ve subnasale-gnathion arasında bulunmuştur. ODB tahmini için şu formülün: ODB (subnasale-gnathion) = göz-kulak mesafesi / 1.08 veya regresyon analizinin: ODB (subnasale-gnathion) = 1.9197 + 0.6449 x göz-kulak mesafesi kullanılması önerilmiştir. ODB'yi tahmin edebilmek için bir yöntem olarak günlük pratikte Göz-Kulak mesafesinin kullanılmasını tavsiye etmişlerdir. Fakat hesaplanan korelasyon katsayılarının hiçbirinin 1 olmaması sebebiyle ODB'nin kraniyometrik mesafelerle tahmininin, oldukça yararlı olmasına rağmen kesinlikle güvenilir olmadığı belirtilmiştir. Ayrıca sonuçların, Hırvat popülasyonundaki kraniyofasiyal mesafelerin varyasyonlarına işaret ettiği belirtilmiştir (23).

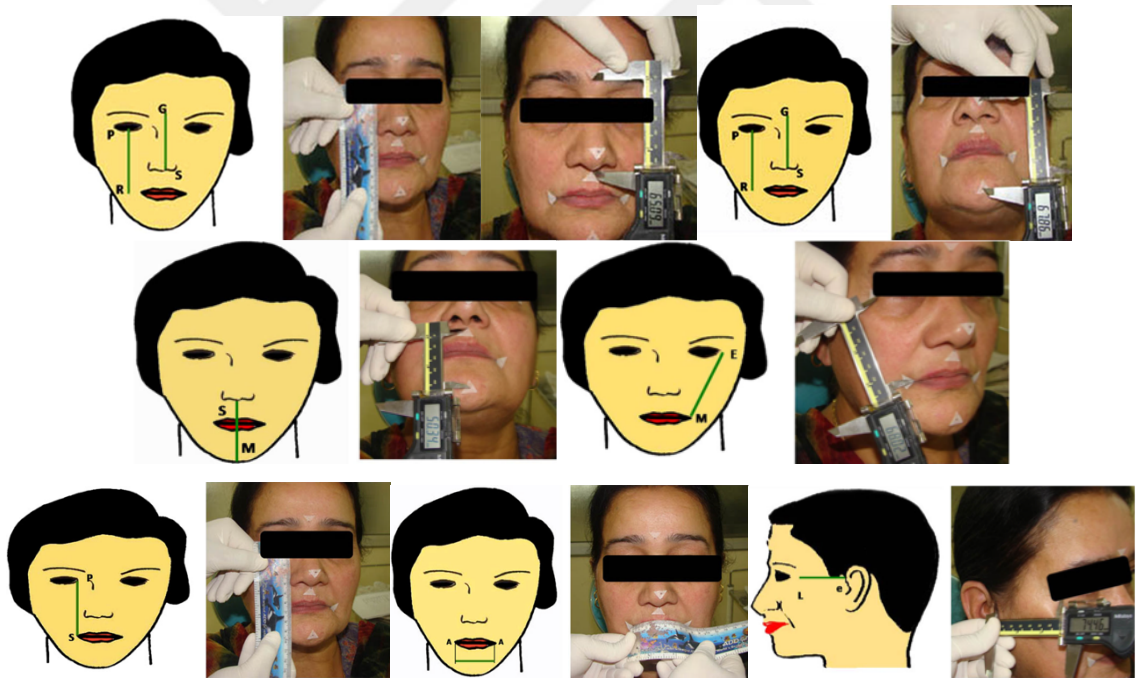
Delic ve ark.'ın 2003 yılında yaptıkları diğer bir çalışmada ise en yüksek korelasyon nasion-gnathion ve zigomalar arası mesafe arasında kaydedilmiştir. Sonuçları, nasion-gnathion mesafesini belirlemenin en güvenilir yolunun, maksimal interküspal pozisyonda, nasion-gnathion=zigomalar arası mesafe/1.15 formülünü veya nasion-gnathion = 0,54749+0,82822 x zigomalar arası mesafe regresyon formülünü kullanarak hesaplamak olduğunu belirtmiştir (24).

Şakar ve ark. 15 kadın ve 15 erkek tam dişsiz hasta üzerinde yaptıkları çalışmada ODB'yi belirlemek için iki yüz ölçümünün, burun ucu-çene ucu mesafesinin ve burun altı-çene altı mesafesinin arasındaki güvenilirliğini karşılaştırmışlardır. ODB'yi değiştirmek için modifiye edilmiş bir gotik ark apareyi kullanılmış (Şekil 2.14) ve dijital bir kumpas ile yüz ölçümleri yapılmıştır. Yapılan ölçümler sonucunda ODB tespiti için yüz ölçümleri kullanılacaksa burun ucu-çene ucu mesafesinin, burun altı-çene altı mesafesinden daha tutarlı sonuçlar verdiğini göstermişlerdir. Burun ucu-çene ucu mesafesinin burun altı-çene ucu mesafesinden daha fazla intraoral değişikliklerle ilişkili olduğunu bildirmişlerdir. Yüz ölçümlerinin kullanılmasının ODB'yi tahmin etmek için ideal bir yöntem olmamasına rağmen, burun ucu-çene ucu mesafesinin burun altı-çene ucu mesafesinden daha güvenilir olduğu sonucuna varılmıştır (29).



Şekil 2.14 ODB'yi değiştirmek için kullanılan modifiye edilmiş gotik ark apareyi (Sakar 2011)

Nagpal ve ark.'ın yaptığı çalışma dişli bireylerde yapılan yüze ait farklı ölçümlerin tam dişsiz bireylerde ODB (Sn-Me) tespitinde kullanılmasının güvenirliliğini araştırmışlardır. 180 Kuzey Hindistanlı 50-60 yaş arası denekler çalışmaya dahil edilmiştir. Denekler cinsiyet ve dişsizlik durumlarına göre 4 gruba ayrılmıştır: 1. Dişli erkek denekler (n=75), 2. Dişli kadın denekler (n=75), 3. Tam dişsiz erkek denekler (n=15), 4. Tam dişsiz kadın denekler (n=15). Tam dişsiz hastalar için ölçümler tam protezlerin tesliminden önce ve sonra yapılmıştır. İki araştırmacı tarafından her ölçüm üçer kez yapılıp ortalamaları kaydedilmiştir. Ölçümler modifiye edilmiş dijital kumpas ile yapılmıştır. Yapılan yüze ait ölçümler şunlardır: Glabella-subnasion, pupil-rima oris, çene ucu-burun ucu, çene altı-burun altı, ağzın lateral köşesi-gözün dış kantusu, pupil-stomion (dudakların birleşim hattı), dudak kenarları arası uzaklık, göz kenarı-kulak mesafesi (Şekil 2.15). Yapılan istatistiksel testler sonucunda sol göz dış kenarından ağız köşesine olan mesafenin ve sağ gözün distal kenarından tragusa olan mesafenin tam dişsiz hastalarda ODB'nin belirlenmesinde kullanılabileceği sonucuna varılmıştır (32).



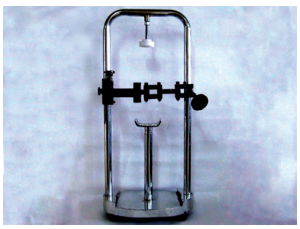
Şekil 2.15 Nagpal ve ark.'ın çalışmalarında gerçekleştirdikleri yüze ait farklı ölçümler (Nagpal 2014)

Abdul-Rassol yaptığı çalışmada kulak-göz mesafesinin ODB tespitinde kullanılıp kullanılamayacağı araştırmıştır. 20-25 yaş aralığında 120 erkek, 80 kadın olmak üzere toplam 200 dişli öğrenci üzerinde ölçümler yapılmıştır. Kumpas yardımı ile sağ ve solda dış kulak yolundan gözün dış kantusuna kadar olan mesafe ve burun altı- çene altı

mesafesi (ODB) ölçülmüştür. Her ölçüm 3'er kere yapılıp ortalamaları alınmıştır. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda sağ ve sol kulak-göz mesafesinin çene altı-burun altı mesafesinin (ODB) ölçümünde kullanılabileceği bulunmuştur (26).

Al-Dhaher ve ark., ODB'yi (Sn-Me) tahmin etmek için Göz-Kulak mesafesini klinik olarak kullanmanın doğruluğunu klinik ve radyolojik ölçümlerle araştırmıştır. Örneklem, 21-23 yaş aralığında, tam dişli 34 (17 erkek ve 17 kadın) denekten oluşturulmuştur. Klinik olarak ODB ölçümü sırasında denekler dik bir pozisyonda oturtulmuş ve çenesini sentrik oklüzyonda kapatmaları talimatı verilmiştir. Çene-burun mesafesi Willis kumpası kullanılarak, göz-kulak mesafesi ise No.1 adı verilen bir kumpas ile ucu dış kulak yolunun kanalına, diğer ucu ise kulak yoluna yerleştirilerek hem sol hem de sağ taraf için ölçülmüştür. Daha sonra bu iki ölçümün ortalaması hesaplanmıştır. Dolayısıyla üç kulak-göz mesafesi ölçülmüştür; biri sol taraf için, ikincisi sağ taraf için ve üçüncüsü her iki tarafın ortalamasıdır. Çalışmanın sonuçları, ölçülen mesafeler için erkekler ve kadınlar arasında önemli bir farklılık olduğunu göstermiştir. Ayrıca erkeklerde klinik olarak ODB ile ortalama Göz-Kulak mesafeleri arasında anlamlı bir korelasyon bulunamamasına rağmen kadın grubunda anlamlı bir korelasyon bulunmuştur (27).

Brar ve ark., 30-60 yaş aralığında 120 dişli ve tam dişsiz birey üzerinde ODB (burun ucu-çene ucu mesafesi) ile göz bebekleri arası, göz bebeği-ağız köşesi arası, Glabella-Subnasion arası ve ağız köşeleri arası mesafeyi karşılaştırmıştır. Araştırmacılar direkt yapılan ölçümlerde oluşabilecek hataları elimine etmek amacıyla denek ve cihaz stabilize edici aparat olarak adlandırdıkları ve gözlemcinin pozisyonunu veya deneğin pozisyonunu değiştirmeden yüzdeki herhangi iki nokta arasındaki mesafeyi ölçmesini sağlayan bir cihaz tasarlamışlardır (Şekil 2.16). Göz bebeği ve ağız köşesi arasındaki mesafenin ODB'yi doğrulamak için kullanılabileceğini bulmuşlardır. Fakat ODB ile göz bebekleri arası mesafe ve ağız köşeleri arası mesafe arasında bir ilişki bulunamamıştır (31).



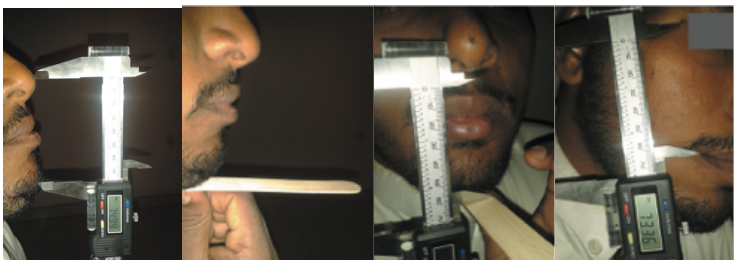
Şekil 2.16 Direkt yapılan ölçümlerde oluşabilecek hataları elimine etmek amacıyla tasarlanan denek ve cihaz stabilize edici aparat (Brar 2014)

Basnet ve ark., 2014 yılında Nepal'in Aryanlar ve Moğollar olmak üzere iki etnik grubunda farklı kraniyofasiyal ölçümleri Burun ucu-Gnathion mesafesi ile karşılaştırmak için bir çalışma yürütmüştür. Yaşları 19 ile 46 arasında (ortalama yaş 25) olan 200 denek öğrenciler, görevliler, hastalar ve hasta yakınları arasından rastgele seçilmiştir. ODB, çenenin ve burnun en belirgin uç kısımları arasında ölçülmüştür. Ölçülen diğer yüz ölçümleri: göz bebeği ile ağız köşesi (rima oris) arasındaki mesafe, bir gözün dış kantusu ile diğer gözün iç kantusu arasındaki mesafe, dış kantus ile dış kulak yolu arasındaki mesafe ve kulağın dikey yüksekliğidir (Şekil 2.17). Ölçümler konvansiyonel Boley kumpası kullanılarak yapılmıştır. Sonuçlar, dört ölçümün tümünün (Pupil-Rima Oris, Göz-Kulak, Kulak yüksekliği, Gözün dış kantusu-Diğer gözün iç kantusu) Burun ucu-Gnathion mesafesi ile önemli ölçüde ilişkili olduğunu göstermiştir (33).

Şekil 2.17 Basnet ve ark.'ın çalışmalarında Boley kumpası kullanarak yaptıkları yüze ait ölçümler (Basnet 2014)

Gözün dış kantusundan ağız köşesine kadar ölçülen mesafe ile burun ucu-çene ucu arasında bir korelasyon da Yemen populasyonunda **Alhajj ve ark** tarafından 2016 yılında yaptıkları çalışmayla doğrulanmıştır. Bu çalışma için 114 denek (76 erkek ve 38 kadın) rastgele seçilmiştir. Çalışmada yüzdeki farklı noktalar (Nasion, Gnathion, Subnasale ve Menthon) kullanılarak iki farklı ODB ölçümü (burun ucu-çene ucu, burun altı-çene altı) yapılmıştır. Silinmez bir kalem kullanılarak; biri burun ucunda, diğeri çene ucunda işaretlenen noktalar arasındaki mesafe kaydedilmiştir. Burun septumu ile çene altı arasındaki paralellik dil çubuğu kullanılarak sağlanmış ve deneklerden bunu çenenin alt sınırında hafifçe tutmaları istenmiştir. Çalışma değişkeni olan göz-rima oris mesafesi, gözün dış kantusundan ağız köşesine kadar olan mesafe kaydedilerek elde edilmiştir (Şekil 2.18). Güvenilirlik testi için 16 denek rastgele seçilmiştir. Ölçümler aynı katılımcılar üzerinde bir kişi tarafından 2 hafta arayla iki kez yapılmıştır. Tüm değişkenleri ölçmek için dijital kumpas kullanılmıştır. Ölçümler sonucunda gözün dış kantusundan rima oris'e olan mesafe burun ucu-çene ucundan kaydedilen ODB ile burun altı-çene altından kaydedilenlere göre daha yakın bulunmuştur. Gözün dış

kantusundan rima oris'e olan mesafenin, araştırılan popülasyon için ODB'yi tahmin etmede güvenilir bir yöntem olarak bulunduğu ifade edilmiştir. Bu mesafe ODB'yi tahmin etme yöntemi olarak kullanılacaksa burun altı-çene altı mesafesinden ziyade burun ucu-çene ucu mesafesi ile karşılaştırılması gerektiği belirtilmiştir (37).



Şekil 2.18 Alhajj ve ark.'ın çalışmalarında yaptıkları ölçümler (Alhajj 2016)

Majeed ve ark.'ın 2015'te 18-25 yaş arası 300 Pakistanlı dişli hasta üzerinde yaptığı çalışmada yüze ait 13 adet ölçüm yapılarak bu ölçümlerin ODB (Burun septumunun alt sınırından mandibulanın en alt yüzeyine kadar olan mesafe) ile ilişkisi araştırılmıştır. Tam dişli hastalarda, dişler temas halindeyken, herhangi bir destek olmaksızın ve oklüzyon düzlemi yere paralel olacak şekilde, dik pozisyonda otururken, başı ileriye dönük olarak ölçümler yapılmıştır. Farklı kraniyofasiyal mesafeleri ölçmek için Boley'nin "Tricle" marka kumpası kullanılmıştır. Kurvatür boyunca cheilion'dan cheilion'a olan mesafeyi ölçmek için esnek cetvel kullanılmıştır. Ölçümler sonucunda 3 ölçümün Pakistan popülasyonunda ODB tespiti için kullanılabileceği bulunmuştur. Bunlar: Kurvatür boyunca sağ dudak köşesi ile sol dudak köşesi arası uzaklık, sağ gözün dış köşesi ile sol gözün iç köşesi arası mesafe ve sağ gözün iç köşesi ile sol gözün iç köşesi arası mesafenin iki katı (35).

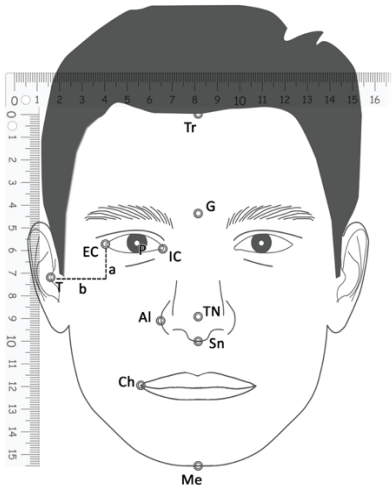
Majeed ve ark.'ın 2018'de yaptıkları çalışmanın amacı, Suudi-Arap etnik grubunda kraniyofasiyal ölçümler ile ODB arasındaki korelasyonu değerlendirmektir. Bu çalışmada Suudi Arabistan etnik grubundan 72 erkek, 156 kadın olmak üzere toplam 228 katılımcı çalışmaya dahil edilmiştir. Yüz ölçümleri iki araştırmacı tarafından kaydedilmiştir (Şekil 2.19). Gözlemciler arası güvenirlik, çalışmadan önce 15 katılımcı üzerinde bir pilot çalışma ile kalibre edilmiştir. Ölçümler iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak kaydedilmiş ve ortalaması son ölçüm olarak kabul edilmiştir. Katılımcılardan dik, başları desteksiz ve oklüzal düzlem yere paralel olarak oturmaları istenmiştir. Su terazisi içinde hava kabarcığı ile paralellik doğrulanmıştır. Katılımcılar, dişleri sentrik oklüzyonda kapatmaya yönlendirilmiş ve yumuşak doku noktaları silinmez bir kalemle işaretlenmiştir. Yüz ölçümleri modifiye edilmiş dijital kumpas ile

kaydedilmiştir. Çalışmanın sonuçları, Chou ve ark.'nın (22) sol yüz ölçümlerinin ODB'yi tahmin etmede sağ taraf ölçümlerinden daha güvenilir olduğu gözlemiyle uyumlu bulunmuştur. Varyasyonun, duygusal ifadeler için sağ yüz tarafının baskınlığından kaynaklanıyor olabileceği ifade edilmiştir. Yapılan 15 ölçüm sonucunda erkek denekler için, ODB aşağıdaki denklemler kullanılarak diğer kranio yüz ölçümlerinden belirlenebilir bulunmuştur: *ODB= 0.235 (Sağ kaş çizgisinin üst sınırı-trichion) + 54.83, ODB= 0.283 (Trichion – Nasion) + 50.78, ODB= 0.473 (Nasion-sağ burun kanadı tabanı) + 40.01.* Her iki cinsiyette de ODB'yi tahmin etmek için kullanılan liner regresyon formülü şu şekilde bulunmuştur: *ODB = 0.583 (Sağ kaş çizgisi-sağ burun kanadı tabanı) + 32.37 (erkek), ODB = 0.197 (Sağ kaş çizgisi-sağ burun kanadı tabanı) + 44.97 (kadın), ODB= 0.675 (Sağ göz dış kenarı-sağ labial komissür) + 20.323 (erkek), ODB= 0.471 (Sağ göz dış kenarı-sağ labial komissür) + 24.22 (kadın), ODB= 0.655 (Sağ göz bebeğinin merkezi-sağ dudak kenarı) + 27.07 (erkek), ODB= 0,347 (Sağ göz bebeğinin merkezi-sağ dudak kenarı) + 34,91 (kadın)*, *ODB= 0,464 (Göz bebekleri arası mesafe) + 38,68 (erkek), ODB= 0,348 (Göz bebekleri arası mesafe) + 37,30 (kadın).* Sonuç olarak sağ gözün dış kenarının sağ dudak kenarına ve sağ meatusun mesial duvarının göz kenarına olan uzaklığının kraniyofasiyal ölçümü, ODB tahmini için kullanılabilir olduğu belirtilmiştir. Sağ göz gözbebeğinin merkezi ile dudak kenarı arasındaki mesafe ve sağ kaş çizgisi ile sağ burun kanadı arasındaki mesafe, ODB ile güçlü pozitif bir korelasyon göstermiştir (39).

Şekil 2.19 Majeed ve ark.'ın yaptıkları çalışmadaki yüze ait ölçümler (Majeed 2018)

Türker ve ark.'ın Türk toplumu üzerinde yaptıkları çalışmanın amacı antropometrik noktalar arasındaki mesafeyi kullanarak ODB'yi yüksek hassasiyetle hesaplayabilen matematiksel bir formülün elde edilmesidir. Çalışmaya 148 denek (74 erkek, 74 kadın) dahil edilmiştir. Subnasion-Menton mesafesi ve yüzdeki diğer 16 mesafenin ölçümlerini kullanmışlardır (Şekil 2.20). Subnasion-Menton mesafesini

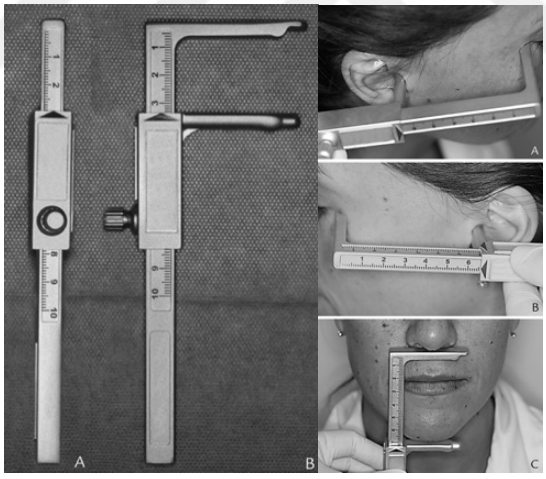
tahmin etmek için korelasyon ve regresyon analizi yapılmıştır. Antropometrik noktalar arasındaki tüm ölçümler bireylerden alınan fotoğraflar üzerinde yapılmıştır. Bilgisayarda yapılacak yüz ölçümlerine referans olması için her fotoğraf karesinde dikey ve yatay olarak iki adet standart milimetrik cetvel yer verilmiştir. Araştırmanın sonucunda; Tragus- Tragus (TT), Pupil– Pupil (PP), Göz iç kenarı – Göz iç kenarı (ICIC), Göz dış kenarı – Göz dış kenarı (ECEC), Tragus – Cheilion (TrCh), Pupil – Burun Ucu (PTN), Pupil – Subnasion (PSn), Pupil – Cheilion (PCh), Tragus – Göz dış kenarı Dikey (TrECV) mesafelerinin SnMe (ODB) ile anlamlı bir ilişkisi olduğu gözlenmiştir. ODB'yi en iyi tanımlayan formül aşağıdaki gibi bulunmuştur: *ODB = -6.28857 + 0.50896 x TT + 0.51602 x PP - 0.27914 x ICIC - 0.21962 x ECEC -0.18705 x TrCh - 0.22814 x PTN - 0.35808 x PSn + 0.63841 x PCh + 0.09057 x TrECV.* Katılımcıların verilerine formül uygulandığında katılımcıların ODB (Subnasal-Menthon) mesafelerinin hesaplanmasında %54 doğruluk gözlemlenmiştir. Katılımcıların ODB mesafesi 1 mm hata payı ile %61 ve 2.5 mm hata payı ile %73 olarak tahmin edilmiştir (42).



Şekil 2.20 Türker ve ark.'ın yaptıkları çalışmada kullandıkları antropometrik noktalar (Türker 2020)

Morata ve ark. yaptıkları çalışmada dişli ve dişsiz bireylerde ODB'yi belirlemek için sağ veya sol göz-kulak mesafesini kullanarak oluşturacakları modeli cinsiyet, yüz tipi ve yaşın etkileyip etkilemediğini araştırmışlardır. 18-50 yaş arası 385 sağlıklı birey (238 kadın, 147 erkek) cinsiyet, yaş ve yüz tipine göre sınıflandırılmıştır. Katılımcılar seçildikten sonra cinsiyet, yaş ve yüz tipine göre sınıflandırılmış ve kraniyometrik ölçümleri kaydedilmiştir. Bu, tek bir araştırmacı tarafından yapılmıştır. Yüz tipini

belirlemek için genel morfolojik yüz indeksi (FI) kullanılmıştır. FI, şu formül kullanılarak hesaplanmıştır: FI=100×(FH/FW), burada yüz yüksekliği (FH), glabella (orta hatta supraorbital kemerler arasında yer alan nokta) ve gnathion (mandibular simfizin en antero-inferior noktası) arası mesafe ve yüz genişliği (FW) bizigomatik mesafedir (zigomalar arası mesafe). FI hesaplandıktan sonra, katılımcılar euryprosopic (FI<97), mesoprosopic (FI 97-104) ve leptoprosopic (FI>104) olarak 3 gruba ayrılmıştır. Sağ ve sol göz-kulak mesafesi (orbitanın yan duvarının medial yönü ile dış kulak yolunun ön duvarı arasındaki mesafe) ve ODB (anterior nasal spine alt yüzeyi ile dişler oklüzyonda iken mandibulanın en ön ve alt noktası arası mesafe) özel olarak tasarlanan kumpasla ölçülmüştür (Şekil 2.21). Tüm yüz tipleri için, sol göz-kulak mesafesinin burun-çene mesafesi ile sağ tarafa göre daha iyi bir korelasyon gösterdiği ve bunun cinsiyet ve yüz tipine bağlı olduğu bulunmuştur. Ancak yaş, ODB'de etkili değişken olarak bulunamamıştır. ODB'yi tespit ederken ilk referans olarak sol göz-kulak mesafesi kullanılarak basit bir matematiksel hesaplamadan oluşan yöntem kullanılması önerilmiştir (43).



Şekil 2.21 Morata ve ark.'ın özel olarak tasarladıkları kumpas ve bu kumpasla gerçekleştirdikleri ölçümler (Morata 2020)

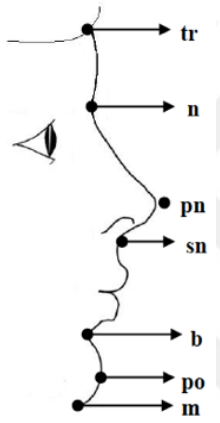
Singh ve ark.'ın gerçekleştirdikleri çalışmada tam dişli 30 erkek ve 20 kadın dahil edilme kriterlerine göre seçilmiştir. Bu çalışma, ODB'yi 13 antropometrik ölçümle ilişkilendirmeyi amaçlamaktadır. ODB, deneklerin dişleri sentrik oklüzyondayken, subnasion ile gnathion'a yerleştirilen iki nokta arasındaki mesafe ölçümü ile belirlenmiştir. Yapılan ölçümler şunlardır: Göz bebekleri arasındaki yatay mesafe, gözün dış köşesinden ağız köşesine dikey mesafe, kaşın burnun kanadına dikey mesafesi, burnun dikey yüksekliği (glabella'dan subnasiona), ağzın eğriliğini takiben

dudağın bir köşesinden diğerine olan mesafe, kaş çizgisinden saç çizgisine kadar olan mesafe (kadınlarda), gözün dış köşesinden iç köşesine olan mesafe, kulağın dikey yüksekliği, el düz durduğunda başparmağın ucu ile işaret parmağının ucu arasındaki mesafe, bir gözün uzunluğunun iki katı mesafesi, gözün iç kantusunun diğerine olan mesafesinin iki katı mesafesi, dış kantus ve kulak arasındaki mesafe (Şekil 2.22). Erkek hastalar için istatistiksel analiz, gözün iç kantusunun diğerine olan mesafesinin iki katının ve ardından gözün dış köşesinden ağız köşesine olan dikey mesafenin, başparmağın ucu ile işaret parmağının ucu arasındaki mesafe ve bir gözün iki katı kadar olan mesafenin ODB'ye en yakın olduğunu göstermiştir. Kadın hastalar için istatistiksel analiz, kaşın burun kanadına olan dikey mesafesinin ODB'ye en yakın olduğunu, ardından kulağın dikey yüksekliğinin, göz bebekleri arasındaki yatay mesafenin, burnun dikey yüksekliğinin (glabella subnasion) ve başparmağın ucu ile işaret parmağının ucu arasındaki mesafenin olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak, kadınlarda göz bebeğinden ağız köşesine dikey mesafe, kulak dikey yüksekliğinin ODB'ye en yakın olduğu, erkeklerde gözün iki katının ve işaret parmağının ucu ile başparmak ucu arasındaki mesafenin ODB'ye en yakın olduğu belirtilmiştir (44).

Şekil 2.22 Singh ve ark.'ın çalışmalarında gerçekleştirdikleri ölçümler (Singh 2020)

Al–Hamdany ve ark.'ın yaptığı çalışmada farklı yüz profiline sahip genç yetişkin öğrencilerde vertikal yüz yükseklikleri arasında bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmaya 48 erkek ve 27 kadın olmak üzere toplam 75 öğrenci dahil edilmiştir. Toplu

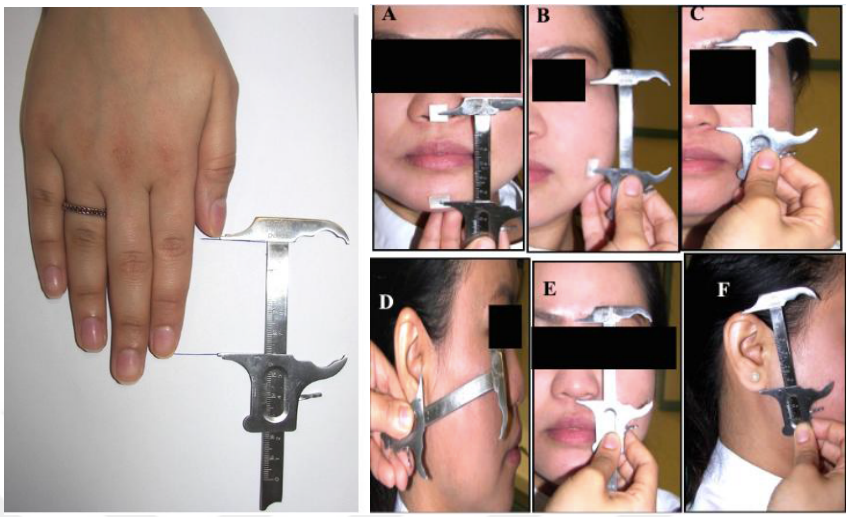
iğne ucu büyüklüğünde işaretleme cilt üzerinde su ile çıkabilen kalemle yapılmıştır ve 7 vertikal ölçüm yüzden dijital kumpasla direkt olarak yapılmıştır. Yapılan ölçümler: Nasion- menthon, Trichion- nasion, Nasion- subnasion, Subnasion- menthon, Burun ucu- pogonion (istirahat pozisyonunda), Burun ucu- pogonion (dişler sentrik oklüzyondayken) (ODB ölçümü), Nasion- subnasion- pogonion (yüz profili) (Şekil 2.23). Yapılan ölçümler sonucunda dişler sentrik oklüzyondayken ölçülen burun ucu-çene ucu (pogonion) mesafesi (ODB) ile istirahat halinde ölçülen burun ucu- çene ucu (pogonion) mesafesi (İDB) ve nasion- menthon ile subnasion- menthon mesafeleri arasında anlamlı bir korelasyon bulunmuştur. Ayrıca istirahat aralığı ile nasion-subnasion mesafesi arasında da anlamlı bir korelasyon bulunmuştur (28).



Şekil 2.23 Al–Hamdany ve ark.'ın yaptığı çalışmada kullandığı yüze ait noktalar (Al-Hamdany 2010)

Bajunaid ve ark.'ın yaptığı çalışma, çeşitli yüz ve el ölçümlerinin ODB'nin belirlenmesinde güvenilirliğini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. 20-45 yaş grubundan 134 kişilik bir örneklem rastgele olarak seçilmiştir. Dişli popülasyonda aşağıdaki el ile yüze ait ölçümler yapılmıştır: parmaklar birbirine değdirildiğinde başparmağın ucu ile işaret parmağının ucu arasındaki mesafe (da Vinci), burun dikey uzunluğu (Glabella-Subnasion), gözün dış köşesinden (dış kantus) ağız köşesine olan dikey mesafe, kaştan burnun alasına (kanat) olan dikey mesafe, kulağın dikey yüksekliği (da Vinci) ve gözün dış kantusundan kulağın meatusuna (da Vinci) olan mesafe (Şekil 2.24). Bu ölçümler daha sonra yaygın olarak kullanılan yüz mesafesi olan Çene-Burun mesafesi ile ilişkilendirilmiştir. Çene-burun mesafesi, burun ucundan çenenin en belirgin noktasına kadar olan mesafeyi içeren Niswonger yöntemi ile ölçülmüştür. Bu ölçümlerin her biri için üç ölçüm yapılmış ve ortalaması hesaplanmıştır. Sonuçlar, gözün dış kantusundan ağız köşesine olan dikey mesafenin

ODB'nin belirlenmesi için güvenilir ve tekrarlanabilir bir ölçüm olduğunu ve ODB 'nin 'ODB=0.833 * gözün dış kantusundan ağzın köşesine kadar olan mesafe + 11.775' formülü kullanılarak belirlenebilir olduğunu ortaya koymuştur (38).



Şekil 2.24 Bajunaid ve ark.'ın çalışmalarında yaptığı çeşitli yüz ve el ölçümleri (Bajunaid 2017)

Živković ve ark.'ın yaptıkları çalışmada on iki kraniyofasiyal mesafe, özel olarak yapılmış kumpas ile ölçülmüştür. Analiz edilen kraniyofasiyal ölçümler: üst yüz yüksekliği (trichion-glabella), orta yüz yüksekliği (glabella-subnasale), alt yüz yüksekliği (burun ucu-çene ucu), zigomalar arası mesafe, gözbebekleri arası mesafesi, göz iç kantusları arası mesafe, sağ gözün genişliği, gonionlar arasındaki mesafe, dudak genişliği, burun genişliği, tragus ile sağ gözün dış kenarı arasında ölçülen mesafe ve sağ kulağın yüksekliğidir. ODB, biri burun ucunda diğeri çene ucunda iki nokta arasındaki mesafe ölçülerek belirlenmiştir. Orta yüz yüksekliği, ODB, burun genişliği, tragus ile sağ gözün dış kenarı arasında ölçülen mesafe ve kulak yüksekliği kraniyofasiyal parametreleri için cinsiyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. ODB ile gözbebekleri arası mesafe arasında ve ayrıca ODB ile sağ kulak yüksekliği arasında pozitif korelasyon bulunmuştur. Sağ kulak boyutlarında kadın katılımcılar arasında pozitif korelasyon bulunmuştur. Ayrıca, ODB ile iki göz arasındaki iç mesafe ile alt yüz yüksekliği ve dudakların genişliği arasında pozitif korelasyon olduğu gösterilmiştir. Sonuç olarak her iki cinsiyette de ODB ile sağ kulak yüksekliği, burun kanatları arası mesafe ve gözbebekleri arası mesafe arasında pozitif korelasyon bulunmuştur (41).

Khanehzad ve ark.'ın yaptığı çalışma, ODB, başparmak uzunluğu ve yüz ölçümleri arasındaki korelasyonu değerlendirmektedir. Bu çalışmada 19-35 yaş aralığında 100 kadın, 100 erkek 200 yetişkin seçilmiştir. Her katılımcıdan, parmaklarını ayrık ve başparmak rahat bir şekilde iken, avuç içi aşağı bakacak şekilde elini bir grafik kağıdına koyması istenmiştir. Her iki başparmak uzunlukları ölçülmüş ve ortalama değerleri kaydedilmiştir. ODB ölçümü için katılımcı dik pozisyonda bir sandalyeye rahatça oturtulmuş ve katılımcının ala-tragus hattı ile yatay bir çizgide başını desteklemek için bir koltuk başlığı kullanılmıştır. Daha sonra ODB, burun ucu ile çenedeki en belirgin nokta arasında ölçülürken, dişleri maksimal interkuspal pozisyonda kapatacak şekilde ölçüm yapılmıştır. ODB ile korelasyon için rima oris ile gözbebeği arasındaki mesafe ve burun kanadı ile tragus arası mesafe de kaydedilmiştir (Şekil 2.25). Sonuçlar, çalışılan toplam örnekte ODB ile başparmak uzunluğu, rima oris ile gözbebeği arasındaki mesafe, burun kanadı ile tragus arası mesafe arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon olduğunu göstermiştir.

Doğrusal regresyon analizinin sonuçları şu şekilde bulunmuştur:

1. Toplam nüfusta, ODB = 47.579+ 0.349 × Başparmak uzunluğu

2. Kadınlarda, ODB = 46.655+ 0.341× Başparmak uzunluğu

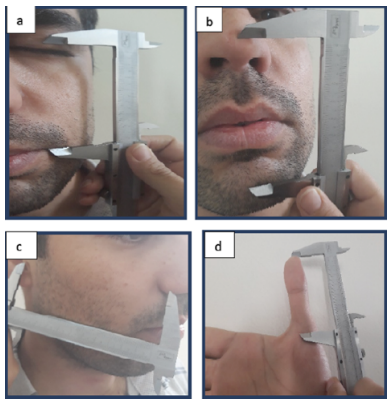
3. Toplam nüfusta, ODB = 36.135+ 0.327 × burun kanadı ile tragus arası mesafe

4. Toplam nüfus, ODB = 19.439+ 0.722 × rima oris ile gözbebeği arasındaki mesafe

5. Kadınlarda, ODB = 31.905+ 0.525× rima oris ile gözbebeği arasındaki mesafe

6. Erkeklerde, ODB = 20.676+ 0.718× rima oris ile gözbebeği arasındaki mesafe

Sonuçlara göre yazarlar, ODB'yi tahmin etmek için rima oris ile gözbebeği arasındaki mesafenin kullanılmasının diğer mesafelere göre daha güvenilir olabileceğini vurgulamışlardır (40).



Şekil 2.25 Khanehzad ve ark.'ın çalışmalarında gerçekleştirdikleri yüze ve ele ait ölçümler (Khanehzad 2018)

Regragui ve ark'ın 103 denekle yaptığı çalışmada incelenen yüz indeksleri şu şekildedir: gözbebekleri arası mesafe, göz iç kantusu ile dudak komissürü arasındaki mesafe, pupillanın merkezi ile dudak komissürü arasındaki mesafe, gözlerin iç kantusları arası uzaklığın 2 katı, gözün dış kantusunun kulaktan uzaklığı, dış kantus ile iç kantus (diğer göz) arasındaki mesafe, gözlerin genişliğinin 2 katı ve burnun dış kanadı ile kaş arasındaki mesafe. Ölçümler (ODB ve farklı yüz ölçümleri) aynı operatör tarafından bir kumpas kullanılarak doğrudan dişli denekler üzerinde yapılmıştır. ODB ile aşağıdaki ölçümler arasında pozitif, güçlü ve anlamlı bir korelasyon bulunmuştur: pupillalar arası mesafe, iç kantus-dudak komissürü mesafesi ve pupillanın merkezi-dudak komissürü mesafesi (45).

Ginting ve ark., 2016 yılında yaptığı çalışmada amaç 19-25 yaşındaki 70 denekte ODB'nin sağ işaret parmağı, serçe parmağı ve başparmak ucundan işaret parmağına olan mesafe ile ilişkisini belirlemektir. ODB, burun tabanındaki subnazal noktadan çenenin menton noktasına kadar ölçülmüştür (noktalar orta hatta paralel çizilmiştir). Daha sonra sağ işaret parmağı, serçe parmak ve başparmak ucundan işaret parmağı ucuna kadar olan mesafe ölçülmüştür. İşaret parmağı ve serçe parmağı ölçümü, parmak ucundan parmak avuç içi kırışıklığının en uzak noktasına kadar ölçülerek yapılmıştır. Başparmak ucu ile işaret parmağı arasındaki mesafeyi ölçmek için başparmak işaret parmağına yakın konumlandırılmış, ardından başparmak ucu işaret parmağında bir kalemle işaretlenmiş ve işaret parmağı ucu ile işaretlenen nokta arasındaki mesafe ölçülmüştür (Şekil 2.26). Sonuçlar, 19-25 yaş arası her yaş grubu arasında ODB açısından anlamlı bir farklılık göstermemiştir. ODB ile sağ elin işaret parmağı, serçe parmak uzunluğu ve başparmak ucundan işaret parmağının ucuna olan mesafe arasında korelasyon bulunmuş ve aşağıdaki formüller elde edilmiştir:

Erkeklerde*;*

ODB=[36.265+(0.486 x İşaret parmağı uzunluğu)],

ODB=[52.428 +(0.291 x Serçe parmak uzunluğu)],

ODB=[36.265 + (0.486 x Başparmağın ucundan işaret parmağının ucuna olan mesafe)],

Kadınlarda;

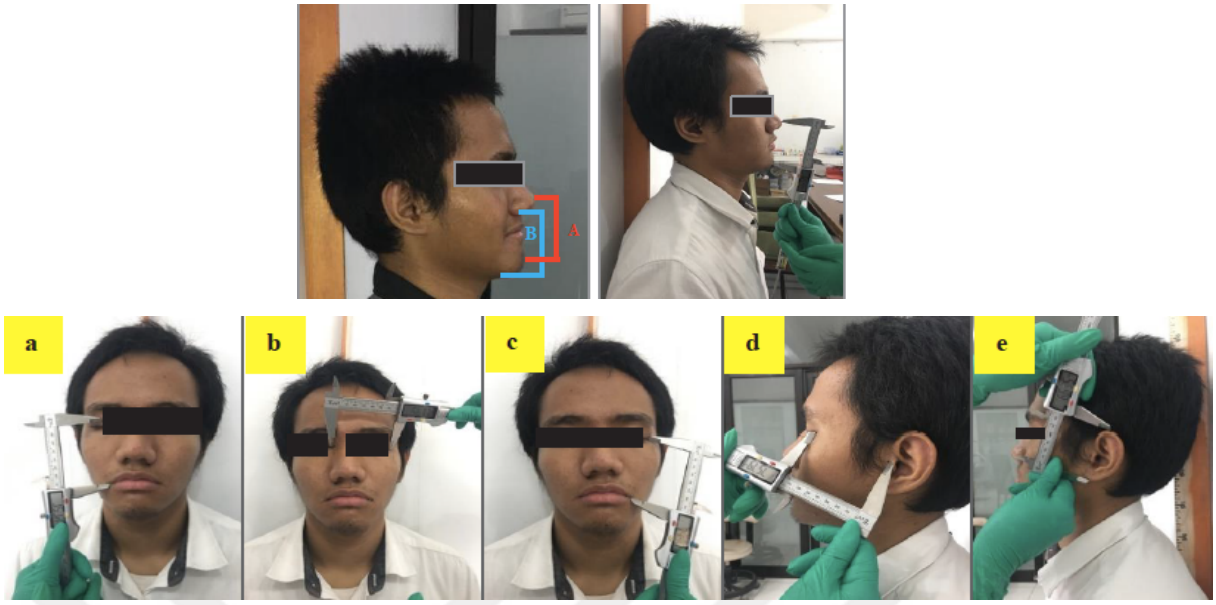
ODB=[45.317 + (0.289 x İşaret parmağı uzunluğu)],

ODB=[63.442 + (0.019 x Serçe parmak uzunluğu)],

ODB=[45.317+(0.289 x Başparmağın ucundan işaret parmağının ucuna kadar olan mesafe)] (46).

Şekil 2.26 Ginting ve ark. tarafından modifiye edilmiş kumpasla gerçekleştirilen ODB ölçümü ve el ölçümleri (Ginting 2016)

Ginting ve ark.'ın 2020 yılında yaptığı çalışmada yaşları 19-24 arasında olan 15 erkek ve 15 kadından oluşan 30 denek üzerinde ODB ölçümü ve yüzde işaretlenmiş beş mesafenin dijital kumpas ile ölçümleri yapılmıştır (Şekil 2.27). ODB ölçümü: A. Pronasale–gnathion ve B. Subnasale–menton olmak üzere iki farklı ölçümle yapılmıştır. Yapılan diğer yüz ölçümleri şunlardır: a. Rima Oris–Pupilla, b. Bir gözün dış kantusu–Diğer kantusun iç kantusu, c. Gözün dış kantusu–Rima Oris, d. Göz–Kulak, e. Kulak uzunluğu. Yaş grupları arasında ortalama ODB mesafesi ve yüz mesafeleri arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Cinsiyete göre farklılık göstermeyen kulak uzunluğu mesafesi dışında erkekler ve kadınlar için sonuçlar arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. ODB ile yüz ölçümleri arasında anlamlı ve pozitif korelasyon bulunmuştur. ODB ile rima oris–pupilla ve gözün dış kantusu–rima oris mesafeleri arasında güçlü korelasyon, bir gözün dış kantusu–diğer gözün iç kantusu mesafesi, göz–kulak mesafesi ve kulak uzunluğu ile orta düzeyde bir korelasyon bulunmuştur (49).



Şekil 2.27 Ginting ve ark. tarafından ODB ölçümleri, yüze ve ele ait ölçümler (Ginting 2020)

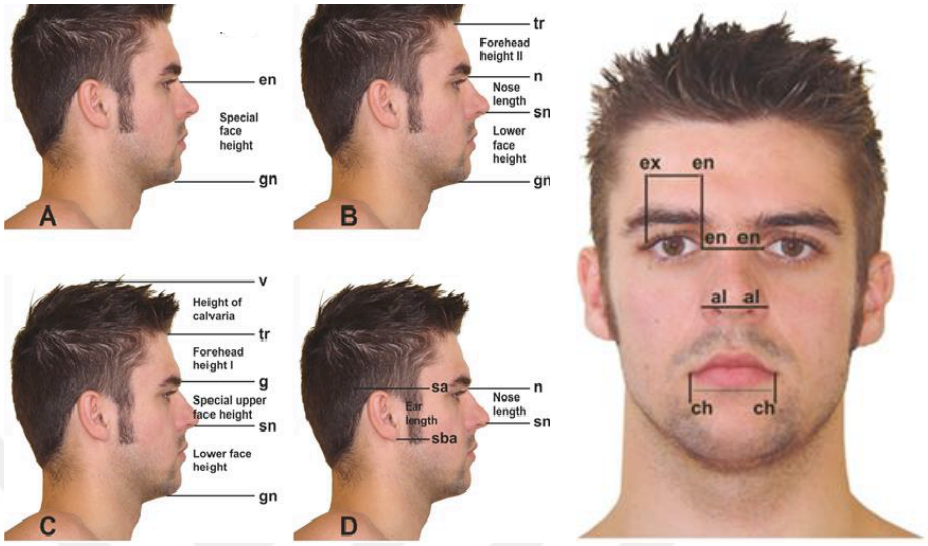
Avila-Vásquez ve ark.'ın yaptığı çalışmanın amacı 200 hastada ODB'yi ölçmek için kullanılan antropometrik yöntem ve Knebelman'ın Kraniyometrik yöntemi ile kaydedilen verileri karşılaştırmaktır. Knebelman'ın Kraniometrik yönteminin, dış kulak yolundan orbitanının kemik yörüngesinin yan köşesine kadar "OKU" adı verilen ve burun altından mandibulanın en ön alt yüzeyine kadar "AYARLA" olarak adlandırılan iki ölçümü dikkate alan bir Knebelman Kraniyometresi kullanılarak uygulanmakta olduğu belirtilmiştir (Şekil 2.28). Her iki ölçümün de birbiriyle ilişkili olduğu ve nihai sonuca katkıda bulunduğu bildirilmiştir. Demografik (yaş, cinsiyet) ve klinik veriler (dişsizlik tipi ve yüz biyotipi) kaydedilmiştir. Eğitimli, kalibre edilmiş klinisyenler, tüm katılımcılarda ODB'yi belirlemek için hem antropometrik yöntemi hem de Knebelman'ın Kraniyometrik Yöntemini kullanmışlardır. Antropometrik noktalar göz kalemi ile işaretlenmiştir. Yüz indeksi, ölçümleri milimetre cinsinden kaydetmek için yumuşak dokularla ilgili noktaları kullanan Mayoral İndeksi [Mİ=100x(glabella-gnathion/zigoma-zigoma)] kullanılarak belirlenmiştir. Bu indekse göre elde edilen sonuç 104 mm'den fazla ise hasta leptoprosopic (uzun yüz), 97-104 mm arasında bir değer ise mesoprosopic (orta yüz), 97 mm'den az ise euriprosopic (kısa yüz) tipine sahip olduğu belirtilmiştir. Bu, örneklem içindeki yüz tiplerinin dağılımını sağlamıştır. Dijital kumpas kullanılarak antropometrik ölçümler yapılmıştır. Ölçümler arasında ± 2 mm'lik bir hata aralığı belirlenmiştir. Yapılan ölçümler şunlardır: Gözün dış kantusu-tragus, pupillalar arası mesafe, gözün dış kantusu-ağız köşesi. Ölçümler, yüzün üçte

birlik yükseklikleri ile (Trichion – Glabela, Glabela – Subnasale, Subnasale– Menton) karşılaştırılmıştır. Knebelman Kraniyometresi ile dış kulak yolundan ağız köşesine kadar ve subnazaleden mandibulanın en ön alt yüzeyine kadar ölçümler yapılmıştır. Eşleştirilmiş veriler için t testinin uygulanması ile iki yöntem arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Yüz tipine bakıldığında yöntemler arasındaki fark leptoprosopic (uzun yüzlü) hastalarda istatistiksel olarak anlamlı bulunmazken mesoprosopic (orta yüzlü) ve euriprosopic (kısa yüzlü) hastalarda anlamlı bulunmuştur. Yüz biyotipini ve ODB'yi inceledikten ve kaydettikten sonra, sonuçlar incelenen iki yöntemle elde edilen ortalama ölçümler arasında küçük bir fark olduğunu göstermiştir. Fakat Knebelman'ın kraniyometrik yöntemi, değişkenliği daha düşük olduğu için ODB belirleme işlemi sırasında daha güvenilir bulunmuştur (50).

Şekil 2.28 Dijital kumpas ve Knebelman'ın Kraniometrik Yöntemi kullanılarak gerçekleştirilen ölçümler (Avila-Vásquez 2021)

Tuncer'in yaptığı çalışmada Türk popülasyonunda yüzün çoklu ölçümlerinin yapılması amaçlanmıştır. Çalışmada 93 yetişkin Türk birey (54 erkek, 39 kadın) üzerinde ölçümler direkt antropometri ölçüm yöntemi ile yapılmıştır. On üç doğrudan yüze ait antropometrik ölçüm kumpas yardımıyla yapılmıştır. Dikey olarak; özel baş yüksekliği (v-en), özel yüz yüksekliği (en-gn), alın yüksekliği II (tr-n), burun uzunluğu (n-sn), alt yüz yüksekliği (sn-gn), kalvarya (kafa kubbesi) yüksekliği (v-tr), alın yüksekliği I (tr-g), özel üst yüz yüksekliği (g-sn), kulak uzunluğu (sa-sba). Yatay olarak; burun genişliği (al-al), sol göz uzunluğu (ex-en), göz iç kenarları arası mesafe (en-en) ve ağız genişliği (ch-ch) ölçümleri yapılmıştır (Şekil 2.29). Sonuçlara göre sn-

gn mesafesi yani alt yüz yüksekliği ölçümü, özel üst yüz yüksekliği (g-sn), kulak uzunluğu (sa-sba), burun genişliği (al-al) ve özel yüz yüksekliği (en-gn) ile anlamlı derecede korele bulunmuştur (51).



Şekil 2.29 Tuncer'in çalışmalarında gerçekleştirildiği doğrudan gerçekleştirilen yüze ait 13 antropometrik ölçüm (Tuncer 2020)

Rupesh PL ve ark.'ın 20 kadın 20 erkek üzerinde yaptıkları çalışmada, ODB 13 farklı antropometrik ölçümle ilişkilendirilmiş ve en doğru ODB tespiti için uygun olan ölçümü belirlemişlerdir. Erkek hastalarda göz uzunluğunun iki katı ve başparmak ucu ile işaret parmak ucu arasındaki mesafe parametreleri ODB'ye en yakın olarak bulunmuştur. Pupilladan ağız köşesine dikey mesafe ve kulağın dikey yüksekliği, kadın hastalarda ODB'ye en yakın bulunmuştur. Antropometrik ölçümlerin, nöromusküler rahatsızlıkları olan geriatrik hastalarda tam protez yapımında dikey boyutu belirlemede yol gösterici bir araç olduğu belirtilmiştir (30).

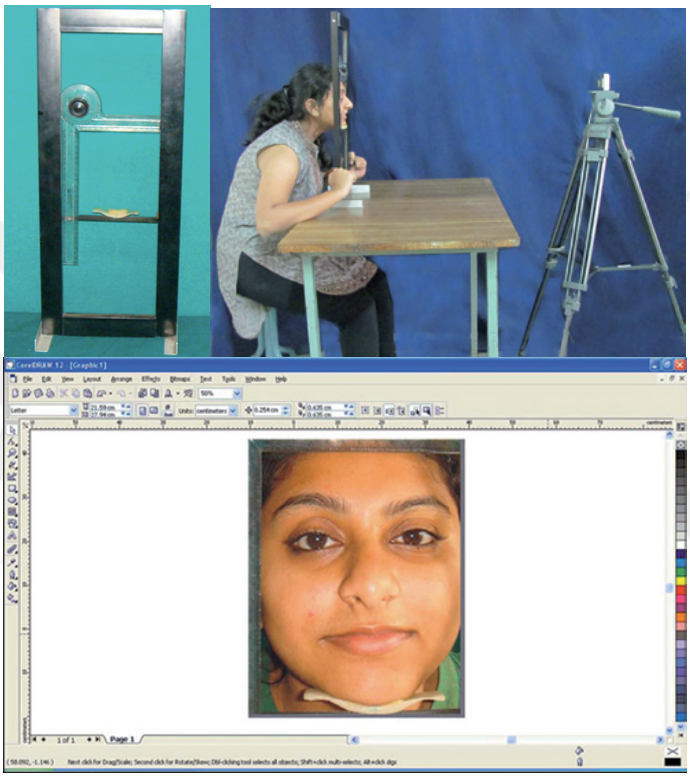
Prajapati ve ark., yaptıkları çalışmada 20 ve 30 yaş arasında toplam 200 katılımcı (100 erkek ve 100 kadın) seçmiştir. Çalışma, dişli kişilerde kulak uzunluğu ile ODB arasındaki ilişkiyi değerlendirmek için tasarlanmıştır. ODB dijital kumpas ile, dişler maksimal interkuspal pozisyondayken burun tabanında işaretlenen noktadan orta simfiz bölgesinde çene tabanında işaretlenen noktaya kadar ölçülmüştür. İkinci ölçüm sağ kulağın uzunluğunun kaydedilmesidir. Kulağın üst kenarından kulak kepçesinin alt kenarına kadar kulak uzunluğu kaydedilmiştir (Şekil 2.30). Her ölçüm, daha önce ölçümler için kalibre edilmiş iki araştırmacı tarafından yapılmıştır. Son uzunluk olarak iki ölçümün ortalaması alınmıştır. Cinsiyete bakılmaksızın çalışmaya katılan katılımcılar için kulak uzunluğu ile ODB arasında %56'lık genel bir uyum

gözlemlenmiştir. Bireysel olarak 100 kişiden 53 kadın katılımcı ve 58 erkek katılımcıda ODB ile kulak uzunluğu arasında uyum gözlenmiştir. Bu katılımcılar için ODB ile kulak uzunluğu arasında eşit ölçümler elde edilmiştir. 1 mm'lik bir aralık farkı dikkate alındığında, kulak uzunluğu ile elde edilen ODB arasındaki genel uyum, %68,5 ve bireysel olarak erkek katılımcılar için %75, kadın katılımcılar için %62 olarak bulunmuştur. Erkekler için regresyon denklemi: ODB = 26.203 + 0.556 × Kulak uzunluğu şeklinde kurulabileceği belirtilmiştir. Kadınlar için regresyon denklemi: ODB = 25.655 + 0.560 × Kulak uzunluğu olarak ve genel regresyon denklemi: ODB = 25.758 + 0.561 × Kulak uzunluğu olarak bulunmuştur. Tüm bu hesaplamalardan ve analizlerden, kulak uzunluğu ile ODB'nin pozitif korelasyona sahip olduğu ve kulak uzunluğu bilindiğinde ODB'nin regresyon denklemi kullanılarak hesaplanabileceği belirtilmiştir (36).

Şekil 2.30 Prajapati ve ark.'ın gerçekleştirdiği ODB ve kulak ölçümleri (Prajapati 2015)

Ladda ve ark'ın 2014 yılında yaptığı çalışmada 20-30 yaş aralığında, gözlerinde herhangi bir şekil bozukluğu olmayan 200 erkek ve 200 kadından oluşan 400 fiziksel olarak sağlıklı dişli denek rastgele seçilmiştir. ODB'nin antropometrik ölçümü, 0.01 mm hassasiyette dijital kumpas kullanılarak klinik olarak milimetre cinsinden kaydedilmiştir. Ayrıca göz bebekleri arası mesafenin milimetre cinsinden ölçümü için bir dijital kamera kullanılarak frontal açıdan standardize edilmiş yüzün dijital fotoğrafı çekilmiştir. Baş pozisyonunu standart hale getirmek için, deneklere, çene pozisyonunu yönlendiren çene desteği ile modifiye edilmiş bir kare alet içinde yüzlerini konumlandırmaları talimatı verilmiştir (Şekil 2.31). Daha sonra düz bakmaları istenmiş ve fotoğraf çekilmiştir. Tüm fotoğraflar tek bir fotoğrafçı tarafından çekilmiştir. Bu fotoğraf daha sonra bir görüntü işleme programı kullanılarak gerçek boyutlu hale getirilmiş ve bir gözün göz bebeğinin ortasından diğer göz bebeğinin ortasına kadar olan

mesafe milimetre olarak ölçülmüştür. Tüm ölçümler, tek bir operatör tarafından üç kez kaydedilmiş ve ortalamaları kullanılmıştır. ODB'nin sadece erkeklerde gözbebekleri arası mesafe ile anlamlı ve pozitif korelasyon gösterdiği, kadınlarda ise bu korelasyonun zayıf olduğu gözlenmiştir. Bu nedenle, sadece erkeklerde gözbebekleri arası mesafe kullanılarak ODB tahmini için regresyon analizi yapılmıştır. Erkeklerde aşağıdaki regresyon denkleminin ODB'yi belirlemede güvenilir olduğu gözlemlenmiştir: ODB = 30,843 + 0,500 x Gözbebekleri arası mesafe (34).



Şekil 2.31 Standartlaştırılmış fotoğraf kurulumu ve görüntü işleme programına aktarılması (Ladda 2014)

Helal ve ark.'ın 2018 yılında yaptığı çalışmada 80 denek seçilmiş ve denekler iki gruba ayrılmıştır. Grup I için 65 dişli erkek (20-23 yaş), Grup II için, 15 tam dişsiz erkek (51-62 yaş) seçilmiştir. Çene-burun mesafesi, dudağın bir köşesi-diğer köşesi arası mesafe, bir gözün dış kantusu-diğer gözün iç kantusu mesafesi ve göz-kulak mesafesi ölçümleri hasta sentrik oklüzyonda dişlerini kapattığında modifiye edilmiş kumpas kullanılarak ölçülmüştür. Çenenin alt yüzeyi ile burun altı arasındaki mesafe basınç uygulanarak ölçülmüştür (Şekil 2.32). Sonuçlar, çene-burun mesafesi ile bir gözün dış kantusu ile diğer gözün iç kantusu mesafesi arasında yüksek bir korelasyon olduğunu göstermiştir. Grup II'nin klinik olarak ölçülen çene-burun mesafesi ile

hesaplanan çene-burun mesafesi arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır, ayrıca aralarında yüksek bir korelasyon bulunmuştur (47).

Şekil 2.32 Çenenin alt yüzeyi ile burun altı arasındaki ve bir gözün dış kantusu-diğer gözün iç kantusu mesafesi ölçümleri (Helal 2018)

Gunaseelaraj ve ark.'ın yaptığı çalışmada 21-50 yaş grubundaki toplam 200 yetişkin denek (100 erkek ve 100 kadın) rastgele seçilmiştir. Kaydedilen 12 ölçüm; pupillalar arasındaki yatay mesafe, pupilla stomion arası dikey mesafe, kaş ile burun kanadı arası dikey mesafe, burnun orta hatta dikey uzunluğu, dudağın bir köşesinden diğerine yatay mesafe, kaş ile saç çizgisi arasındaki mesafe, bir gözün dış köşesi ile diğer gözün iç köşesi arasındaki mesafe, kulağın dikey yüksekliği, başparmak ucu ile işaret parmağı ucu arasındaki mesafe, gözün dış kantusu ile kulak tragusu orta noktası arası mesafe, bir gözün iki katı uzunluğu, her iki gözün iç kantus arasının iki katı uzunluğu ve ODB ölçümüdür. Sonuç olarak her iki cinsiyet için de pupillalar arasındaki yatay mesafe, kaş ile burun kanadı arası mesafe, pupilla ile stomion arası mesafe, kaş ile saç çizgisi arası mesafe, gözün dış köşesi ile iç köşesi arasındaki mesafe, gözün dış kantusunun kulağa olan uzaklığı ve gözün iki katı uzunluğu gibi antropometrik ölçümlerden yedi tanesi ile ODB arasında bir korelasyon bulunmuştur. Yedi ölçüme ek olarak, erkeklerde dudağın bir köşesinden diğerine yatay mesafe ve kadınlarda burnun orta hatta dikey mesafesi istatistiksel olarak anlamlı şekilde ODB ile ilişkili bulunmuştur. Erkekler için yüksek derecede korelasyon, pupillalar arasındaki yatay mesafe, gözbebeği ile stomion arasındaki mesafe ve kaş ile saç çizgisi arasındaki mesafe için bulunmuştur. Kadınlar için yüksek derecede korelasyon, pupillalar arasındaki yatay mesafe, gözbebeği ile stomion arasındaki mesafe ve gözün dış kantusunun kulağa olan mesafesi olarak bulunmuştur. Yapılan on iki antropometrik ölçümün tamamında erkekler için kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek değerler bulunmuştur (48).

Kraniyofasiyal mesafelerin ölçülmesi, yumuşak dokuda olması, cinsiyet çeşitliliği ve ırk farklılıkları nedeniyle varyasyon olasılığı yaratabileceğinden eleştirilmiştir. Bu nedenle, yalnızca bu yöntemlere güvenmenin, doğru bir ODB'nin belirlenmesini sağlamayabileceği belirtilmiştir (3,23,24,198,199).

2.2.3.3. El Ölçümlerinin Kullanılması:

Parmak uzunluğu, tıpta bireylerin ve cinsiyetlerin farklılıklarının karakterizasyonu için antropometrik ölçüm olarak yaygın biçimde kullanılmaktadır. Son zamanlarda, diş hekimliğinde ODB'yi tahmin etmek amacıyla kullanılmıştır. Yüz ve parmak ölçümlerinin ODB tespitinde kullanımının radyografi veya diğer özel cihazlar gerektirmediklerinden günümüzde daha ilgi çekici bulundukları belirtilmiştir (72).

Birçok çalışmada başparmak uzunluğu, başparmağın ucundan işaret parmağının ucuna kadar olan mesafe, işaret parmağı uzunluğu, yüzük parmağı uzunluğu ve serçe parmak uzunluğu ölçülmüş ve farklı popülasyonlarda ODB ile ilişkilendirilmiştir (54-60). Bu mesafeler belirlendikten sonra, ODB'nin yaklaşık olarak tahmin edilebileceği bildirilmiştir. Bununla birlikte, bu çalışmalardan farklı sonuçlar elde edilmiştir ve sonuçlardaki farklılıkların cinsiyet ve ırktaki farklılıklardan kaynaklandığı belirtilmiştir (3).

Nazir ve ark., 30 kadın 30 erkek dişli denek üzerinde ODB ile parmak uzunlukları arasındaki ilişkiyi incelemiştir. ODB'yi kaydetmek için deneklere, sentrik oklüzyonda posterior dişlerini hafifçe ısırmaları talimatı verilmiştir. Kumpasın alt ucu pogonion'da çenenin altına sıkıca yerleştirilmiştir. Kumpasın üst ucu nazal septumun tabanına hafifçe dokunana kadar kaldırılmıştır. Parmakların uzunluğu, sağ elin parmak ucundan avuç içi parmak kıvrımın en uzak noktasına kadar avuç içinden ölçülmüştür. Çalışma, erkeklerde işaret parmağı uzunluğunun neredeyse ODB'ye eşit olduğunu ve serçe parmak uzunluğunun kadınlarda ODB'ye neredeyse eşit olduğunu ortaya koymuştur. Yazarlar bu yöntemin ekonomik, tekrarlanabilir ve zamandan tasarruf sağladığını ve Keşmir popülasyonu için ODB'yi tahmin etmek için güvenilir bir şekilde kullanılabilir olduğunu belirtmişlerdir (57).

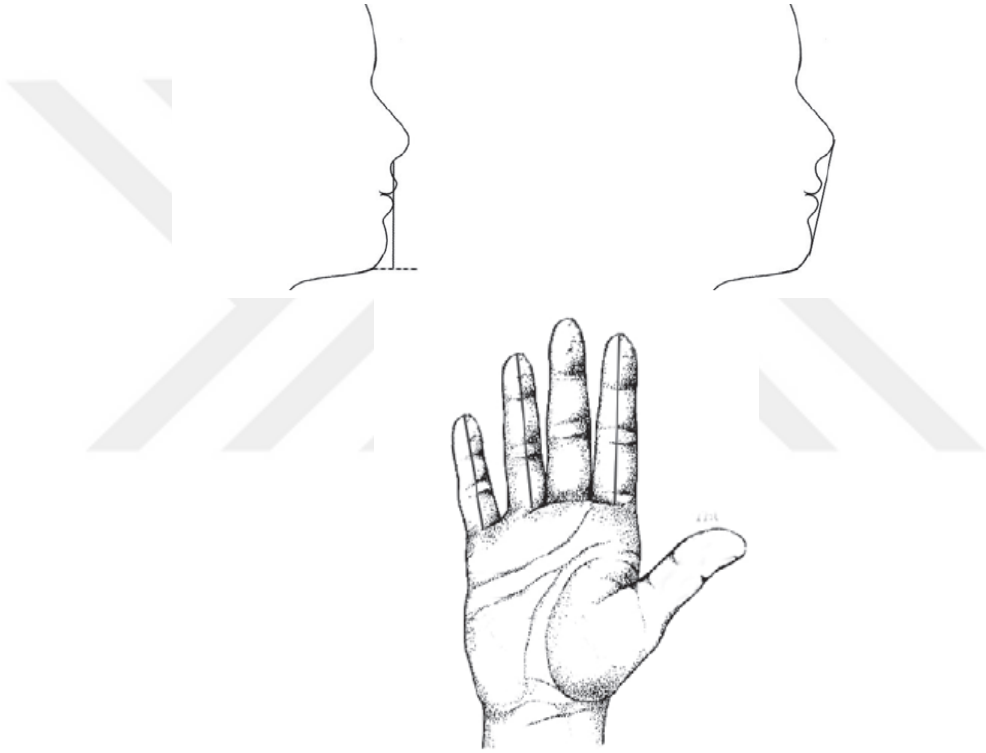
Miran ve ark.'ın 2015 yılında yaptığı çalışmasına 200 dişli denek dahil edilmiştir. ODB ölçümleri klinik olarak modifiye edilmiş dijital kumpas kullanılarak, hasta dik bir pozisyonda otururken kaydedilmiştir ve dişlerini sentrik oklüzyonda kapatması talimatı

verilmiştir. Sağ ve sol taraflar için kulak-göz mesafeleri kaydedilmiştir. Aynı şekilde sağ elin serçe parmağının uzunluğu parmak ucundan avuç içi parmak kıvrımının en ileri noktasına kadar ölçülmüştür (Şekil 2.33). Sonuçlar hem erkek hem de kadın deneklerde kaydedilen ölçümler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu ve en yüksek korelasyonun serçe parmağı ile bulunduğunu ortaya koymuştur. ODB belirlemede şu denklemlerin kullanılabileceği bulunmuştur: erkeklerde: ODB=serçe parmak uzunluğu+2 mm, kadınlarda: ODB=serçe parmağın uzunluğu +1mm. Sonuç olarak serçe parmak uzunluğunun ölçümünün, ODB kayıt yöntemi olarak kullanılması kabul edilmiştir ve hem erkek hem de kadınlar için iyi bir parametre olarak gösterilmiştir. Ancak göz-kulak mesafesinin ölçümünde hem erkekler hem de kadınlar için çene-burun mesafesi ile büyük fark gözlenmesi nedeniyle ODB kaydı için güvenilir bulunmamıştır (59).

Şekil 2.33 Miran ve ark. tarafından yapılan kulak-göz mesafeleri, sağ elin serçe parmağının uzunluğu ve ODB ölçümleri (Miran 2015)

Alhajj ve ark., 117 Sudanlı kadın üzerinde yaptıkları çalışmada ODB (burun septumu ile menton arası mesafe ve burun ucu ile gnathion arası mesafe) ile işaret, yüzük ve serçe parmak uzunlukları ilişkisini incelemiştir (Şekil 2.34). İşaret parmağı, yüzük parmağı ve serçe parmağı, parmak uçlarından ikinci kırışıklık noktalarına kadar

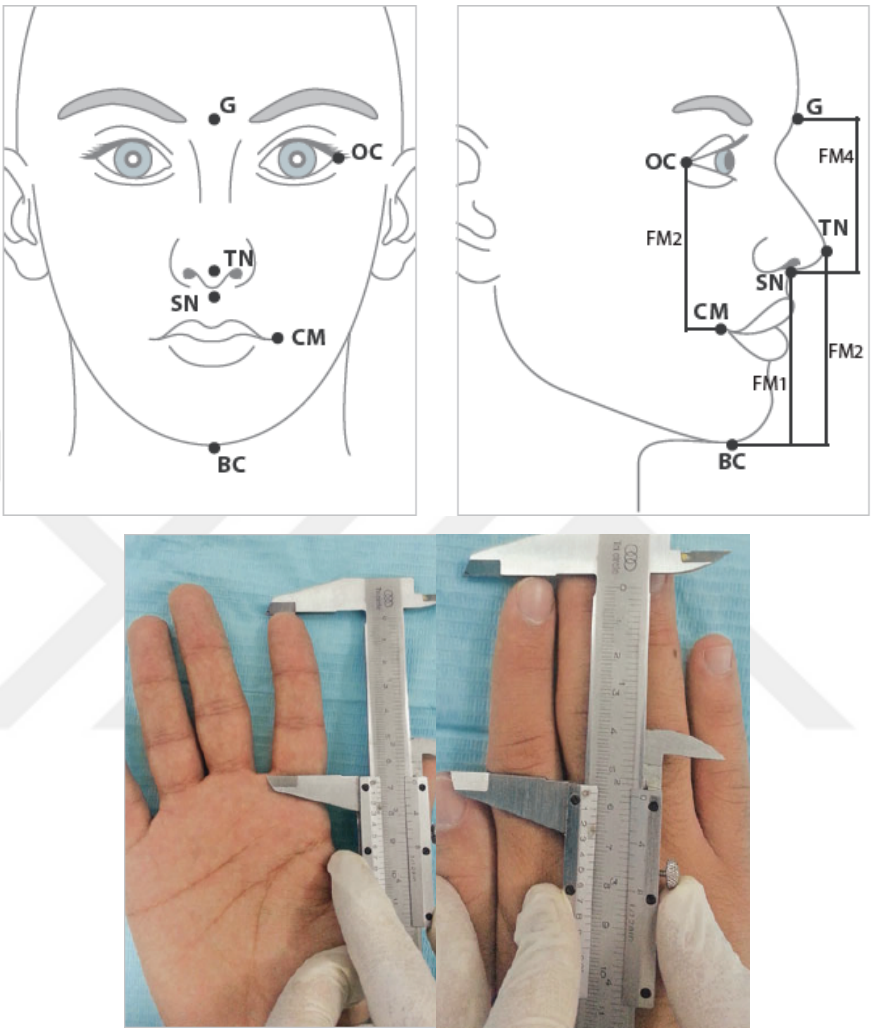
ölçülmüştür. Araştırmacı güvenirliliği 16 denekte ölçümler 2 hafta aralıkla ikişer kez yapılarak sağlanmıştır. Araştırma sonucunda ölçümler arasında anlamlı korelasyonlar bulunmuştur. Ancak, işaret parmağı uzunluğu ile burun ucu-çene ucuna dayalı olarak ölçülen ODB arasındaki ilişki daha güçlü bulunmuştur. Birlikte ele alındığında, mevcut bulgular burun altı- çene altına dayalı olarak ölçülen ODB'yi tahmin etmek için ne serçe ne de yüzük parmağının uygun olmadığını göstermektedir. Bununla birlikte, yetişkin Sudanlı kadınlarda burun ucu-çene ucuna dayalı olarak ölçülen ODB'yi tahmin etmek için işaret parmağı ölçümünün kullanımı istatistiksel olarak anlamlı korele bulunduğu için tavsiye edilmiştir (60).



Şekil 2.34 Alhajj ve ark. tarafından gerçekleştirilen ODB ölçümleri ile ele ait ölçümler (Alhajj 2016)

Helal MA ve ark.'ın 2016 yılında yaptığı çalışmada 120 dişli ve 12 tam dişsiz erkek hasta üzerinde yüze ait dört adet ölçüm yapılmıştır. Bunlar: 1.subnasal-çene altı 2.burun ucu-çene altı 3.Willis ölçümü (göz kenarı-dudak kenarı arası uzaklık) 4.Glabella-subnasal mesafelerdir. Ölçümler sıkıca basınç uygulanarak yapılmıştır. Ayrıca işaret parmağı uzunluğu ve başparmak ucu ile işaret parmağı ucu arası mesafe ölçülmüştür (Şekil 2.35). Tam dişsiz hasta grubunda en az 5 yıldır protez kullanan hastalar protezleri ağızda iken ölçümler yapılmıştır. Subnasal-çene altı ölçümü, burun ucu-çene altı ölçümüne göre daha güvenilir ve antropometrik ölçümlere daha yakın

bulunmuştur. Subnasal-çene altı ölçümü Willis ölçümü ile diğer ölçümlere kıyasla daha ilişkili bulunmuştur. Tam dişsiz hastalarda olası subnasal-çene altı mesafesinin tahmini için Willis ölçümünün kullanılabileceği belirtilmiştir. Parmak ölçümleri ile yüz ölçümleri arasında yakın bir korelasyon bulunamamıştır (61).



Şekil 2.35 Helal MA ve ark.'ın çalışmalarında kullandıkları yüze ait noktalar ve antropometrik ölçümler (Helal 2016)

Miran ve ark.'ın 2018 yılında yaptığı çalışmaya kadın ve erkek olarak seçilen 200 dişli denek dahil edilmiştir. ODB ölçümleri klinik olarak modifiye edilmiş dijital kumpas kullanılarak, denek dik konumda doğru bir şekilde otururken kaydedilmiş ve dişlerini sentrik oklüzyonda kapatması talimatı verilmiştir. Sağ elin serçe parmağının uzunluğu, parmak ucundan parmak kıvrımının en uzak noktasına kadar ölçülmüştür (Şekil 2.36). Sonuçlar ODB'nin serçe parmakların uzunluğu ile anlamlı ve pozitif bir şekilde ilişkili olduğunu, kadınlarda erkeklerden daha uyumlu olduğunu göstermiştir.

ODB ile serçe parmağın uzunluğu arasındaki farkın kadınlarda 1 mm ve erkeklerde 2 mm aralığında bulunmuştur (66).

Şekil 2.36 Miran ve ark. tarafından gerçekleştirilen ODB ölçümü ve serçe parmak ölçümü (Miran 2018)

Rege ve ark.'nın 320 dişli denek (160 erkek ve 160 kadın) üzerinde yaptıkları çalışmanın amacı, Karad popülasyonundaki dişli erkek ve kadın deneklerde ODB'nin kulak, burun ve serçe parmak uzunluğu ile antropometrik korelasyonunu bulmak ve bu korelasyonu dişsiz hastalarda ODB'yi belirlemek için kullanmaktır. ODB'yi kaydetmek için denekten sentrik oklüzyonda arka dişlerini hafifçe ısırması istenmiştir. Dijital kumpasın üst ucu nazal septum tabanına, alt ucu ise çene ucuna yerleştirilerek değerler not edilmiştir. Burun uzunluğu için glabella ve burun ucundaki en belirgin kısım silinmez kalemle işaretlenmiştir. Hastanın pozisyonu korunarak burun uzunluğu glabelladan burun ucuna kadar ölçülmüştür. Kulak uzunluğu, kurvatürü üzerindeki en yüksek noktadan, kulak memesinin en alt noktasına kadar ölçülmüştür. Serçe parmağın uzunluğunu ölçmek için denekten sağ elini masanın düz yüzeyinde tutması istenmiştir. El düz, düz ve sırtüstü pozisyonda yerleştirilerek, serçe parmağın uzunluğu parmak ucundan avuç içi parmak kırışıklığındaki en uzak noktaya kadar ölçülmüştür (Şekil 2.37). Erkeklerin ve kadınların ODB'si arasında istatistiksel bir fark bulunmuştur. ODB ile kulak, burun ve serçe parmağı uzunluğu arasında istatistiksel bir anlamlı korelasyonlar bulunmuştur. Erkeklerde burun, kulak ve serçe parmak ile ilgili ODB için bulunan korelasyon denklemleri şu şekilde bulunmuştur:

• ODB = 38.192 + 0.382 (burun uzunluğu)

• ODB = 25.591 + 0.565 (kulak uzunluğu)

• ODB = 46.559 + 0.218 (serçe parmak uzunluğu)

• ODB = 17.748 + 0.279 (burun uzunluğu) + 0.437 (kulak uzunluğu)

• ODB = 33.133 + 0.357 (burun uzunluğu) + 0.190 (serçe parmak uzunluğu)

• ODB = 24.409 + 0.547 (kulak uzunluğu) + 0.039 (serçe parmak uzunluğu)

• ODB = 18.085 + 0.281 (burun uzunluğu) + 0.442 (kulak uzunluğu) - 0.013 (serçe parmak uzunluğu)

Kadınlarda burun, kulak ve serçe parmak ile ilgili ODB için bulunan korelasyon denklemleri şu şekilde bulunmuştur:

• ODB = 36.933 + 0.353 (burun uzunluğu)

• ODB = 36.306 + 0.334 (kulak uzunluğu)

• ODB = 43.178 + 0.224 (serçe parmak uzunluğu)

• ODB = 21.627 + 0.326 (burun uzunluğu) + 0.293 (kulak uzunluğu)

• ODB = 30.813 + 0.329 (burun uzunluğu) + 0.136 (serçe parmak uzunluğu)

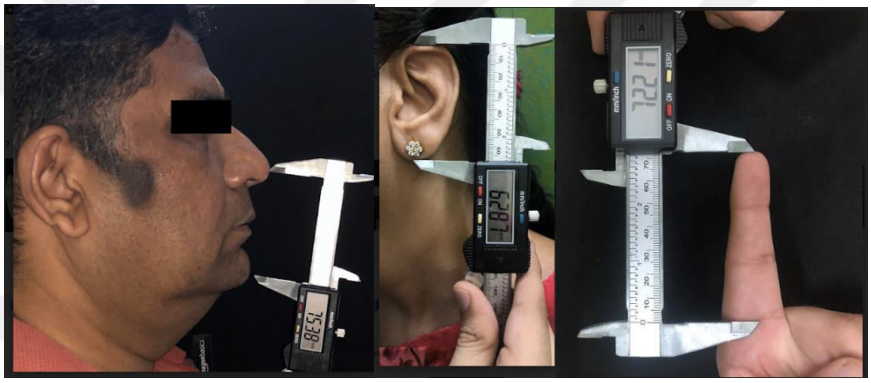
• ODB = 32.614 + 0.297 (kulak uzunluğu) + 0.108 (serçe parmak uzunluğu)

• ODB = 20.917 + 0.323 (burun uzunluğu) + 0.285 (kulak uzunluğu) + 0.026 (serçe parmak uzunluğu)

Bu çalışmanın sınırlamalarının, Angle sınıf I molar ilişkisine sahip küçük bir grup üzerinde yapılmış olması ve diğer sınıf oklüzyonların dikkate alınmamış olması olduğu belirtilmiştir. Dolayısıyla bulguların, farklı oklüzyon türlerine sahip diğer etnik grupların popülasyonuna uygulanamayacağı bildirilmiştir. Bu çalışmaların bulgularını onaylamak veya reddetmek için, dünya çapında kabul gören uygun regresyon denklemini oluşturmak için geniş klinik araştırma programı olarak daha fazla çalışmanın yapılması önerilmiştir (62).

Şekil 2.37 Rege ve ark.'ın çalışmalarında gerçekleştirdikleri ODB, burun, kulak ve serçe parmak ölçümleri (Rege 2017)

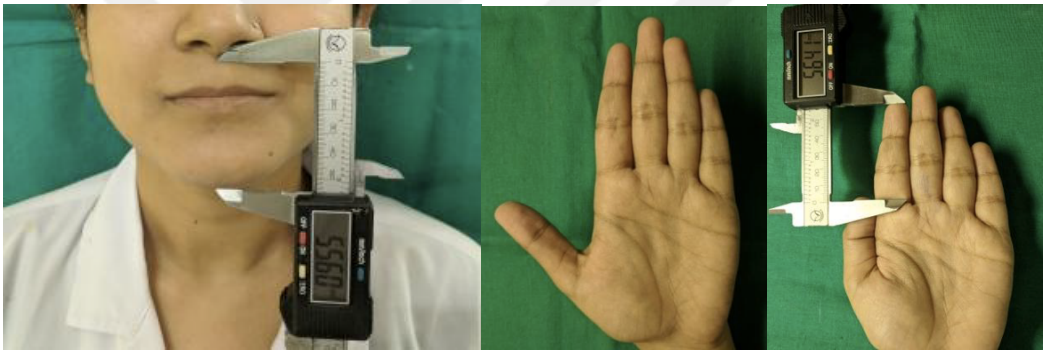
Krishnamurthy ve ark'ın yaptıkları çalışmada hem erkeklerde hem de kadınlarda kulak ve parmak boyutları ile ODB arasında herhangi bir korelasyon olup olmadığı 100 kişi üzerinde değerlendirilmiştir. ODB, burun ucunda işaretlenmiş noktadan, çenenin tabanında işaretli noktaya dişler maksimal interküspal pozisyondayken ölçülmüştür. İkinci ölçüm olan sağ kulak uzunluğu, kulak üst sınırından kulak memesinin alt kenarına kadar ölçülüp kaydedilmiştir. Her ölçüm iki araştırmacı tarafından yapılmıştır. Sağ elin işaret parmağının ölçümü, parmağın avuç içi kısmından ucundan en alt kıvrımına kadar ölçülmüştür. Aynı şekilde, sağ elin serçe parmağının uzunluğu, avuç içinden parmak ucundan parmak kıvrımının en alt noktasına kadar ölçülmüştür (Şekil 2.37). ODB ile sağ kulağın; işaret parmağının ve serçe parmağın uzunluğu arasında pozitif bir korelasyon bulunmuştur (77).



Şekil 2.38 Krishnamurthy ve ark'ın yaptıkları çalışmadaki ODB, kulak ve parmak ölçümleri (Krishnamurthy 2021)

Tripathi ve ark., dişli deneklerde elin çeşitli antropometrik ölçümleri ile ODB arasındaki korelasyonu değerlendirmek için bir çalışma yapmıştır. Denekler dişhekimliği fakültesi polikliniklerinden rastgele seçilen 18-28 yaş arası 308 kadın ve 192 erkek olmak üzere 500 kişiden oluşmaktadır. Korelasyonu değerlendirmek için ODB, burun altı ile çene tabanı arasında ölçülmüştür. El antropometrik ölçümleri sol ve sağ el için işaret parmağı uzunluğu, serçe parmak uzunluğu, başparmak uzunluğu ve başparmak ucu ile işaret parmağı arasındaki mesafeyi içermektedir. Ölçümler, parmak ucundan parmağın en distal kıvrımına kadar avuç içinden yapılmıştır. Başparmağın ucu ile işaret parmağının ucu arasındaki mesafeyi ölçmek için işaret parmağında metalik cetvel ve başparmak ucunu temsil eden işaretleyici kalem yardımıyla bir nokta işaretlenmiş daha sonra işaret parmağının ucu ile işaretlenen nokta arasındaki mesafe kumpas ile ölçülmüştür (Şekil 2.39). ODB ile karşılaştırma için her iki eldeki ölçümlerin ortalaması hesaplanmıştır. Erkeklerde başparmak uzunluğu ve işaret parmağı

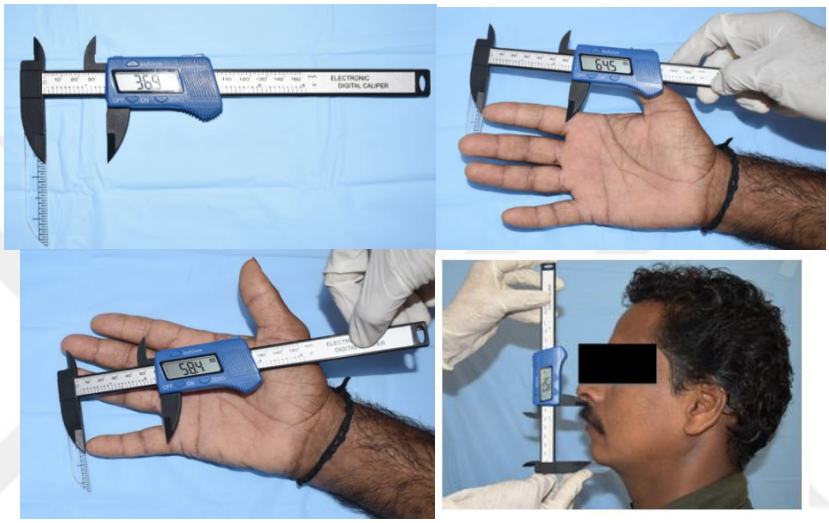
uzunluğu ile ODB arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmuştur. Başparmak uzunluğu için Pearson korelasyonu işaret parmağı uzunluğuna göre daha yüksek bulunmuştur. Erkeklerde ODB tahmini başparmak uzunluğunu kullanarak için bir regresyon denklemi türetilmiştir **(**ODB = 48.03 + 0.264×Başparmak uzunluğu). Benzer şekilde, kadınlarda, ODB'nin başparmak ucu ile işaret parmağı ucu arası mesafe uzunluğu ve işaret parmağı uzunluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmuştur. Başparmak ucu ile işaret parmağının ucu arasındaki mesafenin Pearson korelasyonu işaret parmağı uzunluğuna göre daha yüksek bulunmuştur. Kadınlarda ODB tahmini için başparmağın ucundan işaret parmağının ucuna uzaklık kullanılarak bir regresyon denklemi türetilmiştir **(**ODB = 43.14 + 0.2859×Başparmağın ucu ile işaret parmağı arasındaki mesafe). Böylece, herhangi bir çekim öncesi kaydı olmadığında, yukarıda bahsedilen parametreler ile ilgili regresyon formülleri kullanılarak ODB'nin tahmin edilebileceği belirtilmiştir (68).



Şekil 2.39 Tripathi ve ark. tarafından ODB ve parmak uzunluklarının ölçülmesi (Tripathi 2019)

Sambath'ın 150 kadın 150 erkek olmak üzere toplam 300 dişli denek üzerinde yaptıkları çalışmada ODB, sağ elin işaret parmağı ve serçe parmağı uzunluğunun antropometrik ölçümleri modifiye edilmiş dijital kumpas kullanılarak klinik olarak milimetre cinsinden ölçülmüştür. Dijital kumpas, üst dış çenesi uzatılıp modifiye edilerek dikey ve yatay düzlemlerde deneklere herhangi bir rahatsızlık vermeden pozisyon verilmesi sağlanmıştır. Sağ elin işaret parmağının uzunluğu, dijital kumpasın dış çeneleri ile parmak ucundan avuç içi parmak kıvrımın avuç içine en yakın noktasına kadar avuç içinden ölçülmüştür. Aynı şekilde sağ elin serçe parmağının uzunluğu parmak ucundan avuç içi parmak kıvrımın avuç içine en yakın noktasına kadar ölçülmüştür. ODB kaydı için deneklere arka dişlerini hafifçe ısırmaları talimatı verilmiştir. Kumpasın üst modifiye edilip uzatılmış çenesi, uygulanan basınçla yumuşak

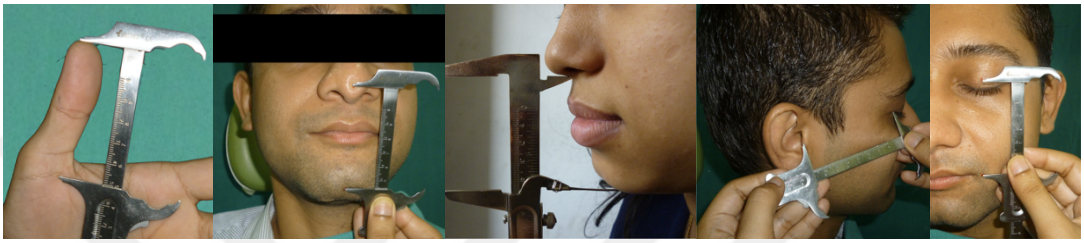
dokuları sıkıştıracak şekilde çenenin altına yerleştirilmiş ve böylece kumpas, deriye karşı mandibula alt sınırına mümkün olduğunca yaklaştırılmıştır. Ölçümler, kumpasın alt dış çenesi, nazal septumun tabanına değene kadar kaldırılmış olarak yapılmıştır (Şekil 2.40). ODB ile işaret parmağı uzunluğu arasında anlamlı ve pozitif bir korelasyon bulunmuştur. ODB ile serçe parmak uzunluğu arasında pozitif korelasyon bulunmuş fakat işaret parmağı uzunluğu ile karşılaştırıldığında daha zayıf bir korelasyon bulunmuştur. Sonuç olarak işaret parmağı uzunluğunun ODB'ye ±3-4 mm aralığında yakın olduğu ve ODB'nin tahmininde kullanılabileceği gösterilmiştir (69).



Şekil 2.40 Sambath'ın çalışmalarında kullandıkları modifiye edilmiş kumpas ve yaptıkları el ölçümleri ile ODB ölçümü (Sambath 2019)

Basnet ve ark'ın 2015 yılında yaptığı çalışmada ODB, başparmak uzunluğu, göz-kulak mesafesi ve göz bebeği ile rima oris arasındaki mesafe**,** toplam 500 yetişkin dişli gönüllüde ölçülmüştür. Her denekten, avuç içi aşağı bakacak şekilde elini bir grafik kağıdına koyması istenmiştir. Başparmağın uzunluğunu ölçmek için Kumar ve ark. (201) tarafından kullanılan yöntemde olduğu gibi kayan kumpas kullanıldığı bildirilmiştir. Kumpasın uçları parmak ucu ile avuç içi kırışıklığının en distal kısmı üzerine yerleştirilmiş ve aralarındaki mesafe ölçülmüştür. Her iki başparmağın uzunlukları dorsal ve ventral yönlerden ölçülmüş ve ortalama değerleri kaydedilmiştir. Maksimal interkuspal pozisyonda deneklerin dişlerini kapatması söylenmiş ve daha sonra burun ucuna ve çenedeki en belirgin noktaya iki işaret yerleştirilerek aralarındaki mesafe bir Boley kumpası ile ölçülmüştür (Şekil 2.41). Bir ucu burun tabanına dayanan ve diğer daha uzun ucu çene tabanına oturan modifiye bir kayar kumpas kullanılarak bir ölçüm daha yapılmıştır. En az üç ölçüm alınmış ve hepsinin ortalaması kullanılmıştır.

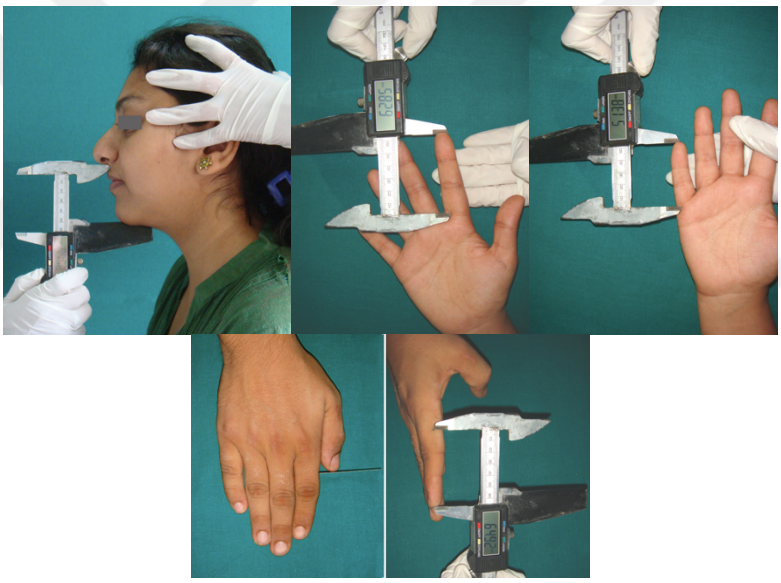
ODB ile diğer anatomik mesafeleri ilişkilendirmek için ODB ile ilgili anatomik noktalar arasındaki diğer iki mesafe de kaydedilmiştir. Bunlar, rima orisin gözbebeğine olan uzaklığı ve dış kantusun lateral sınırından kulağın tragusuna kadar olan mesafedir. Baş parmağın uzunluğu ile ODB arasında, tüm popülasyonda olduğu kadar her iki etnik kökende de pozitif ve güçlü korelasyon bulunmuştur. ODB ve diğer ölçümler (Rima Oris-Pupil ve Göz-Kulak arasındaki mesafe) arasında istatistiksel olarak anlamlı ancak zayıf bir korelasyon bulunmuştur. İncelenen tüm popülasyon için 'ODB =9.197 + 0.962 × Baş Parmak Uzunluğu' denkleminin kullanılabilir olduğu tespit edilmiştir (56).



Şekil 2.41 Boley kumpası ile yapılan parmak ve yüz ölçümleri (Basnet 2015)

Ladda ve ark.'ın 2013 yılında yaptığı çalışmanın amacı, ODB ile parmak uzunluğu arasındaki ilişkiyi değerlendirmektir. 200 erkek ve 200 kadından oluşan 400 dişli denek üzerinde bir kesitsel çalışma yapılmıştır. ODB'nin antropometrik ölçümleri, işaret parmağı uzunluğu, serçe parmak uzunluğu ve sağ elin başparmak ucundan işaret parmağının ucuna kadar olan mesafe, modifiye edilen dijital kumpas kullanılarak klinik olarak kaydedilmiştir. Sağ elin işaret parmağının uzunluğu, parmak ucundan avuç içi parmak kıvrımın en uzak noktasına kadar avuç içinden dijital kumpas ile ölçülmüştür. Aynı şekilde sağ elin serçe parmağının uzunluğu parmak ucundan avuç içi parmak kıvrımın en uzak noktasına kadar ölçülmüştür. Daha sonra, başparmağın ucundan işaret parmağının ucuna kadar olan mesafeyi ölçmek için deneklere ilk önce sağ elin avuç içi yönünü parmaklar ve başparmak sıkıca birleştirilmiş olarak düz bir yüzeye yerleştirmeleri söylenmiştir. Başparmağın ucunu temsil eden metalik cetvel ve işaretleyici kalem yardımıyla işaret parmağında bir nokta işaretlenmiştir. Mesafe daha sonra dijital kumpas ile ölçülmüştür. ODB'yi kaydetmek için, deneklere arka dişleri hafifçe ısırmaları talimatı verilmiştir. ODB kaydı için dijital kumpasın uçları, deneklere herhangi bir rahatsızlık vermeden yatay ve dikey düzlemlerde kesin bir pozisyona izin verecek şekilde modifiye edilmiştir. Kaliperin alt modifiye edilip uzatılmış ucu çenenin altına sıkıca yerleştirilmiş, böylece yumuşak dokular uygulanan basınçla sıkıştırılmış olup kumpas, cilde karşı mandibulanın alt sınırına mümkün olduğunca yakın hale

getirilmiştir. Sonra kumpasın üst ucu hafifçe nazal septum tabanına değene kadar kaldırılarak ölçüm yapılmıştır (Şekil 2.42). Erkeklerde ve kadınlarda ODB'nin incelenen tüm parametrelerle anlamlı ve pozitif bir şekilde ilişkili olduğu gözlenmiştir. Erkeklerde, ODB ile işaret parmağının uzunluğu için arasındaki korelasyon en güçlü bulunmuştur. Kadınlarda ise ODB ile serçe parmağının uzunluğu arasındaki korelasyon en güçlü bulunmuştur. Erkeklerde şu regresyon denklemleri ODB'yi belirlemek için güvenilir bulunmuştur: ODB = 31.123 + 0.423 × işaret parmağı uzunluğu, ODB = 33.075 + 0.461 × serçe parmak uzunluğu, ODB = 42.568 + 0.299 × işaret parmağının ucundan başparmağın ucuna kadar olan mesafe. Kadınlarda, şu regresyon denklemleri ODB'yi belirlemek için güvenilir bulunmuştur: ODB = 41.162 + 0.235 × işaret parmağı uzunluğu, ODB = 35.167 + 0.382 × serçe parmak uzunluğu, ODB = 48.228 + 0.152 × işaret parmağının ucundan başparmağın ucuna kadar olan mesafe (55).



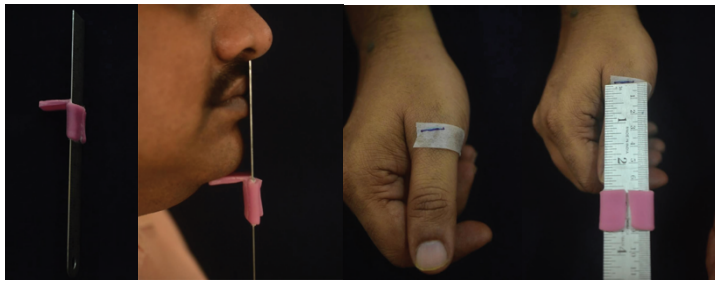
Şekil 2.42 ODB kaydı için modifiye edilen dijital kumpas ve yapılan el ölçümleri (Ladda 2013)

Bhandari ve ark., ODB ile serçe parmağı uzunluğu arasındaki ilişkiyi belirlemek için 20-30 yaş aralığında 30 kadın 30 erkek olmak üzere 60 dişli denek üzerinde çalışma yapmıştır. Ölçümler modifiye edilmiş dijital kumpas kullanılarak yapılmıştır. ODB ölçümü modifiye edilmiş kumpasın üst ucu burun tabanına hafifçe, alt ucu ise çene altına sıkıca bastırılarak yapılmıştır. Sağ elin serçe parmak uzunluğu parmak ucundan parmak kıvrımının en uzak noktasına kadar ölçülmüştür. Araştırma bulgularına göre ODB ile serçe parmak uzunluğu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon

bulunmuş olup ODB hesaplanması için şu formülün kullanılması önerilmiştir: ODB=Serçe parmak uzunluğu±0,37 mm (54).

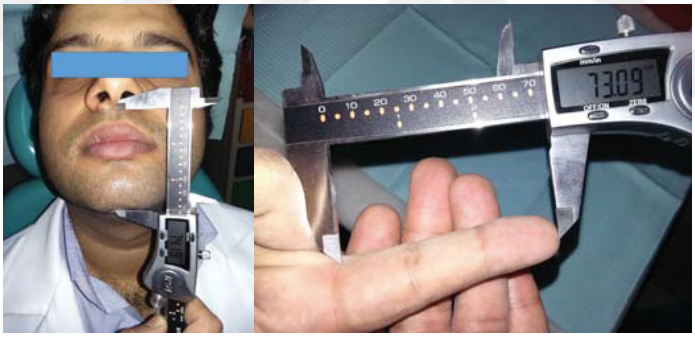
Basutkar ve ark., 260 kadın 240 erkek, 18-55 yaş aralığında toplam 500 denek üzerinde işaret parmağı, serçe parmak, başparmak, sol gözün iç kantusu ile sağ gözün dış kantusu arasındaki mesafe ve sağ gözün dış kantusunun ağız köşesine (rima oris) uzaklığı gibi antropolojik mesafeleri dijital kumpas kullanarak kaydetmişlerdir. ODB ölçümleri kumpasın alt ucu mandibulanın alt sınırına değdiğinden emin olarak çeneye sıkıca yerleştirilerek ve üst ucu burun ucuna hafifçe dokunana kadar kaldırılıp ölçülmüştür. Erkeklerde işaret parmağı ölçümleri, çalışmada seçilen diğer antropolojik parametrelerle karşılaştırıldığında ODB ile çok yakından ilişkili bulunmuştur. En az korelasyon, ODB ile ağız köşesi/rima oris ile göz dış kantusu mesafesi arasında gözlenirken, kadınlarda serçe parmak ölçümleri ODB ile yakın ilişkili bulunmuştur. En az korelasyon kadınlarda ODB ile işaret parmağı arasında gözlenmiştir (73).

Sajjan ve ark.'ın yaptığı çalışma toplam 688 katılımcıyla yürütülmüştür. Bu çalışmada, ODB'yi başparmak ölçümleriyle ilişkilendirmek amaçlanmıştır. Altı inçlik bir cetvele, Willis kumpasına benzemesi için kayar bir stoper (durdurucu) bağlanmıştır. Bu cetvel tüm ölçümler için kullanılmıştır. Hasta, mandibula fizyolojik istirahat pozisyonunda olacak şekilde dik pozisyonda oturtulmuştur. Yüzün alt üçte birlik kısmı, burun tabanı ile çenenin alt sınırı arasında ölçülmüştür. Her katılımcı, gözlemci içi değişkenliğin üstesinden gelmek için üç kez ölçülmüştür. Başparmak ölçümü için hastaya başparmağını hafifçe bükmesi söylenmiştir. Parmak tabanında dorsal yüzeydeki kemik çıkıntısı palpe edilmiş, kemik çıkıntısını işaretlemek için medial ve lateral çıkıntıyı birleştiren bir çizgi çizilmiştir. Başparmağın uzunluğunu belirlemek için bu çizgi ile başparmağı düz tutarak ve işaret parmağına dayayarak parmak ucu arasında ölçüm yapılmıştır (Şekil 2.43). Tüm hastalarda parmak uzunluğu ve ODB arasında genel olarak anlamlı pozitif korelasyon bulunmuştur (74).



Şekil 2.43 Sajjan ve ark. tarafından kayar bir stoper (durdurucu) ile modifiye edilmiş olan cetvel ve yapılan ölçümler (Sajjan 2020)

Hussain ve Yazdanie, 166 erkek 84 kadın olmak üzere 250 kişi üzerinde yaptıkları çalışmada, ODB'nin ve sağ elin işaret parmağının uzunluğunun antropometrik ölçümleri, 0.01 mm hassasiyetle modifiye edilmiş bir dijital kumpas kullanılarak klinik olarak milimetre cinsinden kaydedilmiştir. ODB'yi kaydetmek için, deneklere, arka dişleri hafifçe ısırmaları talimatı verilmiştir. Kumpasın alt modifiye edilip uzatılmış ucu çenenin altına sıkıca yerleştirilmiş, böylece yumuşak dokular uygulanan basınçla sıkıştırılmış ve kumpas, cilde karşı mandibulanın alt sınırına mümkün olduğunca yakın hale gelmiştir. Kumpasın üst ucu ise hafifçe nazal septum tabanına değene kadar kaldırılarak ODB ölçümü yapılmıştır (Şekil 2.44). Sağ elin işaret parmağının uzunluğu avuç içinden parmak ucundan avuç içi parmak kıvrımın en yakın noktasına kadar dijital kumpas ile ölçülmüştür. Her iki ölçümde de yapılan üç ölçümün ortalaması alınmıştır. Hastalarda kullanım için aşağıdaki regresyon denklemleri bulunmuştur: Erkeklerde: ODB = 14.20+0.78 × işaret parmağı uzunluğu, Kadınlarda: ODB= 7.46 + 0.8.8 × işaret parmağı uzunluğu. İşaret parmağı ölçümünün ODB'ye neredeyse eşit olduğu ve ODB'nin belirlenmesinde faydalı olabileceği bulunmuştur (70).



Şekil 2.44 Modifiye edilmiş dijital kumpasla gerçekleştirilen ODB ve parmak ölçümleri (Hussain 2019)

Munshi ve ark'ın 200 dişli denek üzerinde yaptıkları çalışmanın amacı, ODB'nin parmakların antropometrik ölçümü ile korelasyonunu değerlendirmektir. ODB'nin antropometrik ölçümleri, işaret parmağı uzunluğu, serçe parmak uzunluğu ve başparmak ile işaret parmağı arasındaki mesafe dijital kumpas kullanılarak kaydedilmiştir. ODB kaydı için hastalardan sentrik oklüzyonda dişlerini hafifçe kapatması istenmiştir. Dijital kumpasın alt ucu çene altına sıkıca yerleştirilmiş ve kumpasın üst ucu nazal septumun tabanına dokunacak şekilde ODB ölçümü yapılmıştır. Dijital kumpas ile sağ elin işaret parmağının uzunluğu, parmak ucundan en uzak parmak kırışıklık noktasına kadar avuç içi yönünden ölçülmüştür. Benzer şekilde, sağ elin serçe parmağının uzunluğu, parmak ucundan avuç içi parmak kıvrımın en uzak noktasına

kadar ölçülmüştür. Daha sonra başparmağın ucu ile işaret parmağının ucu arasındaki mesafe ölçülmüştür. Erkeklerde ODB'nin işaret parmağı ve benzer şekilde serçe parmak uzunluğu ile zayıf pozitif korelasyonu elde edilmiş, ancak ODB ile başparmak ve işaret parmağı arasındaki mesafe arasında bir korelasyon bulunamamıştır. Kadınlarda, ODB ile serçe parmağın uzunluğu arasında güçlü ve pozitif korelasyon bulunmuştur (75).

Vardhan ve ark., 50 erkek ve 50 kadından oluşan 100 dişli denek üzerinde bir pilot çalışma yapmıştır. ODB'nin antropometrik ölçümleri, işaret parmağı uzunluğu, serçe parmak uzunluğu ve sağ elin başparmak ucundan işaret parmağının ucuna kadar olan mesafe dijital kumpas kullanılarak klinik olarak kaydedilmiştir (Şekil 2.45). Erkeklerde aşağıdaki regresyon denklemlerinin ODB'yi belirlemek için güvenilir olduğu gözlenmiştir:

A. ODB = 62.411 + 0.048 × işaret parmağı uzunluğu

B. ODB = 55.476 + 0.158 × serçe parmak uzunluğu

C. ODB = 71.961 – 0.096× işaret parmağının ucundan başparmağın ucuna kadar olan mesafe

Kadınlarda, aşağıdaki regresyon denklemleri ODB'yi belirlemek için güvenilir bulunmuştur:

A. ODB = 40.890 + 0.298 × işaret parmağı uzunluğu

B. ODB = 43.748 + 0.271 × serçe parmak uzunluğu

C. ODB = 42.113 + 0.301 × işaret parmağının ucundan başparmağın ucuna kadar olan mesafe.

Erkeklerde ODB'yi tahmin etmek için en iyi parametrenin serçe parmağı, kadınlarda ise işaret parmak olduğu bulunmuştur. ODB ile parmak uzunlukları arasındaki farklar 2-4 mm aralığında bulunmuştur (67).

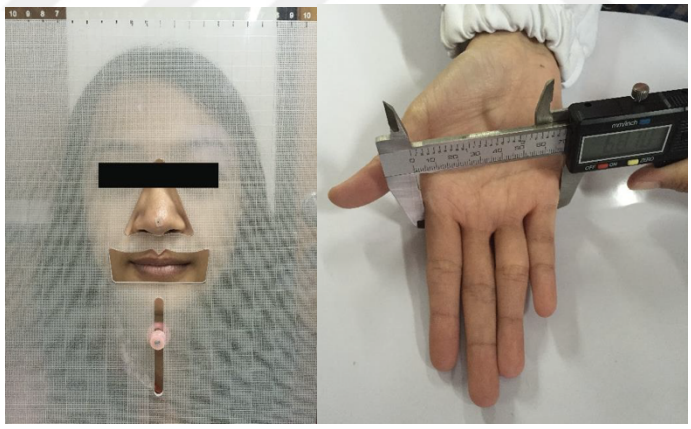
Şekil 2.45 Vardhan ve ark. tarafından yapılan ODB ölçümü ve parmak ölçümleri (Vardhan 2018)

Rahmi ve ark.'ın yaptıkları çalışmaya yaşları 20-35 arasında değişen, serçe parmak deformitesi olmayan 168 erkek ve 168 kadından oluşan 336 dişli denek dahil edilmiştir. Seçilen deneklerin ODB ölçümü, iki nokta tekniğiyle (burun altından gnathion noktasına) ve serçe parmağın uçtan tabana doğru uzunluğu parmak ucundan kırışıklığın en uzak noktası arasının ölçümü ile yapılmıştır. Bu iki ölçüm dijital kumpas ile yapılmıştır (Şekil 2.46). Endonezya alt ırklarında ODB ölçümü ile serçe parmak uzunluğu arasında bir korelasyon bulunmuştur, bu nedenle bu popülasyonda ODB'nin belirlenmesinde serçe parmağın uzunluğunun antropometrik ölçümünün kullanılabileceği belirtilmiştir (76).

Şekil 2.46 Rahmi ve ark.'ın yaptıkları çalışmadaki ODB ve serçe parmak ölçümü (Rahmi 2020)

Teguh ve ark. 101 dişli denek üzerinde belirli yüz ve el ölçümlerini, nazal septum tabanından çenenin alt kısmına (Sn-Gn) kadar olan ODB ölçümüyle karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada 84 kadın ve 18 erkek denek incelenmiştir. Bu çalışmaya dahil edilen deneklerin, yerli Endonezya halkı ve Moğol ırkının üyeleri olduğu bildirilmiştir. ODB (subnasion-gnathion arası mesafe) ile karşılaştırılan yüz ölçümleri: zigomalar arası mesafe (Zy-Zy), bir gözün iç köşesinden diğer gözün dış köşesine olan mesafe, gözbebekleri arası mesafe (PP), göz bebeği ağız köşesi arası mesafe (P-Ch), tragus-göz köşesi mesafesi (Tr-Cn), dikey kulak uzunluğu, avuç içi uzunluğu, başparmak uzunluğu, işaret parmağı uzunluğu, serçe parmak uzunluğu ve dört parmağın genişliğidir. ODB mesafesi, her deneğin dişleri maksimal interkuspal pozisyondayken ölçülmüştür. Ölçümler, yüz ve ODB ölçümleri sırasında hareket olasılığını azaltmak için ahşap bir masaya tutturulmuş çene tutuculu oyulmuş plastik kullanılarak modifiye edilmiş bir Hayakawa aracı kullanılarak yapılmıştır (Şekil 2.47). Pupiller arası mesafeyi ölçmek için dijital bir pupilometre kullanılmıştır. El ölçümlerini, dikey kulak yüksekliğini ve tragus-göz köşesi mesafesini ölçmek için 0,01 mm hassasiyete sahip dijital bir kumpas

kullanılmıştır. El ölçümleri, kulak yüksekliği ve tragus-göz köşesi mesafeleri ölçümlerinde, sol ve sağdan alınan sayıların ortalaması kullanılmıştır (Şekil 2.47). Daha doğru bir sonuç elde etmek için her ölçüm aynı operatör tarafından üç kez tekrarlanmıştır. İstatistik analiz sonucunda, bir takım yüz ölçümü ile ODB arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Bu ölçümler, zigomalar arası mesafe, göz bebeği-ağız köşesi arası mesafe, gözbebekleri arası mesafe, tragus-göz köşesi arası mesafe ve dikey kulak yüksekliğidir. Bu çalışmadaki el ölçümlerinden, ODB ile önemli ölçüde ilişkili olan yalnızca iki değişken (avuç içi uzunluğu ve dört parmağın genişliği) olduğu, hiçbir parmak uzunluğu ölçümünün (başparmak, işaret parmağı ve küçük parmak uzunluğu) ODB ile herhangi bir korelasyon göstermediği bulunmuştur. Son modelden elde edilen formül: ODB = 28.01 + 0.44 (P-P) + 0.29 (Tr-Cn) + (−0.23 (dört parmak genişliği)) + 5.98 (cinsiyet) [birim mm], kadın için 1 ve erkek için 2 mm. Burada elde edilen ODB formülünün, Moğol ırkının dişsiz hastalarında ODB'yi belirlemek için kullanılabileceği belirtilmiştir. Klinik uygulamalarda bu formülün, hasta konforunu artırmak ve hasta ziyaret süresini en aza indirmek amacıyla doğrulamak için diğer yöntemler kullanılmadan önce ODB'nin temel bir tespiti için kullanılabileceği ifade edilmiştir (63).



Şekil 2.47 Modifiye edilmiş bir Hayakawa aracı kullanılarak yapılan ölçümler ve dört parmak genişliği ölçümü (Teguh 2017)

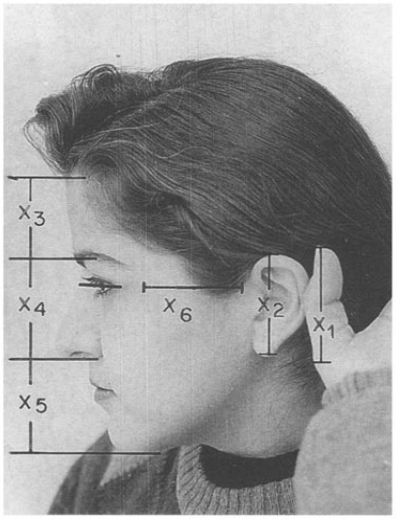
Bajracharya ve ark, yaptıkları çalışmada Nepal popülasyonunda ODB'yi farklı cinsiyet ve etnik kökendeki parmak uzunlukları ile karşılaştırmak ve ilişkilendirmeyi amaçlamışlardır. Çalışma, farklı dişhekimliği fakültelerinden 115 dişhekimi öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Örneklem boyutu, Nepal popülasyonunda Basnet ve ark. tarafından yapılan benzer bir makaleden yararlanılarak hesaplanmıştır. Çalışma grubunun 59'u Aryan, 56'sı Moğol, 41'i erkek ve 74'ü kadından oluşmaktadır. ODB

ölçümleri için ±0.01 mm hassasiyette dijital kumpas kullanılmıştır. Dijital kumpasın alt ucu, çeneye dayanması için düz bir taban oluşturacak şekilde kendi kendine sertleşen akrilik yardımıyla modifiye edilmiştir. Bu, yatay ve dikey düzlemde değişen yumuşak doku kalınlığı ile kumpasın sert çene kemiği üzerinde hassas bir şekilde konumlandırılmasına izin vermiştir. Ölçüm sırasında kumpasın okuma yüzeyi kağıtla kaplanmıştır. Burun tabanındaki subnasion noktasından çene altında kemiğin sert tabanı hissedilene kadar bastırılarak ölçüm yapılmıştır (Şekil 2.48). Ölçüm noktası işaretlendikten sonra, uzunluğu ölçmek için yalnızca ekran açılmış, önce ölçüm ekranının fotoğrafı çekilmiş ardından sadece ölçüm not edilmiştir. Bu, ölçümün yanlılığını büyük ölçüde azaltmıştır. Ölçüm kaydedilmeden önce her deneğin ODB ölçümü ile fotoğrafı çekilmiştir. Toplam üç ODB ölçümünün ortalaması kaydedilmiştir. Parmak uzunluğunu ölçmek için el, avuç içi yukarı bakacak şekilde masaya düz bir şekilde konmuştur. Parmak ucundan, örneğin seri numarasına göre hem sağ hem de sol elin tüm parmaklarının uçtan en uzak parmak kıvrımına kadar ölçüm yapılmıştır. Moğollar, Aryanlardan önemli ölçüde daha yüksek ODB'ye sahip bulunmuştur. Bu çalışmanın sonucu, ODB'nin sol ve sağ elin tüm parmaklarıyla pozitif olarak ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu çalışma, farklı cinsiyet ve etnik kökene bakılmaksızın ODB ile başparmak uzunluğu arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir (78).

Şekil 2.48 Okuma yüzeyi kağıtla kaplanmış ve modifiye edilmiş dijital kumpas ile yapılan ölçümler **(Bajracharya 2021)**

Oğuz, yaptığı çalışmada insan yüzünün doğal ve sanatsal oranlarının belirlenmesinde Leonardo da Vinci'nin başparmak kuralının objektif bir yöntem olup

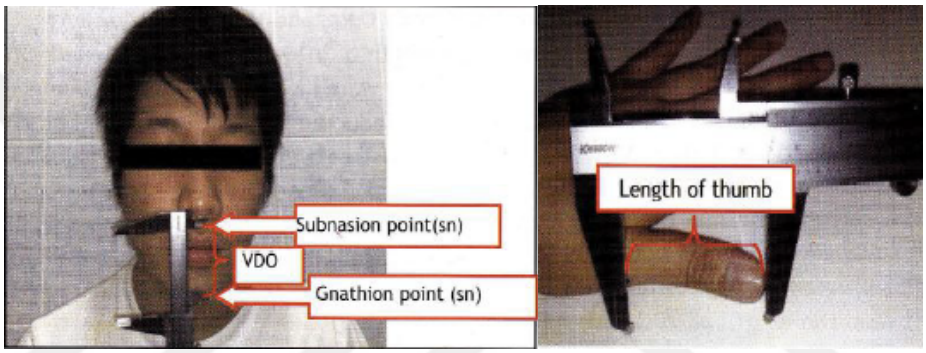
olmadığını incelemek amacıyla yapılmıştır. Yüz oranlarının birçoğunun başparmak uzunluğu ile ilişkili olduğu Leonardo da Vinci tarafından ortaya atılmıştır. Bu çalışmada 22-25 yaş arası 400 denek (200 erkek ve 200 kadın) kullanılmıştır. Başparmağın uzunluğu, kulak uzunluğu, saç çizgisi ile glabella arasındaki mesafe, glabella ile burun ucu arasındaki mesafe, burun ile çene arasındaki mesafe ve kulak ile gözün yan tarafı arasındaki mesafenin ölçümleri yapılmıştır (Şekil 2.49). Tüm ölçümlerin yapılmasından sonra, başparmağın uzunluğu karşılaştırılmış ve her cinsiyet grubunda ayrı ayrı ölçülen diğer parametrelerle korele edilmiştir. Tüm ölçümler anatomik pozisyonda ve doğal baş pozisyonunda milimetrik cetvel kullanılarak yapılmıştır. Her iki cinsiyet grubunda da başparmak uzunluğunun kulak uzunluğuna, saç çizgisi ile glabella arasındaki mesafeye, glabella ile burun ucu arasındaki mesafeye, burun ve çene arasındaki mesafeye ve kulak ile gözün yan tarafı arasındaki mesafeye çok benzer olduğu bulunmuştur. Sonuçlar, çalışmada incelenen yüzün oranları ile başparmağın uzunluğu arasında önemli korelasyonlar göstermiştir. Sonuçlar ayrıca yüzün yüksekliğinin başparmak uzunluğunun yaklaşık üç katı olduğunu göstermiştir. Erkek ve kadınlardan elde edilen her bir parametrenin verileri t testine tabi tutularak karşılaştırılmıştır. Kadınlardan elde edilen ölçümler erkeklerden elde edilenlerden ortalama olarak daha küçük bulunmuş ve her parametre için cinsiyetler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (52).



Şekil 2.49 Oğuz'un çalışmasında kullanılan ve başparmak ölçümüyle ilişkilendirilen ölçümler (Oğuz 1996)

Teng ve ark.'ın yaptığı çalışmanın amacı, Moğol ırkında ODB'nin başparmak uzunluğu ile korelasyonu olup olmadığını belirlemektir. ODB uzunluğunu ve

başparmak uzunluğunu ölçmek için tüm popülasyon kriterlerini karşılayan toplam 80 Diş Hekimliği Fakültesi öğrencisi rastgele seçilmiştir. ODB ölçümü subnasion-gnathion arası basınç uygulamadan ölçülerek elde edilmiştir. Sol baş parmak uzunluğu proksimal kemiğin proksimal ucundan parmak ucuna ölçülerek tespit edilmiştir (Şekil 2.50). İstatistik analiz sonucunda, erkek ve kadınlar arasında ODB uzunluğu ve başparmak uzunluğunda anlamlı bir fark olduğu, ancak ODB uzunluğu ile başparmak uzunluğu arasında anlamlı bir fark olmadığı ortaya konulmuştur. ODB uzunluğu ile başparmak uzunluğu arasında çok güçlü korelasyon olduğu bulunmuştur. Sonuç olarak, bu popülasyonda ODB uzunluğunu belirlemek için başparmak uzunluğunu kullanmanın objektif bir yöntem olarak kullanılması önerilmiştir (53).

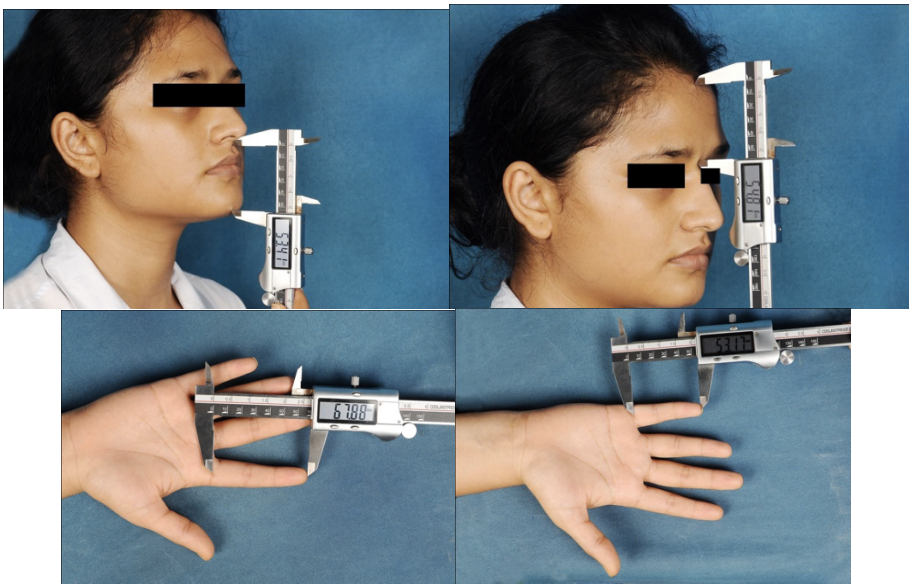


Şekil 2.50 Teng ve ark.'ın yaptığı çalışmada gerçekleştirilen ODB ölçümü ve başparmak uzunluğu ölçümü (Teng 2011)

Shah ve ark.'ın yaptığı çalışma, ODB'yi tahmin etmek için basit ve kesin bir yöntem olarak, Hint popülasyonunda ODB ile parmak uzunluğu ve saç çizgisi ile nasion arasındaki mesafe arasında herhangi bir korelasyon olup olmadığını değerlendirmek için tasarlanmıştır. Yaşları 20 ile 30 arasında değişen, parmaklarında veya yüzünde herhangi bir şekil bozukluğu olmayan 200 erkek ve 200 kadından oluşan fiziksel olarak sağlıklı 400 dişli denek rastgele seçilmiştir. ODB'nin, işaret parmağının uzunluğunun, serçe parmağın uzunluğunun ve saç çizgisinden nasion'a olan mesafenin antropometrik ölçümleri, 0.01 mm hassasiyetle dijital kumpas kullanılarak klinik olarak milimetre cinsinden kaydedilmiştir. Sağ elin işaret parmağı uzunluğu, parmak ucundan avuç içi parmak kıvrımın en yakın noktasına kadar dijital kumpas ile ölçülmüştür. Aynı şekilde sağ elin serçe parmağının uzunluğu avuç içi parmak kıvrımdan parmak ucuna kadar ölçülmüştür. Saç çizgisinden nasion'a olan mesafe de kumpas ile kaydedilmiştir. ODB'yi kaydetmek için deneklere dişlerini oklüzyonda kapatmaları talimatı verilmiştir. Kumpasın alt ucu çenenin altına sıkıca yerleştirilmiş, böylece yumuşak dokular

uygulanan basınçla sıkıştırılmış ve kumpas alt çenenin alt sınırına cilde mümkün olduğunca yaklaşabilir hale gelmiştir ve üst uç nazal septum tabanına değene kadar kaldırılarak ölçüm yapılmıştır (Şekil 2.51). Erkeklerde ve kadınlarda ODB'nin serçe parmak uzunluğu ile anlamlı pozitif bir şekilde ilişkili olduğu gözlenmiştir. Erkeklerde ODB korelasyonu serçe parmak uzunluğu için daha güçlü bulunmuştur. Kadınlarda ODB korelasyonu en güçlü olarak serçe parmak uzunluğu ile bulunmuştur. ODB hem erkek hem de kadınlarda saç çizgisinden nasiona olan mesafe ile kısmen pozitif olarak ilişkili bulunmuştur. Bununla birlikte, ODB, sadece kadınlarda işaret parmağı uzunluğuyla pozitif olarak ilişkili bulunmuştur. Kadınlarda ODB'nin serçe parmaklarla güçlü bir şekilde ilişkili olduğu, ancak saç çizgisinden nasion'a kadar olan mesafe ve işaret parmağının uzunluğu ile kısmen ilişkili olduğu sonucuna varılmıştır. A: saç çizgisi ile nasion arasındaki mesafe, B: işaret parmak uzunluğu, C: serçe parmak uzunluğu olmak üzere;

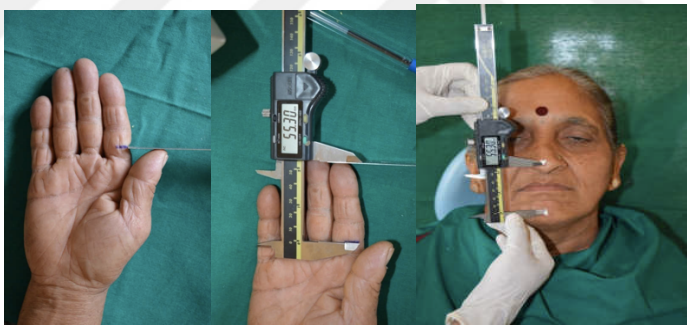
Erkeklerde aşağıdaki regresyon denklemleri ODB'yi belirlemek için güvenilir bulunmuştur: ODB= 45.47+0.271*A, ODB= 55.93+0.089*B, ODB= 22.59+0.660*C. Kadınlarda, aşağıdaki regresyon denklemleri ODB'yi belirlemek için güvenilir bulunmuştur: ODB= 44.96+0.211*A, ODB= 30.61+0.404*B, ODB= 20.39+0.656*C (64).



Şekil 2.51 Shah ve ark.'ın yaptıkları çalışmadaki ODB ölçümü, yüz ölçümü ve parmak ölçümleri (Shah 2017)

Lekha ve ark.'ın çalışmasının amacı tam dişsiz hastalarda ODB tespitinde kullanılan konvansiyonel yöntemle, ODB'nin antropometrik parmak ölçümü kullanarak

tespit edilmesini karşılaştırmaktır. Bu çalışma, 20'si erkek ve 20'si kadın hastalardan oluşan 40 sağlıklı tam dişsiz denek üzerinde yürütülmüştür. Tam dişsiz deneklere ilk önce sağ elin avuç içi yüzünü düz bir yüzeye sıkıca yerleştirmeleri söylenmiştir. İşaret parmağı üzerinde baş parmağın ucu hizasında metalik cetvel ve işaret kalemi ile bir nokta işaretlenmiştir. Başparmak ucu ile işaret parmağı arasındaki mesafe, modifiye edilmiş dijital kumpas ile başparmak ucunu temsil eden işaret parmağında işaretlenen noktadan işaret parmağının ucuna kadar olan mesafeye ölçülmüştür (Şekil 2.52). Konvansiyonel yöntemde ise mum duvarlar temastayken burun ucuna ve çenenin en belirgin noktasına iki işaret konulmuştur ve bu noktalar arası mesafe modifiye edilmiş bir dijital kumpas kullanılarak milimetre cinsinden belirlenmiştir. Konvansiyonel yöntem ile antropometrik yöntem (başparmak ucu ile işaret parmağının ucu arasındaki mesafe) arasındaki korelasyonlara göre hem erkekler hem de kadınlar için istatistiksel anlamlı bir fark bulunamamıştır. Sonuçların, parmak uzunlukları gibi antropometrik ölçümlerin, alt yüz yüksekliğini tahmin etmede temel bir kılavuz olarak hizmet edebileceğini ve önemli protetik avantajlar sunabileceğini gösterdiği belirtilmiştir (65).



Şekil 2.52 Lekha ve ark.'ın çalışmasında gerçekleştirdikleri parmak ve yüz ölçümleri (Lekha 2017)

Torres ve Rodríguez sınıf I maloklüzyona sahip ve diş eksikliği olmayan 114 öğrenci üzerinde antropometrik parmak uzunluğunun ODB ölçümü ile ilişkisini değerlendirmiştir. Analiz edilen değişkenler: yüz biyotipi, ODB ve parmakların antropometrik ölçümleridir. Çalışmaya katılmak için deneklere bilgilendirilmiş onam imzalattıktan sonra yüz biyotipi tanımlanmıştır. Bunun *Yüz Morfolojik İndeksi (FMI)* kullanılmıştır. Bu indeks, yüzün dikey ve yatay uzunluğu arasındaki ilişkiyi şu formüle göre ölçmektedir: *FMI= (Yüz yüksekliği/Yüz genişliği) x100%.* Yüz yüksekliği, glabella ile gnathion arasındaki mesafe olarak kabul edilmiştir. Yüz genişliği, yumuşak dokudaki bizigomatik mesafe ile temsil edilmiştir. Formül sonuçlarına göre ölçüm brakifasiyal (<%97), mesofasiyal (%97-104) ve dolichofasial (>104) olarak kategorize edilmiştir.

Kraniometrik noktaların yeri silinmez bir kalemle işaretlenmiş ve ölçüm dijital kumpas ile yapılmıştır. ODB kaydı için, burun tabanından çenenin alt kısmına kadar ölçüm yapılmıştır (Şekil 2.53). Parmakların uzunluğu, her parmağın ucundan son alt kırışıklık noktasına kadar ölçülmüştür. Başparmağın ucunun işaret parmağına yansıması ile işaret parmağı ile başparmak arası mesafe de ölçülmüştür (Şekil 2.53). Çalışma için sağ el ölçümleri kullanılmıştır. 114 öğrencinin %56.1'i kadın olup; %55,3'ü (n=63) brakifasiyal yüz biyotipine, %40.4'ü (n=46) mezofasiyal ve %4,4'ü (n=5) dolikofasiyal biyotipe sahip olduğu belirtilmiştir. ODB ile işaret parmağı uzunluğu arasında, ODB ile orta parmak uzunluğu arasında ve ODB ile serçe parmak uzunluğu arasında korelasyon bulunmuştur. Ayrıca başparmak ile işaret parmağı arası uzaklık da ODB ile pozitif bir korelasyon göstermiştir. ODB ile yüzük parmağı uzunluğu ve başparmak uzunluğu arasında bir ilişki bulunamamıştır. Mezofasiyal bireylerde ortalama ODB 64.03±5.36 mm, brakifasiyal bireylerde 63.77±514 mm, dolikofasial bireylerde ise 67.33±0.55 mm olarak bulunmuştur. Ortalama ölçümler arasında yalnızca başparmak uzunluğunda, mezofasiyal-dolikofasiyal ve brakifasiyal-dolikofasiyal grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlemlenmiştir. Diğer ölçümlerde bu üç yüz biyotipi arasında istatistiksel olarak farklılık bulunamamıştır. Çalışmanın sonucunda işaret, orta, serçe parmak ve başparmağın işaret parmağı üzerindeki izdüşümünün antropometrik ölçümlerinin ODB ile korelasyona sahip olduğu sonucuna varılmıştır. Bu korelasyonlar anlamlı olmasına rağmen zayıf korelasyonlar bulunmuştur, bu nedenle yaşlı hastalarda her zaman tekrarlanamayabileceği belirtilmiştir (71).

Şekil 2.53 Çalışmada gerçekleştirilen yüze ve ele ait ölçümler (Sihuay-Torres 2019)

Bu çalışmaların sonuçlarının ve literatürde bulunan diğer birçok benzer çalışmanın, parmak uzunlukları ve diğer yüz ölçümleri gibi antropometrik ölçümlerin ODB'yi tahmin etmede başlangıçta temel bir kılavuz olarak kullanılabileceğini ve protetik diş hekimliğinde önemli avantajlar sunabileceğini gösterdiği belirtilmektedir. Yüz ve vücut bölümlerinin genellikle birbiri ile orantılı boyutlara sahip olduğu, bu sayede orijinal ODB'nin yüz ve ellerdeki birçok mesafe ile korelasyona sahip olabileceği ve bu oranlar kullanılarak çoğu hastada objektif olarak belirlenebileceği bildirilmiştir. Korelasyon elde edilmiş olan mevcut ölçümler kullanılarak ODB'nin tespit edilmesi ve ilk ODB belirlendikten sonra, kaide-mum duvar veya akrilik geçici restorasyonlar ile fonasyonun, istirahat pozisyonunun, yutkunmanın değerlendirilebileceği önerilmiştir. Antropometrik yöntemlerin objektif ölçümler olmasından dolayı, istirahat aralığının tespiti, yutkunma metodu veya en yakın konuşma mesafesinin tespiti gibi ODB'yi belirlemek için mevcut olan diğer yöntemlerin tahmine dayalı dezavantajlarını ortadan kaldırdığı belirtilmektedir. Antropometrik ölçümler kullanılarak tespit edilen ODB'nin değişkenliğinin, daha sübjektif kriterlere sahip olan diğer yöntemlerden (fizyolojik istirahat pozisyonu ve interoklüzal mesafenin belirlenmesi, fonetik metot gibi) önemli ölçüde daha az (2-4 mm) olduğu belirtilmiştir. Araştırmalarda ODB'nin subjektif ölçümlerini kolaylaştırmak için çeşitli antropometrik ölçümler arasında oranların oluşturulması önerilmektedir. ODB'yi belirlemeye yönelik antropometrik yöntemlerin, basit, ekonomik, müdahale gerektirmeyen ve tekrarlanabilir olduğu için günümüzde daha ilgi çekici ve pratik olduğu vurgulanmaktadır. Radyografiler veya karmaşık ölçüm cihazları gerektirmemeleri ve gelecekte referans olması için tekrarlanabilir değerler sağlamaları gibi avantajları olduğu bildirilmiştir. Ayrıca bu yöntemlerde diğer yöntemlerde olduğu gibi ustalaşmak için çok fazla zaman ve deneyim gerektirmediği de belirtilmektedir (2-12,72,94,96).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu tez çalışmasının **2018/52** dosya numaralı çalışma önerisi İstanbul Üniversitesi araştırma etik kurulu tarafından **07.06.2018 tarih ve 71 sayılı** toplantısında görüşülerek onaylanmıştır. Denekler İstanbul Üniversitesi Dişhekimliği Fakültesi'nde öğrenimlerine devam eden lisans ve lisans üstü öğrencilerden ve fakülteye başvuran hasta ve hasta yakınlarından araştırma kriterlerine uyan ve gönüllü olmak isteyen kişiler arasından seçilmiştir. Çalışmaya katılmayı kabul eden deneklere çalışmanın metodunu anlatan bir gönüllü olur onam formu imzalatılmış ve yapılacak çalışma hakkında deneğin anlayacağı şekilde bilgi verilmiştir.

3.1. Denek Sayısının Belirlenmesi:

G*Power programı kullanılarak yapılan Power analizi sonucunda ex-ch ölçümü için effect size d (etki boyutu):0.476 ve SD:4.45 alındığında Power:0.80 ve α:0.05 için tespit edilen örneklem sayısı minimum n=142 kişi olarak saptanmıştır. Çalışma yaşları 18 ile 63 arasında değişmekte olan, 136'sı (%50.2) kadın ve 135'i (%49.8) erkek olmak üzere toplam 271 denek ile yapılmıştır. Yaş ortalaması 30.39±8.28 yıldır. Kadınların yaşları 18 ile 58 arasında değişmekte olup, ortalaması 30.37±8.09 yıldır. Erkeklerin yaşları 18 ile 63 arasında değişmekte olup, ortalaması 30.42±8.49 yıldır. Çalışmamızda her bir denek üzerinde yüze ait 28 ve ele ait 8 ölçüm olmak üzere toplam 36 ölçüm yapılmıştır.

3.2. Deneklerin Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri:

Dişlerin durumu ve azı dişlerinin oklüzyon ilişkisine bakılarak klinik muayene yapılmış ve aşağıdaki kriterlere uyan denekler çalışmaya dahil edilmiştir:

- Eksiksiz doğal dentisyona sahip (üçüncü molar hariç) olmak,
- Dişsel ve iskeletsel Sınıf I çene ilişkisine sahip olmak,
- Herhangi bir oklüzal uyumsuzluğu bulunmamak,
- ODB'yi etkileyebilecek periodontal problemi olmamak,
- ODB'yi etkileyebilecek derecede oklüzal diş aşınması bulunmamak,
- Protetik, ortodontik veya ortognatik cerrahi tedavi öyküsü bulunmamak,
- Ölçümü etkileyebilecek çok sayıda, geniş çürük lezyonu bulunmamak,

- Geniş oklüzal restorasyonları bulunmamak,
- Ölçüm noktalarını ilgilendiren malformasyon veya hastalığı bulunmamak (şaşılık, akromegali, parmaklarda eksiklik/anormallik veya dudak-damak yarığı gibi)

3.3. Çalışmada Kullanılan Anatomik Noktalar ve Uzunluklar:

3.3.1. Çalışmada Tanımlanan Yüze Ait Noktalar:

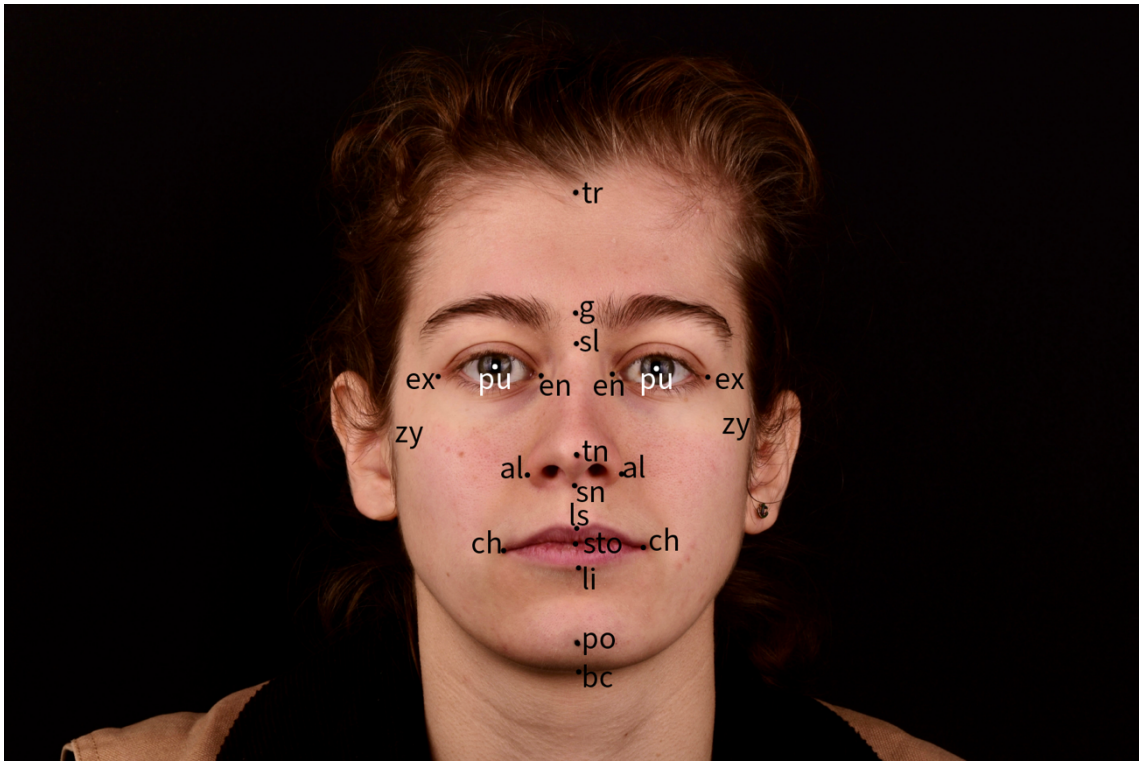
Çalışmamızda yüze ait noktaların tanımlanmasında **Farkas** tarafından ortaya konulan antropometrik noktalar kullanılmıştır (Şekil 3.1,2) (201). Tanımlanan yüze ait noktalar şunlardır:

- **Tr:** Trichion: Alnın orta hattındaki saç çizgisi üzerindeki nokta.
- **G:** Glabella: Kaşların arasında orta hattaki en belirgin dışbükey nokta.
- **Sl:** Sellion: Hem burun kökünün hem de nazofrontal süturün orta hattındaki nokta.

Bu nokta her zaman iki göz iç kantusunu birleştiren çizginin üzerindedir.

- **Ex:** Exocanthion: Göz çukurunun dış komissüründeki palpebral fissürün en lateral noktası.
- **En:** Endocanthion: Göz çukurunun iç komissüründeki palpebral fissürün en medial noktası.
- **Tn:** Pronasale: Burun ucunun en çıkıntılı noktası.
- **Sn:** Subnasale: Burun septumunun alt kenarı ile üst dudak yüzeyinin birleştiği kolumella tabanı arasındaki açının orta noktası.
- **Al:** Alar kurvatür: Her burun kanadının eğri taban çizgisindeki en yan noktası.
- **Ls:** Labiale superior: Üst vermilyon çizgisinin orta noktası.
- **Sto:** Stomion: Dikey yüz orta çizgisi ile kapalı dudaklar arasındaki yatay labial fissür kesişim noktası.
- **Li:** Labiale inferius: Alt vermilyon çizgisinin orta noktası.
- **Ch:** Cheilion: Üst ve alt dudağın en lateral kesişiminde her bir labial komissürde bulunan nokta.
- **Po:** Pogonion: Çenenin en ön en çıkıntılı orta noktası.

- **Bc:** Gnathion: Mandibula alt sınırının en ön ve alt yüzeyi.
- **Sa:** Superaurale: Kulak kepçesinin serbest kenarındaki en yüksek nokta.
- **Sba:** Subaurale: Kulak memesinin serbest kenarındaki en alt nokta.
- **Mea:** Meatus: Kafatasının sagital düzlemine dik olan dış işitsel meatusun ön duvarı.
- **Zy:** Zigoma: Zigomatik arklar üzerinde en lateralde konumlandırılmış nokta.
- **Pu:** Pupilla: Göz bebeğinin merkez noktası.



Şekil 3.1: Yüze ait ölçüm noktalarının frontal görünümü

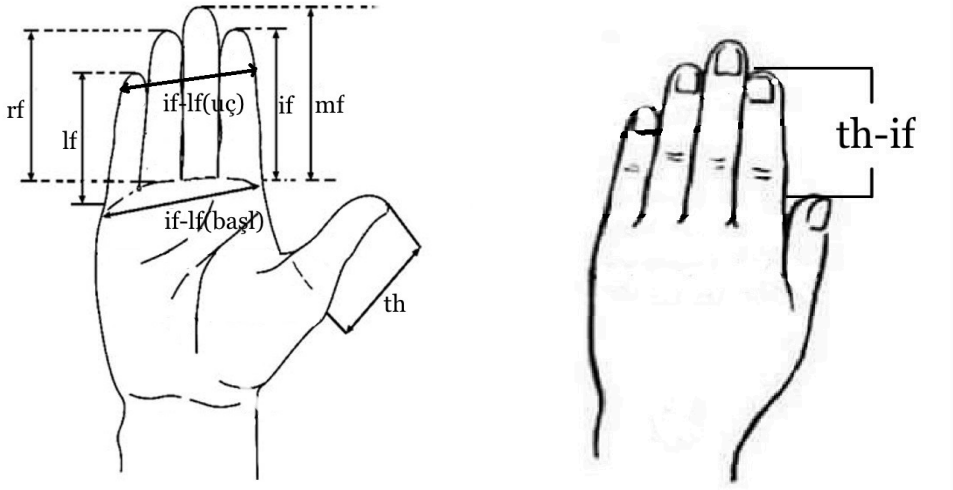
Şekil 3.2: Yüze ait ölçüm noktalarının sagital görünümü

3.3.2. Çalışmada Tanımlanan Ele Ait Uzunluklar:

Çalışmada ele ait ölçümler yapılırken kullanılan noktalar ve yöntemler literatürde mevcut çalışmalar tarafından ortaya konulan noktalar ve yöntemlerden türetilmiştir (Şekil 3.3) (37,61,71). Çalışmamızda kullanılan ele ait mesafeler şunlardır:

- **İşaret Parmağı Uzunluğu:** İşaret parmağının ucundan avuç içine en yakın kıvrımına kadar olan mesafe.
- **Orta Parmak Uzunluğu:** Orta parmağın ucundan avuç içine en yakın kıvrımına kadar olan mesafe.
- **Yüzük Parmağı Uzunluğu:** Yüzük parmağının ucundan avuç içine en yakın kıvrımına kadar olan mesafe.
- **Serçe Parmak Uzunluğu:** Serçe parmağın ucundan avuç içine en yakın kıvrımına kadar olan mesafe.
- **Başparmak Uzunluğu:** Başparmağın ucundan avuç içine en yakın kıvrımına kadar olan mesafe.

- **Baş parmak ile işaret parmağı arasındaki uzaklık:** Parmaklar birleşik haldeyken baş parmağın ucu ile işaret parmağının ucu arasındaki mesafe.
- **Dört parmak genişliği (başlangıç):** El düz bir zemin üzerinde ve parmaklar birleşik haldeyken işaret parmağının avuç içine en yakın kıvrımının mesial kenarı ile serçe parmağın avuç içine en yakın kıvrımının distal kenarı arasındaki mesafe.
- **Dört parmak genişliği (uç):** Parmaklar birleşik haldeyken işaret parmağı ucuna en yakın kıvrımının mesial kenarı ile serçe parmağının tırnak başlangıç noktasının distal kenarı arasındaki mesafe.



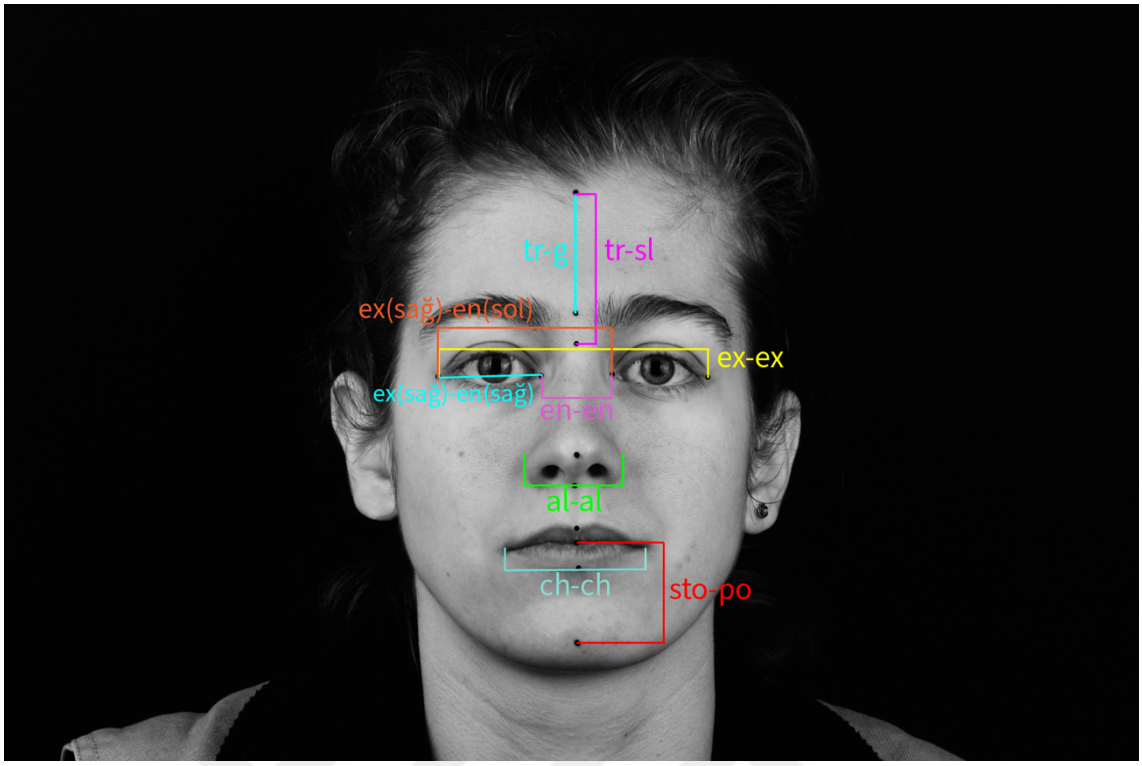
Şekil 3.3: Ele ait tanımlanan uzunluklar

3.4. Çalışmada Yapılan Ölçümler:

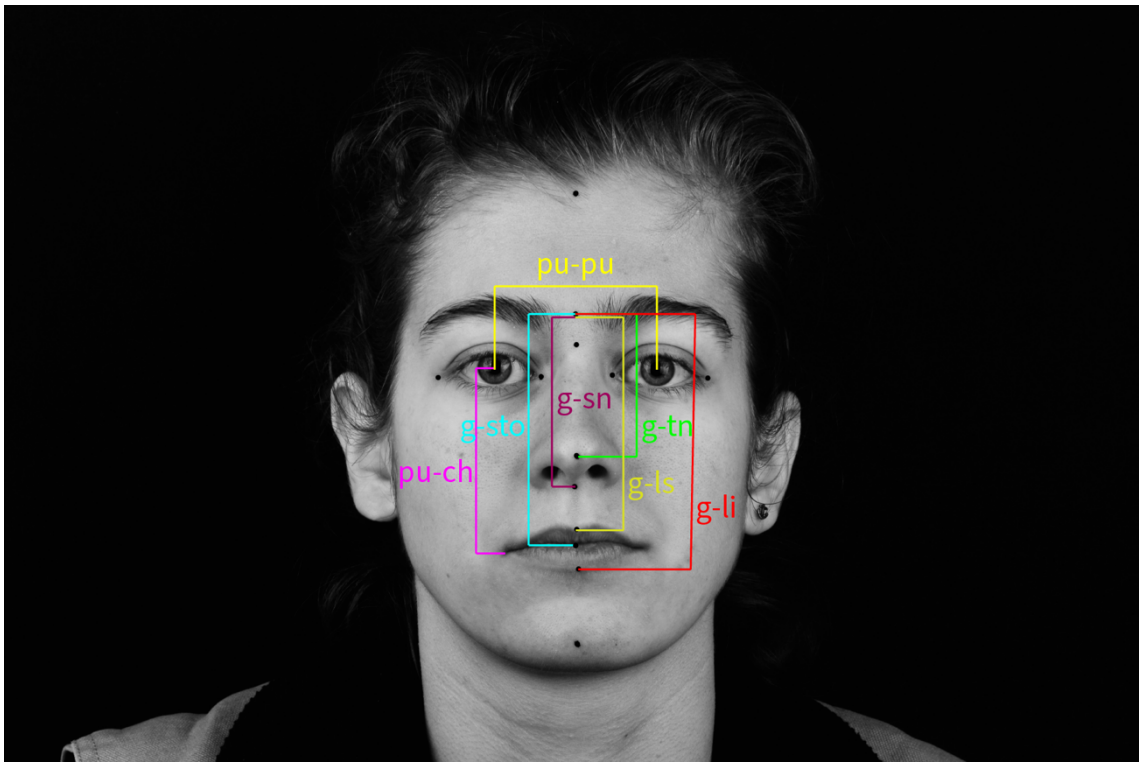
3.4.1. Çalışmada Yapılan Yüze Ait Ölçümler:

Çalışmamızda yüze ait toplam 28 ölçüm yapılmıştır. İlk 4 ölçüm olan **burun altı-çene ucu, burun altı-çene altı, burun ucu-çene ucu, burun ucu-çene altı** ölçümlerimiz **oklüzal dikey boyut** olarak kabul ettiğimiz temel ölçümlerdir. Amacımız bu 4 temel ölçümün her birinin diğer ölçümlerle arasındaki korelasyonu bulmak ve oklüzal dikey boyutunu bilmediğimiz vakalarda en yüksek korelasyona sahip olan ölçümleri kullanarak oklüzal dikey boyutu bulmamızı sağlayacak yüksek hassasiyette bir formülün elde edilmesidir. Araştırmamızda yapılan yüze ait ölçümler şunlardır (Şekil 3.4-7):

- **sn (burunaltı)- po (çene ucu): sn-po = OKLÜZAL DİKEY BOYUT**
- **sn (burunaltı)- bc (çene altı): sn-bc = OKLÜZAL DİKEY BOYUT**
- **tn (burun ucu)-po (çene ucu): tn-po = OKLÜZAL DİKEY BOYUT**
- **tn (burun ucu)- bc (çene altı): tn-bc = OKLÜZAL DİKEY BOYUT**
- g (glabella)-sn (burunaltı): g-sn
- g (glabella)- tn (burun ucu): g-tn
- g (glabella)- sto (alt ve üst dudak birleşimi): g-sto
- g (glabella)- ls (dudak üst kenarı): g-ls
- g (glabella)- li (dudak alt kenarı): g-li
- ex (sağ) (sağ göz dış kenarı)- en (sağ) (sağ göz iç kenarı): ex(sağ)-en(sağ)
- ex (sağ) (sağ göz dış kenarı)- ex (sol) (sol göz dış kenarı): ex(sağ)-ex(sol)
- en (sağ) (sağ göz iç kenarı)- en (sol) (sol göz iç kenarı): en(sağ)-en(sol)
- ex (sağ) (sağ göz dış kenarı)- en (sol) (sol göz iç kenarı): ex(sağ)-en(sol)
- ch (komisura)- ch (komisura): ch-ch
- zy (zigoma)-zy (zigoma): zy-zy
- pu (pupilla) –pu (pupilla) = pupillalar arası mesafe: pu-pu
- pu (sağ pupilla)- ch (sağ komisura): pu-ch
- sl (sellion)-sn (burunaltı): sl-sn
- sl (sellion)- sto (alt ve üst dudak birleşimi): sl-sto
- sl (sellion)-ls (dudak üst kenarı): sl-ls
- sl (sellion)-li (dudak alt kenarı): sl-li
- tr (saçlı derinin başladığı yer)-g (glabella): tr-g
- tr (saçlı derinin başladığı yer)-sl (sellion): tr-sl
- al (burun kanadı)- al (burun kanadı): al-al
- sa (sağ kulak üst kenarı)- sba (sağ kulak alt kenarı): sa-sba
- mea (sol dış kulak yolunun anterior duvarı)- ex (sol göz dış kenarı): mea-ex
- ex (sağ göz dış kenarı)- ch (sağ komisura): ex-ch
- sto (alt ve üst dudak birleşimi)- po (çene ucu): sto-po



Şekil 3.4: Yüze ait yapılan ölçümler (tr-g, tr-sl, ex(sağ)-en(sol), ex(sağ)-en(sağ), en(sağ)-en(sol), ex(sağ)-ex(sol), al-al, ch-ch, sto-po)



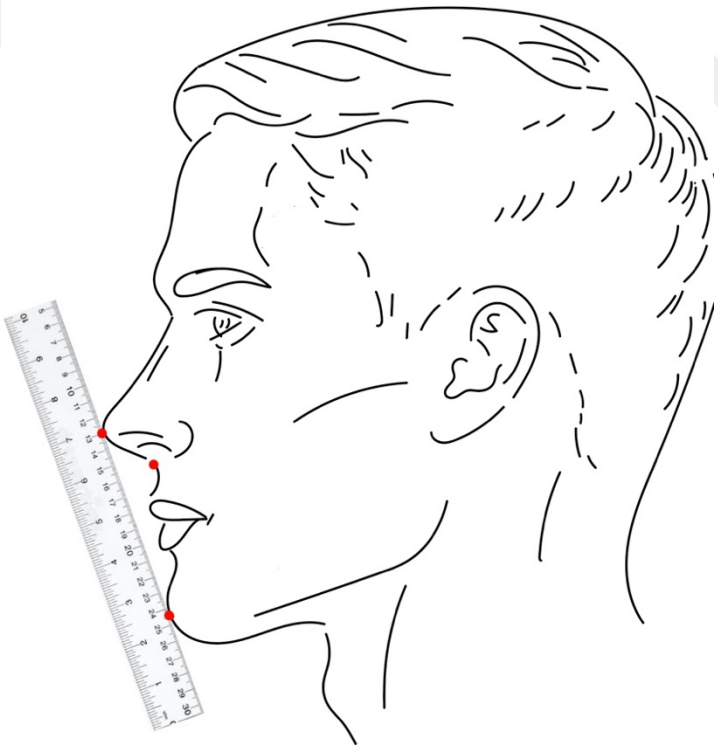
Şekil 3.5: Yüze ait yapılan ölçümler (pu-ch, g-sto, g-sn, pu-pu, g-tn, g-ls, g-li)

Şekil 3.6: Yüze ait yapılan ölçümler (ex-ch, sl-li, sl-sto, sl-sn, sl-ls, zy-zy)

Şekil 3.7 Yüze ait yapılan ölçümler (sa-sba, mea-ex, ex-ch, sn-po, sn-bc, tn-po, tn-bc)

Oklüzal dikey boyut ölçümleri literatürde benzer çalışmalarda kullanılan mesafeler olan burun altı/çene ucu, burun altı/çene altı, burun ucu/çene ucu, burun ucu/çene altı yumuşak doku ölçümleri temel alınarak elde edilmiştir (32,61,81). Oklüzal dikey boyut kaydı için deneklere arka dişlerini hafifçe ısırmaları talimatı verilmiştir. Kumpasın alt kısmı, uygulanan basınçla yumuşak dokuları sıkıştıracak şekilde çenenin altına yerleştirilmiş ve böylece kumpas, deriye karşı mandibula alt sınırına mümkün olduğunca yaklaştırılmıştır. Ölçümlerden önce belirlenen noktalar deneğin yüzünde ölçümü yapan hekim tarafından işaretlenmiştir. Belirlenen yerler, hızlı kuruyan, siyah, ince uçlu bir likit göz kalemi kullanılarak yapılan küçük noktalarla doğrudan cilt üzerinde işaretlenmiştir.

Burun ucu (tn) ve çene ucu (po) noktalarının tespiti için bir konvansiyonel cetvelin yaklaşık olarak burun ucu ve çene ucuna denk gelecek kısımları göz kalemiyle boyanmış, cetvel burun ucuna ve çene ucuna aynı anda temas edecek şekilde sagitalden konumlandırılmış, burun ucuna ve çene ucuna temas eden noktaların boyanması ile bu noktalar belirlenmiştir (Şekil 3.8).



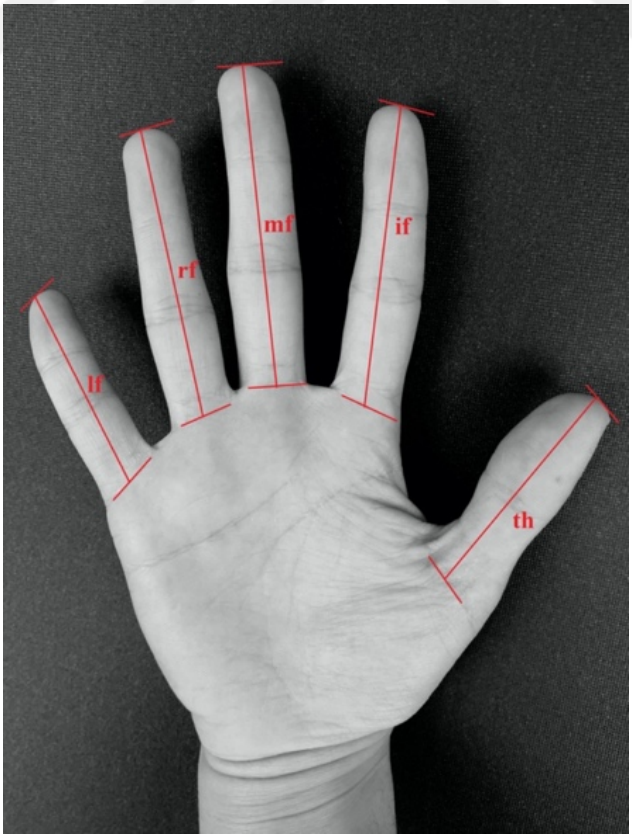
Şekil 3.8 Burun ucu (tn) ve çene ucu (po) noktalarının tespiti

3.4.2. Çalışmada Yapılan Ele Ait Ölçümler:

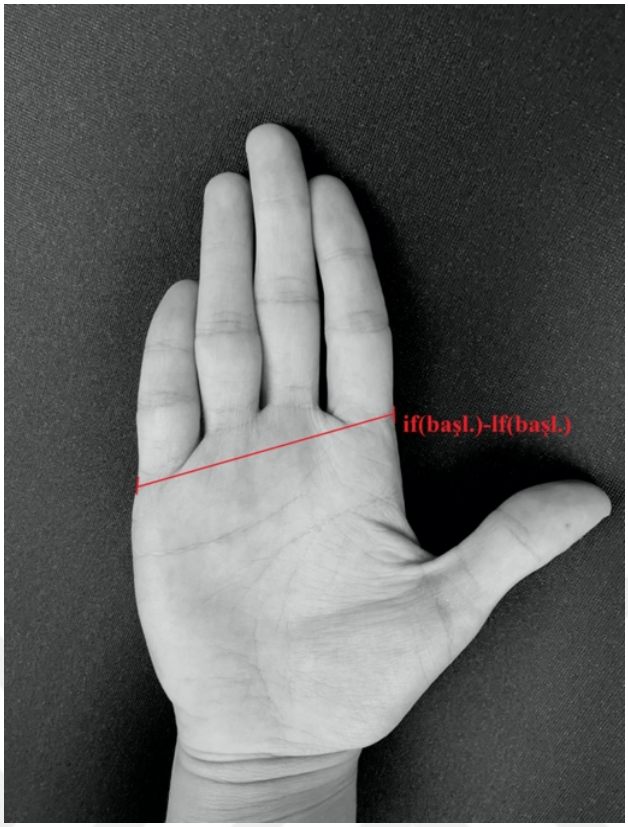
Çalışmamızda ele ait toplam 8 ölçüm yapılmıştır (Şekil 3.9-11). Bunlar:

- Sağ baş parmak uzunluğu: th
- Sağ işaretparmağı uzunluğu: if
- Sağ orta parmak uzunluğu: mf
- Sağ yüzük parmağı uzunluğu: rf
- Sağ serçe parmak uzunluğu: lf
- Sağ baş parmak ile işaret parmağı arasındaki uzaklık: th-if
- Sağ dört parmak genişliği (başlangıç): if baş-lf baş
- Sağ dört parmak genişliği (uç): if uç-lf uç

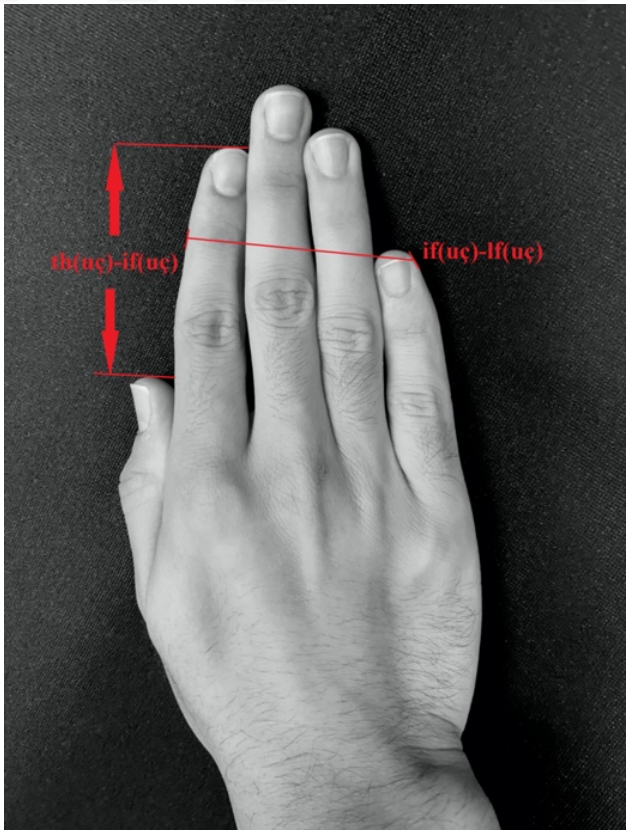
El ölçümleri sırasında denekten sağ elini düz bir yüzeye yerleştirilmiş olacak şekilde tutması istenmiştir. El ölçümleri sırasında denekten tırnaklarının ölçümü etkilemeyecek şekilde kesilmiş olması istenmiştir.



Şekil 3.9: Ele ait yapılan ölçümler (th, if, mf, rf, lf)



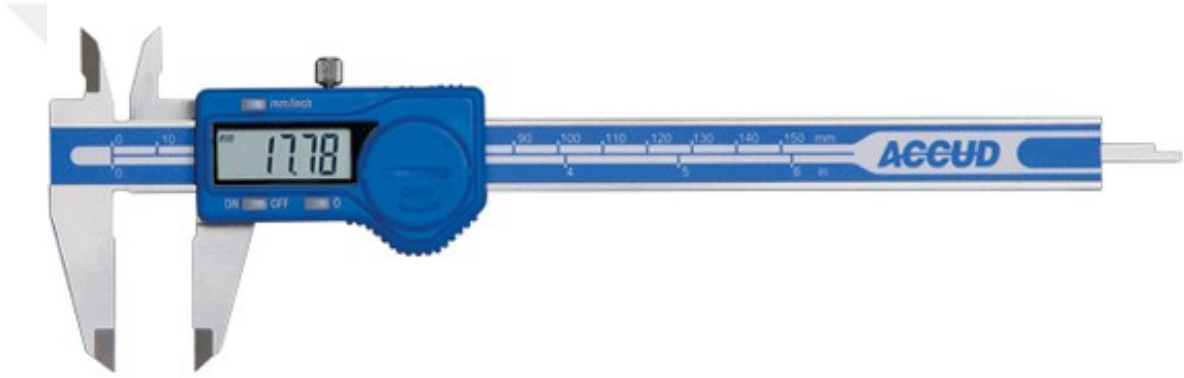
Şekil 3.10: Ele ait yapılan ölçümler (if başl.-lf başl.)



Şekil 3.11: Ele ait yapılan ölçümler (th-if, if uç-lf uç)

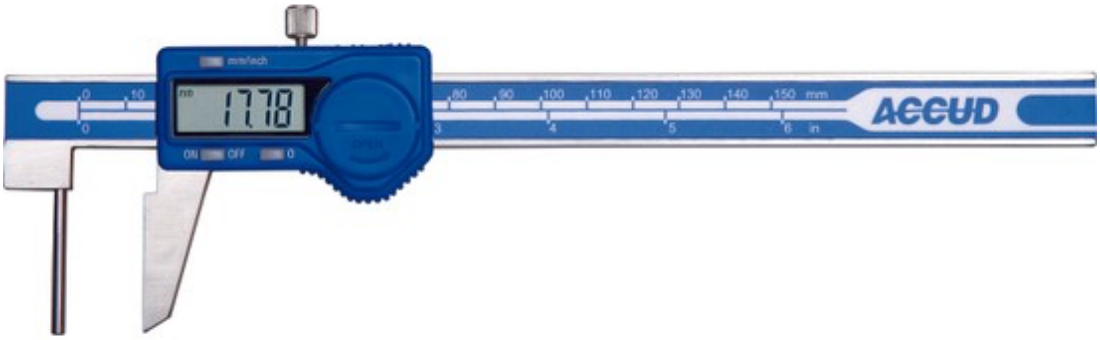
3.5. Çalışmada Kullanılan Ölçüm Cihazları:

Araştırmanın ölçümleri No 1: 0,03 mm hassasiyette 150 mm dijital kumpas (Accud, Accud Co., China) (Şekil 3.12), No 2: mini su terazisiyle modifiye edilmiş 0,03 mm hassasiyette 150 mm dijital derinlik kumpası (Accud, Accud Co., China) (Şekil 3.13), No 3: 0,05 mm hassasiyette 150 mm dijital et kalınlığı ölçüm kumpası (Accud, Accud Co., China) (Şekil 3.14), No 4: 0,03 mm hassasiyette 200 mm uzun çeneli dijital kumpas (Accud, Accud Co., China) (Şekil 3.15), 50 mm'lik çelik blok mastar (Accud, Accud Co., China) (Şekil 3.16) ve USB veri çıkışı kablosu (Accud, Accud Co., China) (Şekil 3.17) kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

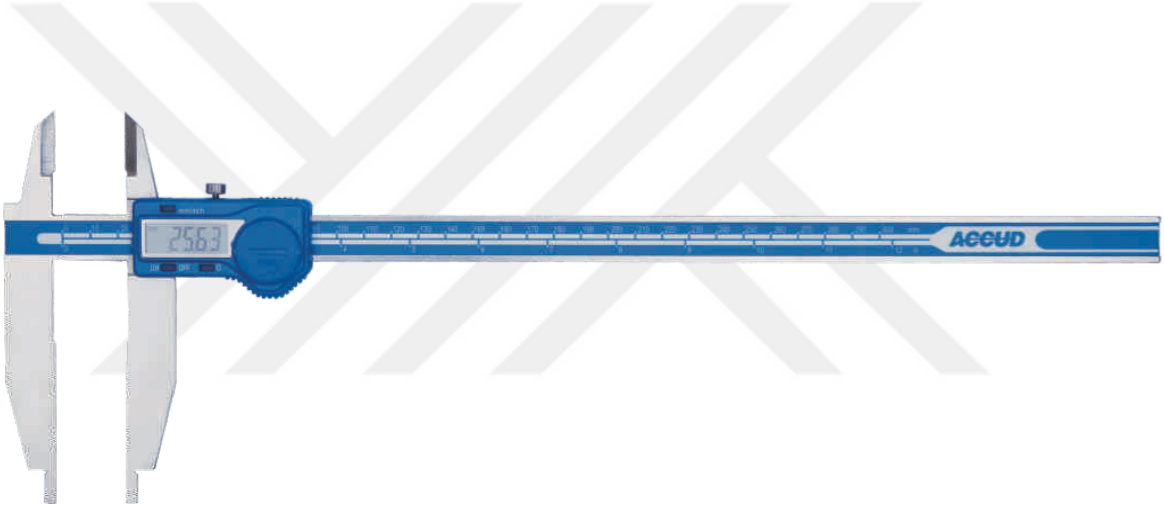


Şekil 3.12: 150 mm dijital kumpas (Accud, Accud Co., China)

Şekil 3.13: Mini su terazisi ile modifiye edilmiş 150 mm dijital derinlik kumpası (Accud, Accud Co., China)



Şekil 3.14: 150 mm dijital et kalınlığı ölçüm kumpası (Accud, Accud Co., China)



Şekil 3.15: 300mm uzun çeneli dijital kumpas (Accud, Accud Co., China)

Şekil 3.16: 50 mm'lik çelik blok mastar (Accud, Accud Co., China)

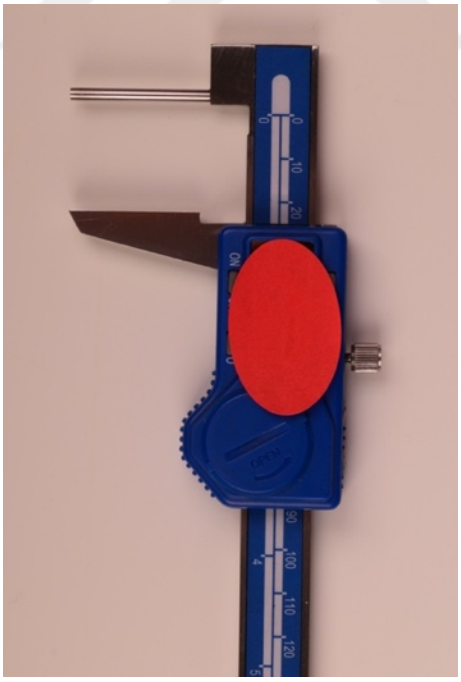
Şekil 3.17: USB veri çıkışı kablosu (Accud, Accud Co., China)

Çalışmada kullanılan dijital kumpaslar çalışmaya başlamadan önce kalibrasyon için kalibrasyon laboratuvarına gönderilmiştir. Kalibrasyon işleminin geçerlilik süresi 1 sene olarak belirtilmiştir. Her ölçümden önce de 50 mm'lik çelik blok mastar ile kumpasların kalibrasyon kontrolü yapılmıştır.

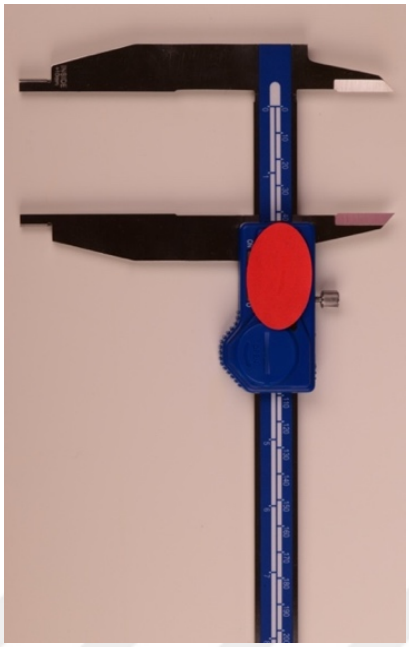
Çalışmada kullanılan dijital kumpasların okuma yüzeyleri ölçümleri gerçekleştiren araştırmacının önyargısını ve ölçümlerden etkilenmesini engellemek amacıyla kendinden yapışkanlı kâğıt etiketlerle kapatılmıştır (Şekil 3.18-21). Kumpaslar ölçüm sırasında USB veri transfer kablosu ile doğrudan bilgisayara bağlanmıştır. Yapılan ölçümler veri transfer kablosunun butonuna basılarak doğrudan Excel tablosuna aktarılmış ve daha sonra ortalamaları alınarak kaydedilmiştir. Her bir ölçüm için üçer defa giriş yapılmış ve üç ölçümün ortalaması esas ölçüm olarak kullanılmıştır.

Şekil 3.18: No 1 kumpasın okuma yüzeyinin kendinden yapışkanlı kâğıt etiketle kapatılması

Şekil 3.19: Mini su terazisi ile modifiye edilmiş No 2 kumpasın okuma yüzeyinin kendinden yapışkanlı kâğıt etiketle kapatılması



Şekil 3.20: No 3 kumpasın okuma yüzeyinin kendinden yapışkanlı kâğıt etiketle kapatılması



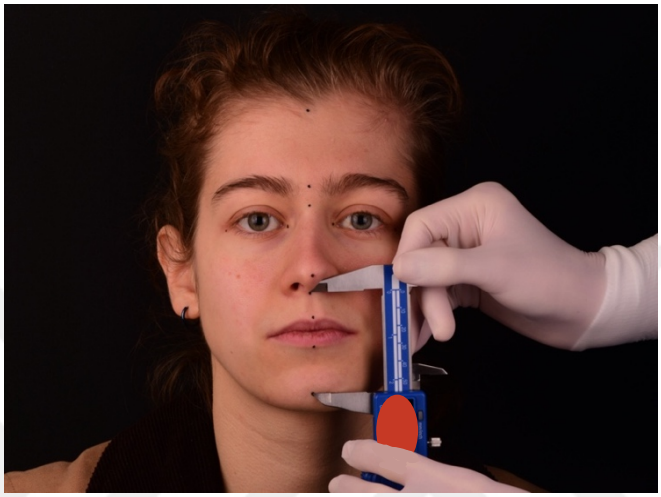
Şekil 3.21: No 4 kumpasın okuma yüzeyinin kendinden yapışkanlı kâğıt etiketle kapatılması

3.6. Ölçümlerin Denekler Üzerinde Gerçekleştirilmesi:

Çalışmada ölçümler doğal baş pozisyonu kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Doğal baş pozisyonu, en yüksek tekrarlanabilirliliğin sağlandığı bildirilen ‘ayna üzerinde hedef tekniği’ kullanılarak sağlanmıştır (202). Deneğin karşısına ölçüm sırasında bir ayna konulmuş ve aynada kendi gözbebeklerine bakması istenmiştir. Daha sonra bu doğal baş pozisyonu korunarak yüz ölçümleri yapılmıştır. Tüm yüz ölçümleri sırasında denekten dişlerini maksimal interküspal pozisyonda kapatması istenmiştir. Çalışmada ölçümler denekler üzerinde sırasıyla şu şekilde yapılmıştır:

3.6.1. Oklüzal Dikey Boyut ölçümleri:

3.6.1.1. Subnasale-pogonion (Sn-po): Burun septumunun alt kenarı ve üst dudak yüzeyinin birleştiği kolumella tabanı arasındaki açının orta noktası ile çene ucundaki en ön orta nokta arası mesafe No 1 kumpasla denek doğal baş pozisyonu korunacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.22).

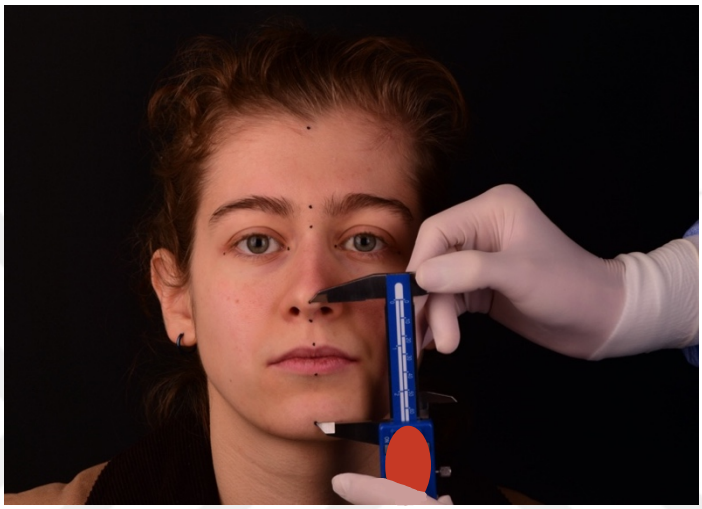


Şekil 3.22: Burun altı-pogonion arası mesafenin ölçümü

3.6.1.2. Subnasale-çene altı (Sn-bc): Mini su terazisi ile modifiye edilmiş No 2 kumpasının üst ucu burun septumunun alt kenarına hafif basınç uygulayacak ve alt ucu mandibula alt ön yüzeyine kemik desteği hissedilinceye kadar sıkıca basınç uygulayacak şekilde, deneğin başı su terazisinin hava kabarcığı tam ortada olacak biçimde konumlandırılarak sagital açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.23).

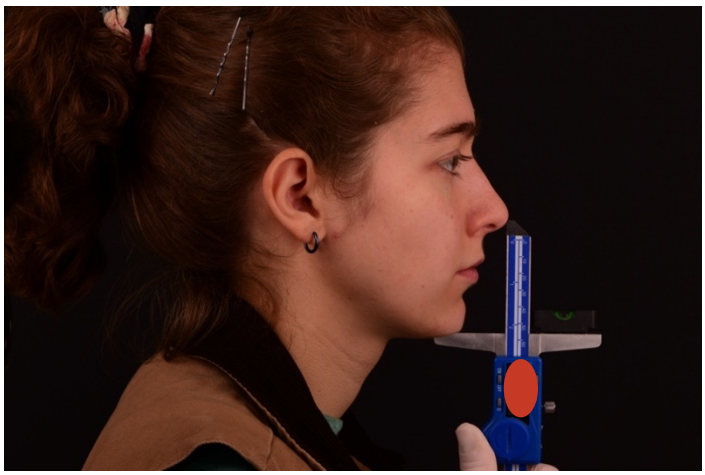
Şekil 3.23: Burun altı-çene altı arası mesafenin ölçümü

3.6.1.3. Burun ucu-pogonion (Tn-po): Burun ucunun en çıkıntılı noktası ile çene ucundaki en ön orta nokta arası mesafe No 1 kumpasla denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür. Burun ucu ve çene ucunun belirlenmesi için düz bir cetvel üzerinde likit göz kalemi ile işaretleme yapılmıştır. İşaretlenen noktalar burun ucuna ve çene ucuna aynı anda denk gelecek şekilde cetvel sagital açıdan konumlandırılmış, böylece burnun ve çenenin en çıkıntılı noktaları işaretlenmiştir (Şekil 3.24).



Şekil 3.24: Burun ucu-çene ucu arası mesafenin ölçümü

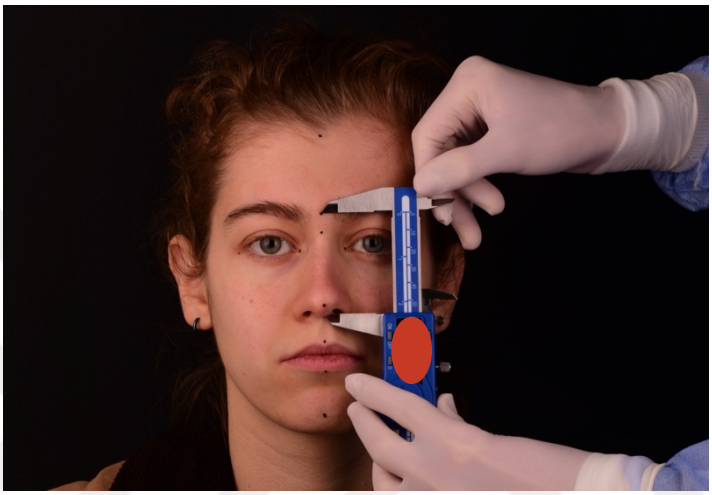
3.6.1.4. Burun ucu-çene altı (Tn-bc): Mini su terazisi ile modifiye edilmiş No 2 kumpasının üst ucu burun ucunun en çıkıntılı noktasına temas edecek ve alt ucu ise mandibula alt ön yüzeyine kemik desteği hissedilinceye kadar sıkıca basınç uygulayacak şekilde, deneğin başı su terazisinin hava kabarcığı tam ortada olacak biçimde konumlandırılarak sagital açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.25).



Şekil 3.25: Burun ucu-çene altı arası mesafenin ölçümü

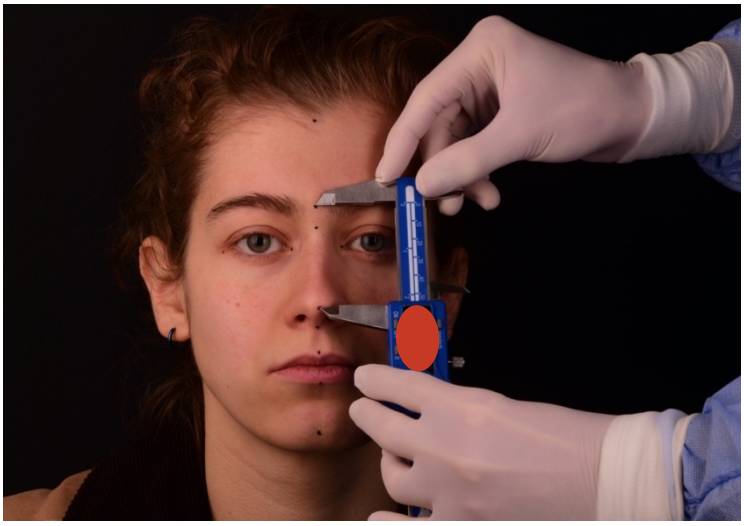
3.6.2. Yüz ölçümleri:

3.6.2.1. Glabella-subnasale (G-sn): Kaşlar arasındaki orta hattaki en belirgin nokta ile burun septumunun alt kenarı ve üst dudak yüzeyinin birleştiği kolumella tabanı arasındaki açının orta noktası arası mesafe No 1 kumpasla denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.26).



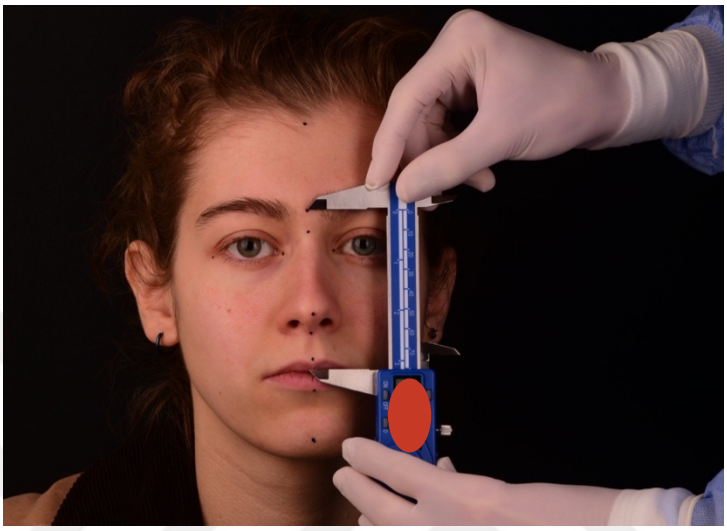
Şekil 3.26: Glabella-burun altı arası mesafenin ölçümü

3.6.2.2. Glabella-burun ucu (G-tn): Kaşlar arasındaki orta hattaki en belirgin nokta ile burun ucunun en çıkıntılı noktası arası mesafe No 1 kumpasla denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.27).



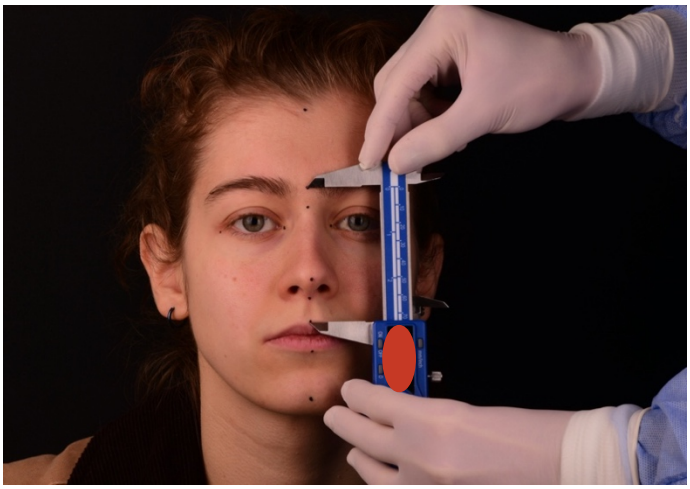
Şekil 3.27: Glabella-burun ucu arası mesafenin ölçümü

3.6.2.3. Glabella-stomion (G-sto): Kaşlar arasındaki orta hattaki en belirgin nokta ile kapalı dudaklar arasındaki yatay labial fissür kesişim noktası arası mesafe No 1 kumpasla denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.28).



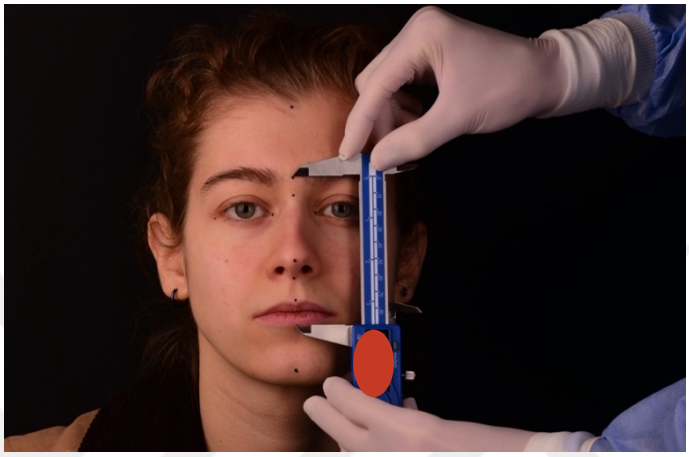
Şekil 3.28: Glabella-stomion arası mesafenin ölçümü

3.6.2.4. Glabella-üst dudak (G-ls): Kaşlar arasındaki orta hattaki en belirgin nokta ile üst vermilyon çizgisinin orta noktası arası mesafe No 1 kumpasla denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.29).



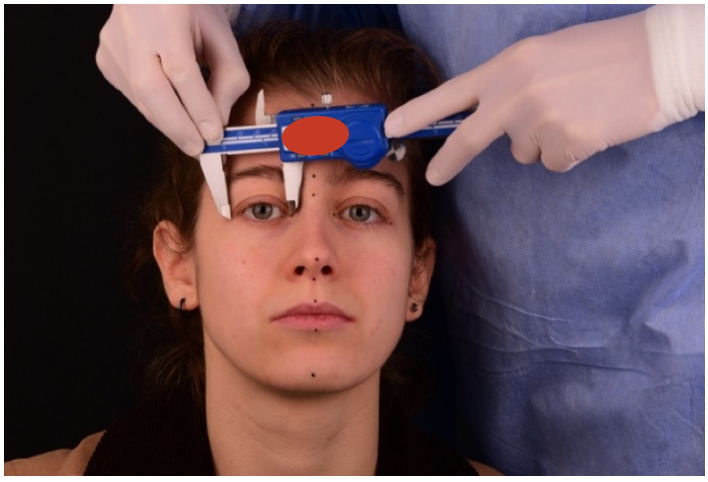
Şekil 3.29: Glabella-üst dudak vermillion hattı arası mesafenin ölçümü

3.6.2.5. Glabella-alt dudak (G-li): Kaşlar arasındaki orta hattaki en belirgin nokta ile alt vermilyon çizgisinin orta noktası arası mesafe No 1 kumpasla denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.30).



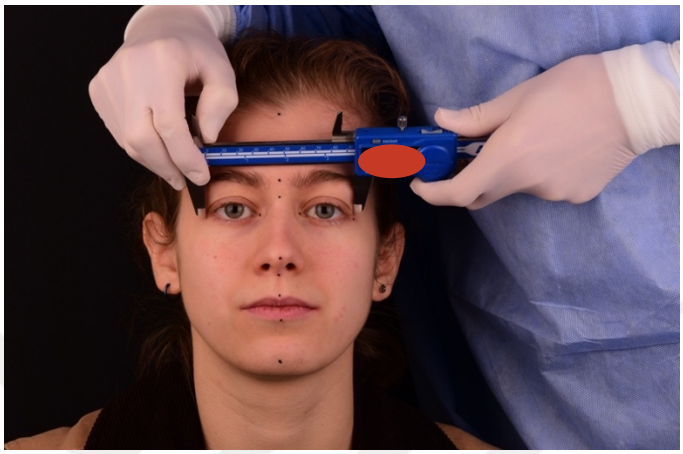
Şekil 3.30: Glabella-alt dudak vermillion hattı arası mesafenin ölçümü

3.6.2.6. Sağ exocanthion-sağ endocanthion (Ex(sağ)-en(sağ)): Sağ göz çukurunun dış komissüründeki nokta ile sağ göz çukurunun iç komissüründeki nokta arası mesafe No 1 kumpasla denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.31).



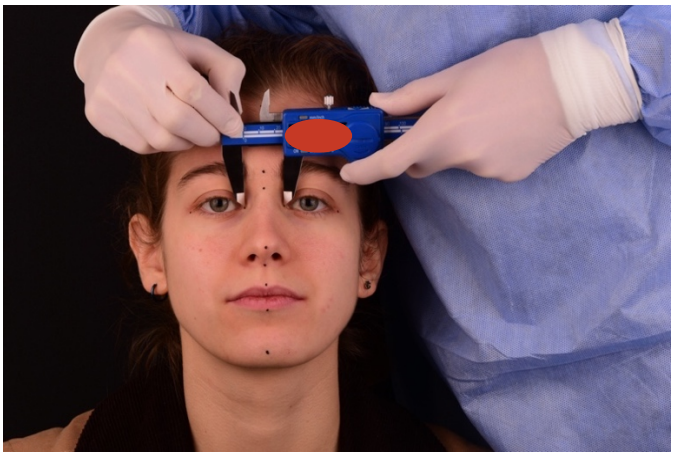
Şekil 3.31: Sağ exocanthion-sağ endocanthion arası mesafenin ölçümü

3.6.2.7. Sağ exocanthion-sol exocanthion (Ex(sağ)-ex(sol)): Sağ göz çukurunun dış komissüründeki nokta ile sol göz çukurunun dış komissüründeki nokta arası mesafe No 1 kumpasla denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.32).



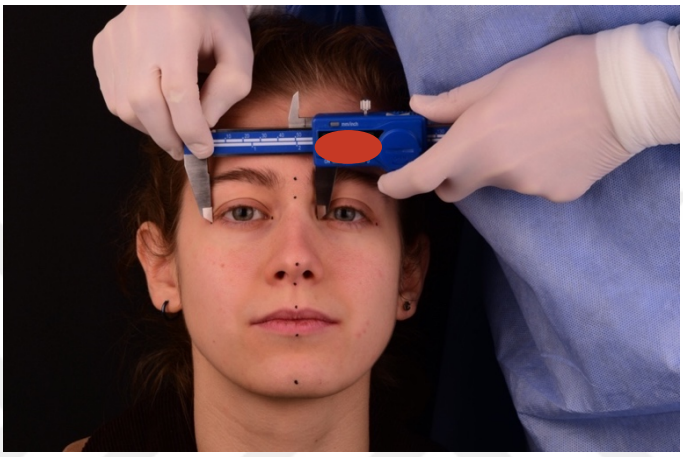
Şekil 3.32: Sağ exocanthion-sol exocanthion arası mesafenin ölçümü

3.6.2.8. Sağ endocanthion-sol endocanthion (En(sağ)-en(sol)): Sağ göz çukurunun iç komissüründeki nokta ile sol göz çukurunun iç komissüründeki nokta arası mesafe No 1 kumpasla denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.33).



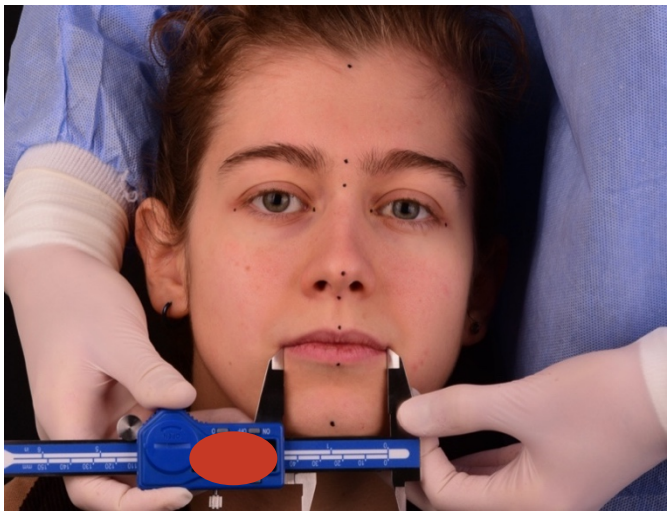
Şekil 3.33: Sağ endocanthion-sol endocanthion arası mesafenin ölçümü

3.6.2.9. Sağ exocanthion-sol endocanthion (Ex(sağ)-en(sol)): Sağ göz çukurunun dış komissüründeki nokta ile sol göz çukurunun iç komissüründeki nokta arası mesafe No 1 kumpasla denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.34).



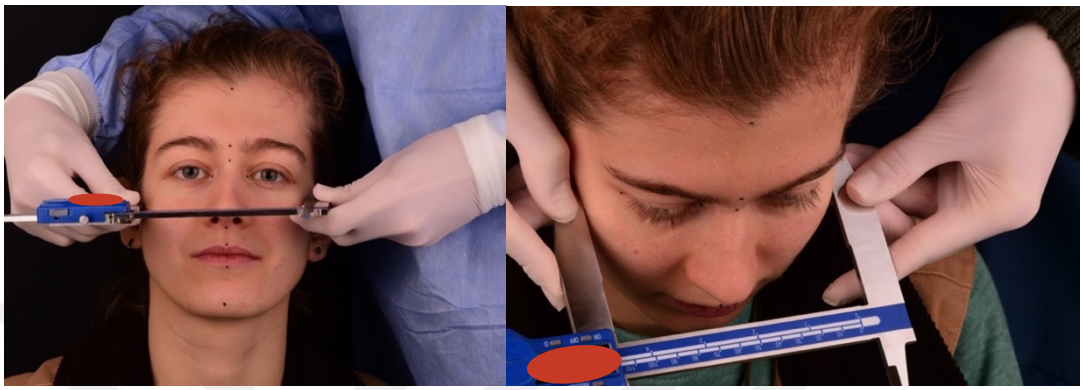
Şekil 3.34: Sağ exocanthion-sol endocanthion arası mesafenin ölçümü

3.6.2.10. Cheilion-cheilion (Ch-ch): Üst ve alt dudağın en lateral kesişiminde her bir labial komissürde bulunan noktalar arası mesafe No 1 kumpasla denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.35).



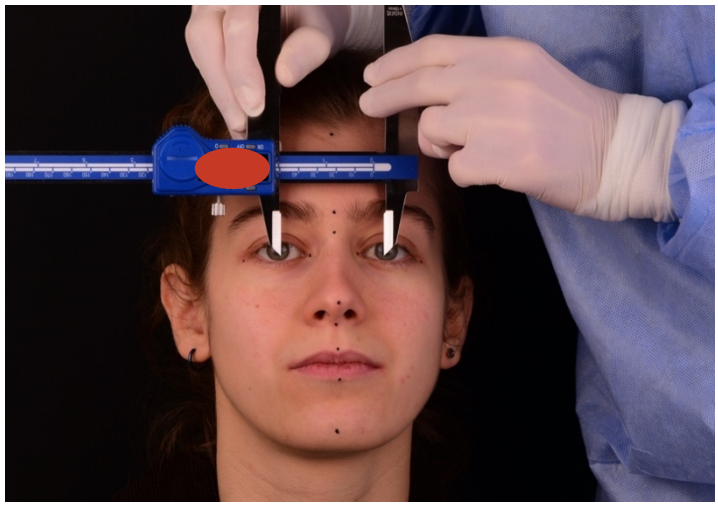
Şekil 3.35: Cheilion-cheilion arası mesafenin ölçümü

3.6.2.11. Zigoma-zigoma (Zy-zy): Zigomatik arklar üzerinde en lateralde konumlandırılmış noktalar arası mesafe kemik desteği hissedilinceye kadar basınç uygulanarak No 4 kumpasın uzun ucu kullanılarak denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.36).



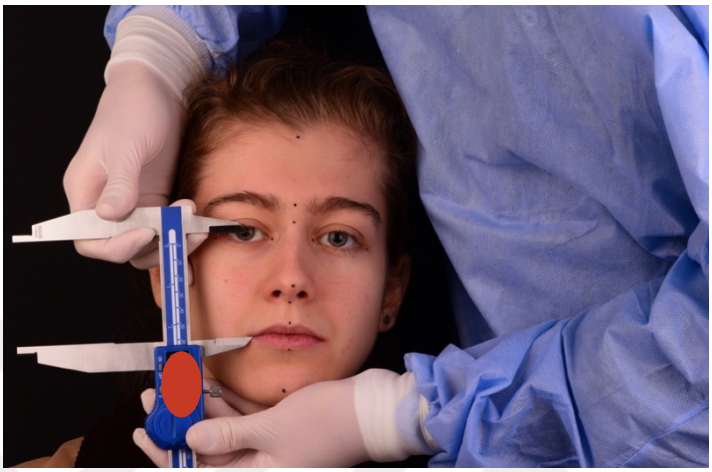
Şekil 3.36: Zigomalar arası mesafenin ölçümü

3.6.2.12. Pupil-pupil (Pu-pu): Denek gözlerini kırpmadan ayna karşısında aynada göz bebeklerine bakacak şekilde doğal baş pozisyonunda konumlandırılıp sağ ve sol göz bebeklerinin arasındaki mesafe No 4 kumpasın kısa ucu kullanılarak frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.37).



Şekil 3.37: Pupillalar arası mesafenin ölçümü

3.6.2.13. Pupil-cheilion (Pu-ch): Denek gözlerini kırpmadan karşıya doğru sabit bir noktaya bakacak şekilde konumlandırılıp sağ göz bebeği ile sağ üst ve alt dudağın en lateral kesişiminde labial komissürde bulunan nokta arası mesafe No 4 kumpasın kısa ucu kullanılarak denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.38).

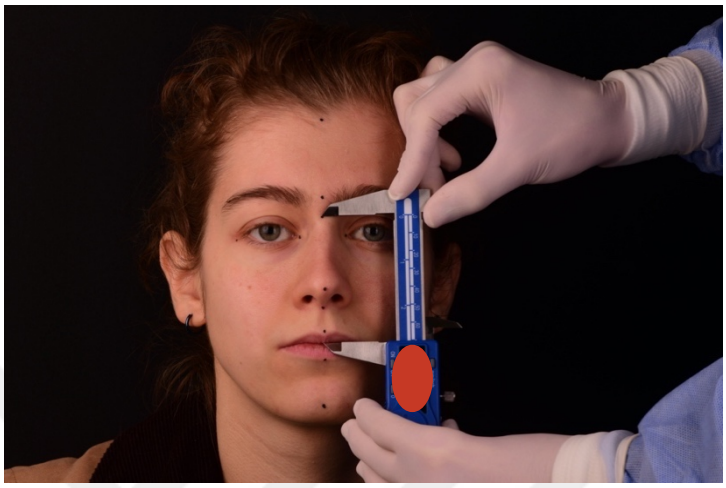


Şekil 3.38: Sağ pupil-cheilion arası mesafenin ölçümü

3.6.2.14. Sellion-subnasale (Sl-sn): Burun kökünün ve nazofrontal sütürün orta hattındaki en çukur nokta ile burun septumunun alt kenarı ve üst dudak yüzeyinin birleştiği kolumella tabanı arasındaki açının orta noktası arası mesafe No 1 kumpasla denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.39).

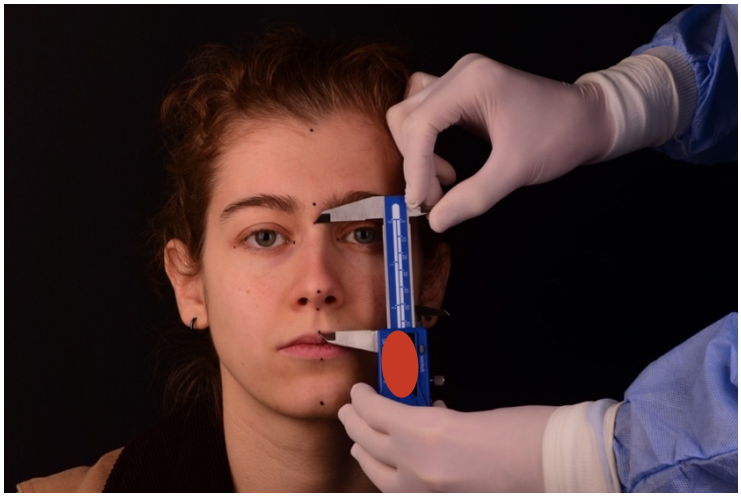
Şekil 3.39: Sellion-subnasale arası mesafenin ölçümü

3.6.2.15. Sellion-stomion (Sl-sto): Burun kökünün ve nazofrontal sütürün orta hattındaki en çukur nokta ile kapalı dudaklar arasındaki yatay labial fissür kesişim noktası arası mesafe No 1 kumpasla denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.40).



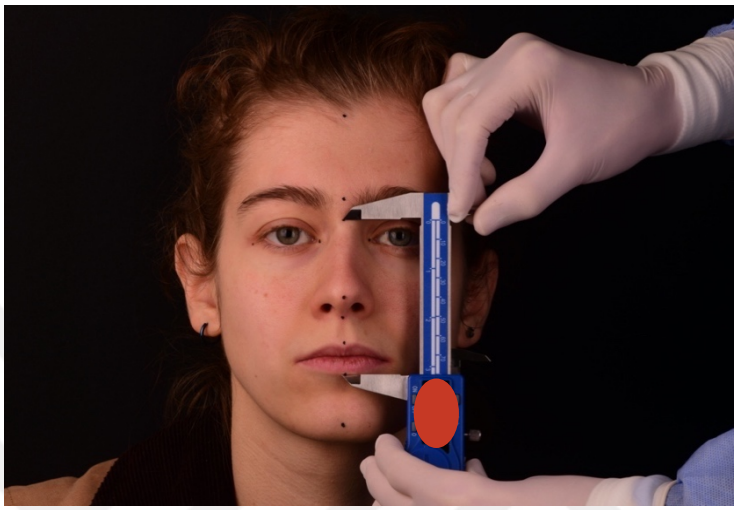
Şekil 3.40: Sellion-stomion arası mesafenin ölçümü

3.6.2.16. Sellion-üst dudak (Sl-ls): Burun kökünün ve nazofrontal sütürün orta hattındaki en çukur nokta ile üst vermilyon çizgisinin orta noktası arası mesafe No 1 kumpasla denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.41).



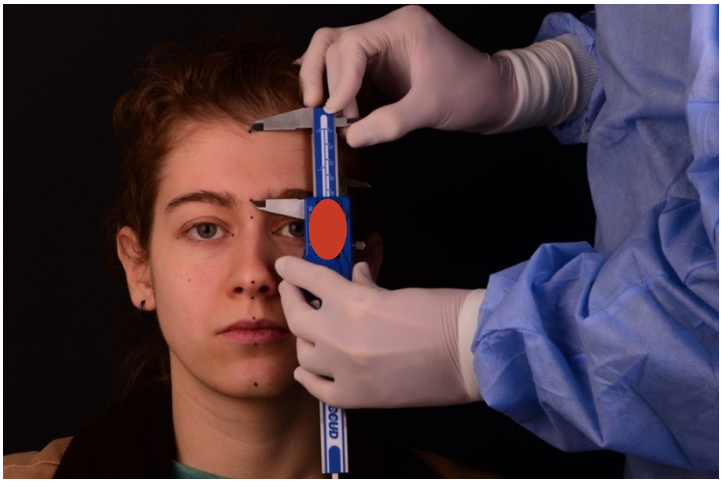
Şekil 3.41: Sellion-üst dudak vermillion hattı arası mesafenin ölçümü

3.6.2.17. Sellion-alt dudak (Sl-li): Burun kökünün ve nazofrontal sütürün orta hattındaki en çukur nokta ile alt vermilyon çizgisinin orta noktası arası mesafe No 1 kumpasla denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.42).



Şekil 3.42: Sellion-alt dudak vermillion hattı arası mesafenin ölçümü

3.6.2.18. Trichion-glabella (Tr-g): Alnın orta hattındaki saç çizgisi üzerindeki nokta ile kaşlar arasındaki orta hattaki en belirgin nokta arası mesafe No 1 kumpasla denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.43).

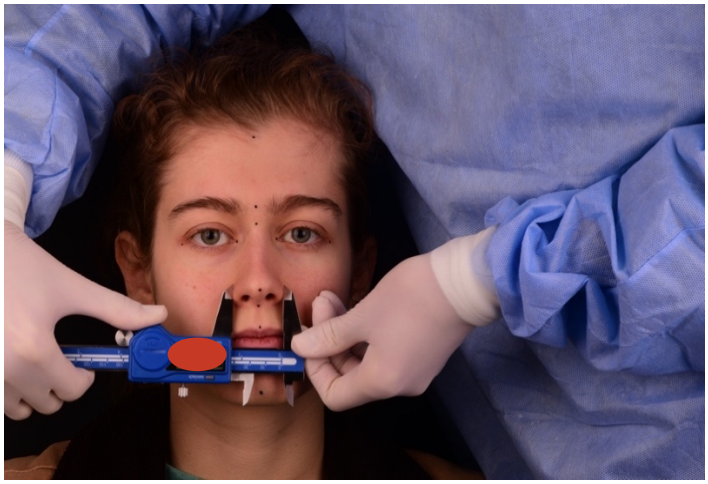


Şekil 3.43: Trichion-glabella arası mesafenin ölçümü

3.6.2.19. Trichion-sellion (Tr-sl): Alnın orta hattındaki saç çizgisi üzerindeki nokta ile burun kökünün ve nazofrontal sütürün orta hattındaki en çukur nokta arası mesafe No 1 kumpasla denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.44).

Şekil 3.44: Trichion-sellion arası mesafenin ölçümü

3.6.2.20. Alar kurvatür-alar kurvatür (Al-al): Her burun kanadının eğri taban çizgisindeki en yan noktası arası mesafe No 1 kumpasla denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.45).



Şekil 3.45: Alar kurvatürler arası mesafenin ölçümü

3.6.2.21. Superaurale-subaurale (Sa-sba): Sağ kulak kepçesinin serbest kenarındaki en yüksek nokta ile sağ kulak memesinin serbest kenarındaki en alt nokta arasındaki mesafe No 1 kumpasla denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde sagital açıdan basınç uygulanmadan ölçülmüştür (Şekil 3.46).

Şekil 3.46: Superaurale-subaurale arası mesafenin ölçümü

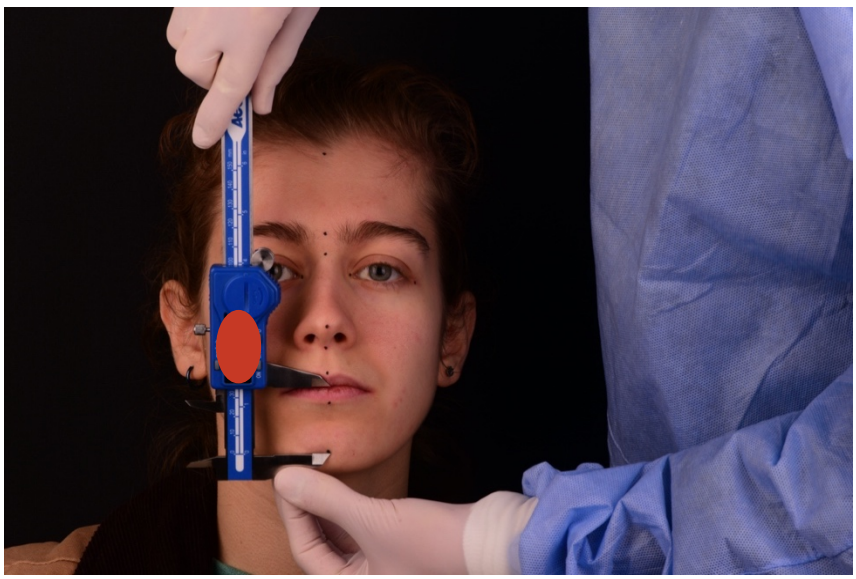
3.6.2.22. Meatus-exocanthion (Mea-ex): Sol göz çukurunun dış komissüründeki nokta ile dış kulak yolunun ön duvarı arası mesafe No 3 kumpasın üst ucu kulak içine oturacak şekilde ve alt ucu göz kenarına gelecek şekilde konumlandırılıp kulak içinde meatusun ön duvarındaki kemik desteği hissedilinceye kadar basınç uygulanıp sagital açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.47).

Şekil 3.47: Sol meatus-exocanthion arası mesafe ölçümü

3.6.2.23. Exocanthion-cheilion (Ex-ch): Sağ göz çukurunun dış komissüründeki nokta ile sağ üst ve alt dudağın en lateral kesişiminde labial komissürde bulunan nokta arası mesafe No 4 kumpasın kısa ucu kullanılarak denek doğal baş pozisyonunda olacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.48).

Şekil 3.48: Sağ exocanthion-sağ cheilion arası mesafe ölçümü

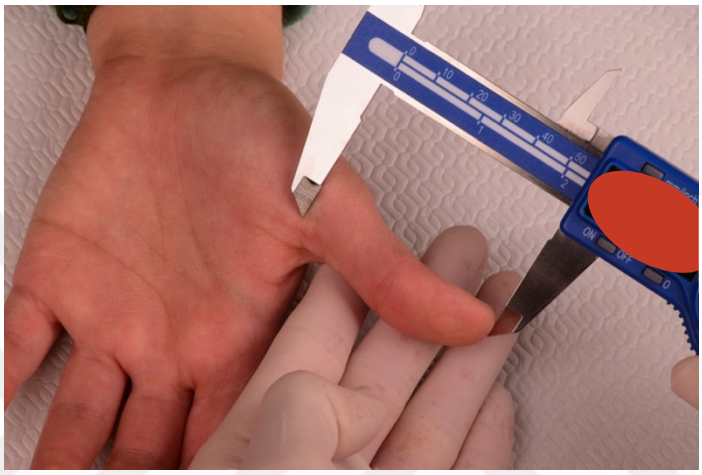
3.6.2.24. Stomion-pogonion (Sto-po): Kapalı dudaklar arasındaki yatay labial fissürün kesişim noktası arası mesafe ile çene ucundaki en ön orta nokta arası mesafe No 1 kumpasla denek doğal baş pozisyonu korunacak şekilde frontal açıdan ölçülmüştür (Şekil 3.49).



Şekil 3.49: Stomion-pogonion arası mesafe ölçümü

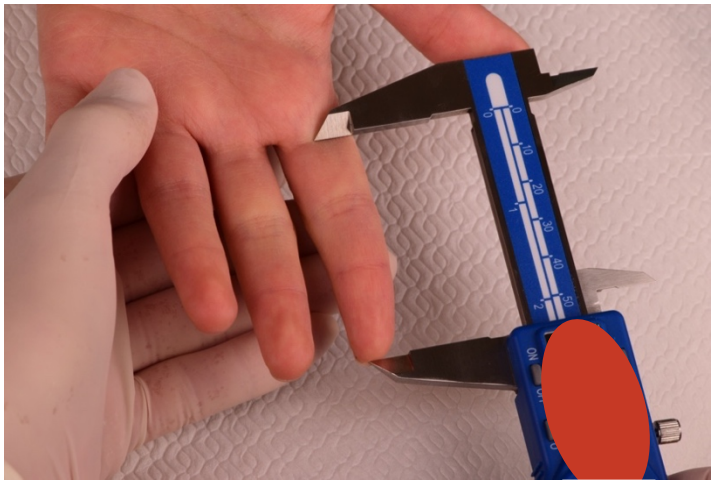
3.6.3. El ölçümleri:

3.6.3.1. Başparmak uzunluğu (Th): Sağ başparmağın ucundan avuç içine en yakın kıvrımına kadar olan mesafe el düz bir yüzeye konumlandırılarak avuç içi tarafından No 1 kumpasla ölçülmüştür (Şekil 3.50).



Şekil 3.50: Başparmak uzunluğu ölçümü

3.6.3.2. İşaret parmağı uzunluğu (İf): Sağ işaret parmağının ucundan avuç içine en yakın kıvrımına kadar olan mesafe el düz bir yüzeye konumlandırılarak avuç içi tarafından No 1 kumpasla ölçülmüştür (Şekil 3.51).

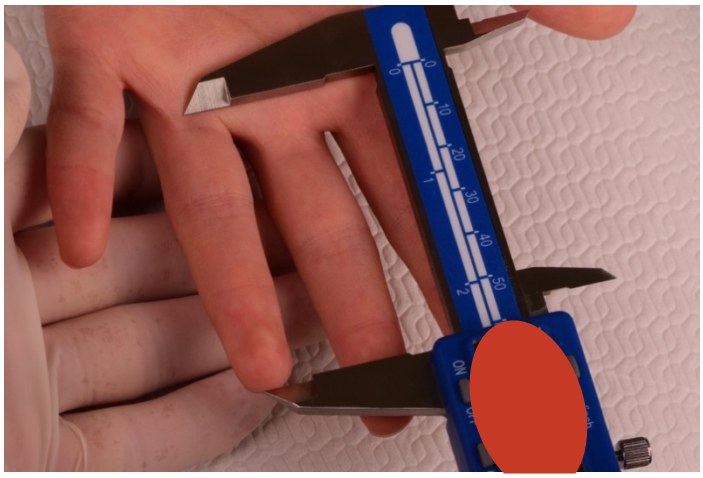


Şekil 3.51: İşaret parmağı uzunluğu ölçümü

3.6.3.3. Orta parmak uzunluğu (Mf): Sağ orta parmağın ucundan avuç içine en yakın kıvrımına kadar olan mesafe el düz bir yüzeye konumlandırılarak avuç içi tarafından No 1 kumpasla ölçülmüştür (Şekil 3.52).

Şekil 3.52: Orta parmak uzunluğu ölçümü

3.6.3.4. Yüzük parmağı uzunluğu (Rf): Sağ yüzük parmağının ucundan avuç içine en yakın kıvrımına kadar olan mesafe el düz bir yüzeye konumlandırılarak avuç içi tarafından No 1 kumpasla ölçülmüştür (Şekil 3.53).

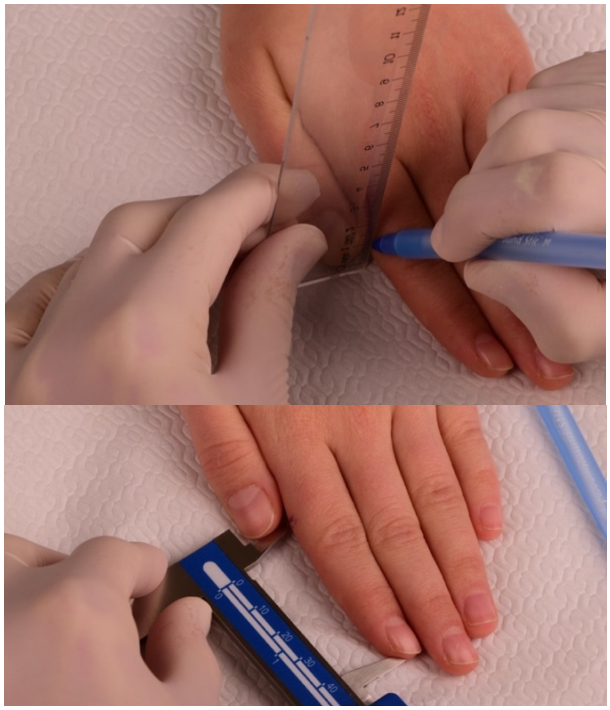


Şekil 3.53: Yüzük parmağı uzunluğu ölçümü

3.6.3.5. Serçe parmak uzunluğu (Lf): Sağ serçe parmağın ucundan avuç içine en yakın kıvrımına kadar olan mesafe el düz bir yüzeye konumlandırılarak avuç içi tarafından No 1 kumpasla ölçülmüştür (Şekil 3.54).

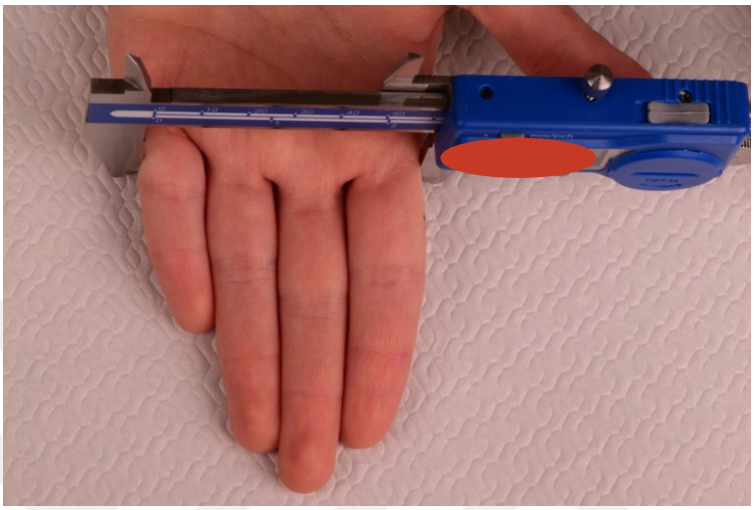
Şekil 3.54: Serçe parmak uzunluğu ölçümü

3.6.3.6. Baş parmak-işaret parmağı arası mesafe (Th-if): Parmaklar birleşik haldeyken sağ baş parmağın ucunun işaret parmağı üzerindeki izdüşüm noktası tükenmez kalemle işaretlenmiş ve bu nokta ile sağ işaret parmağının ucu arasındaki mesafe el düz bir yüzeye konumlandırılarak elin dış yüzeyinden No 1 kumpasla ölçülmüştür (Şekil 3.55).



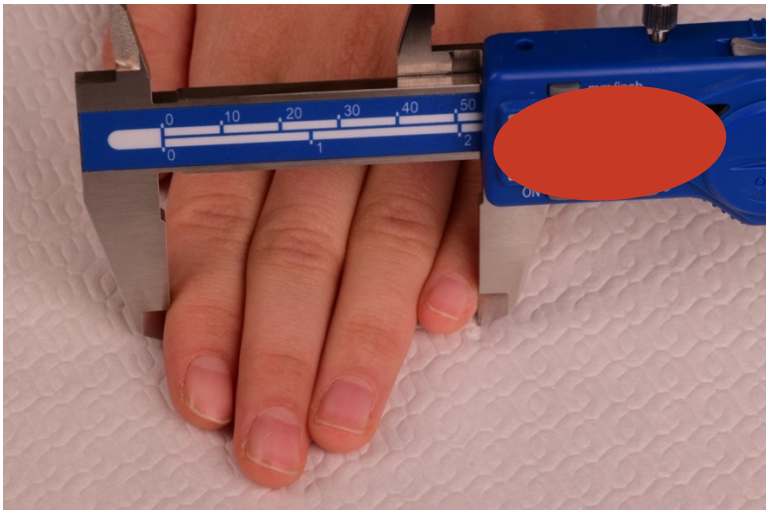
Şekil 3.55: Baş parmak-işaret parmağı arası mesafe ölçümü

3.6.3.7. İşaret parmağı ile serçe parmak başlangıç kenarları arası genişlik (İf baş-lf baş): Parmaklar birleşik haldeyken sağ işaret parmağının avuç içine en yakın kıvrımının mesial kenarı ile sağ serçe parmağın avuç içine en yakın kıvrımının distal kenarı arasındaki mesafe avuç içi tarafından hafif şiddette basınç uygulayarak No 1 kumpasla ölçülmüştür (Şekil 3.56).



Şekil 3.56: İşaret parmağı ile serçe parmak başlangıç kenarları arası genişlik ölçümü

3.6.3.8. İşaret parmağı ile serçe parmak uç kenarları arası genişlik (İf uç-lf uç): Parmaklar birleşik haldeyken işaret parmağı ucuna en yakın kıvrımının mesial kenarı ile serçe parmağının tırnak başlangıç noktasının distal kenarı arasındaki mesafe hafif şiddette basınç uygulayarak elin dış yüzeyinden No 1 kumpasla ölçülmüştür (Şekil 3.57).



Şekil 3.57: İşaret parmağı ile serçe parmak uç kenarları arası genişlik ölçümü

3.7. İstatistik İnceleme:

Gözlemci içi ve gözlemciler arası güvenirliliği tespit etmek için bu çalışmaya başlamadan önce rastgele 20 denek (10 kadın, 10 erkek) seçilmiştir. İki bağımsız tecrübeli protetik diş tedavisi doktora öğrencisi olan değerlendiricinin iki hafta arayla yaptığı üçer adet ölçümün ortalamaları kaydedilmiş, gözlemcinin ve gözlemciler arası güvenilirlik seviyesini belirlemek için sınıf içi korelasyon katsayısı (ICC) testine sunulmuştur.

Çalışmada elde edilen bulgular değerlendirilirken, istatistiksel analizler için IBM SPSS Statistics 22 programı kullanıldı. Parametrelerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro Wilks testleri ile değerlendirilmiş ve parametrelerin normal dağılıma uygun olduğu saptanmıştır. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma, frekans) yanısıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında parametrelerin cinsiyete göre karşılaştırmalarında Student t test kullanılmıştır. Parametreler arasındaki ilişkilerin incelenmesinde Pearson korelasyon analizi kullanılmıştır. Multivariate analiz için basit ve çok değişkenli linear regresyon analizi uygulanmıştır. Metot hatasına ilişkin değerlendirmelerde sınıf içi korelasyon katsayısı (ICC) hesaplanmıştır. Anlamlılık $p<0.05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR:

Çalışma yaşları 18 ile 63 arasında değişmekte olan, 136'sı (%50.2) kadın ve 135'i (%49.8) erkek olmak üzere toplam 271 denek ile yapılmıştır. Yaş ortalaması 30.39±8.28 yıldır. Kadınların yaşları 18 ile 58 arasında değişmekte olup, ortalaması 30.37±8.09 yıldır. Erkeklerin yaşları 18 ile 63 arasında değişmekte olup, ortalaması 30.42±8.49 yıldır. Gözlemciler arası ölçümler ve gözlemci içi ölçümler için hesaplanan metot hatasına ilişkin sınıf içi korelasyon katsayısı analizinin sonuçları, gözlemciler arası ve gözlemci içi ölçümlerin sonuçları etkilemeyecek ve önemli olmayan bir hata ile tekrarlanabileceğini göstermiştir (Tablo 4.31-4.32).

Çalışmamızın istatistiksel bulguları aşağıda sunulmuştur:

4.1. Cinsiyete Göre Ölçüm Ortalamalarının Karşılaştırılması:

Tablo 4.1: Cinsiyete göre yüze ait ölçümlerin değerlendirilmesi

	Kadın	**Erkek**	***Total***	
	Ort±SS	**Ort±SS**	***Ort±SS***	**p**
sn-po	54,84±3,9	59,51±4,41	*57,17±4,76*	0,000*
sn-bc	62,21±4,71	67,75±4,65	*64,97±5,43*	0,000*
tn-po	67,21±4,48	71,08±4,87	*69,14±5,06*	0,000*
tn-bc	74,77±5,64	79,79±5,16	*77,27±5,95*	0,000*
g-sn	63,28±3,57	66,32±4,2	*64,8±4,18*	0,000*
g-tn	58,56±4,44	62,03±4,52	*60,28±4,8*	0,000*
g-sto	83,18±4,47	87,64±4,09	*85,4±4,83*	0,000*
g-ls	77,17±4,05	81,35±4,49	*79,25±4,75*	0,000*
g-li	92,89±4,78	97,58±4,56	*95,23±5,22*	0,000*
ex(sağ)-en(sağ)	33,2±3,13	34,16±2,07	*33,68±2,69*	0,003*
ex-ex	96,85±4,23	99,36±4,64	*98,1±4,61*	0,000*
en-en	31,65±3,56	32,55±2,63	*32,1±3,16*	0,018*
ex(sağ)-en(sol)	63,42±3,74	65,98±3,74	*64,69±3,95*	0,000*
ch-ch	50,88±3,11	53,17±3,0	*52,02±3,26*	0,000*
zy-zy	131,53±9,38	138,76±6,74	*135,13±8,92*	0,000*

pu-pu	57,65±3,22	60,17±3,8	*58,91±3,73*	0,000*
pu-ch	64,03±3,78	68,76±3,54	*66,39±4,36*	0,000*
sl-sn	51,84±2,58	54,74±3,49	*53,28±3,39*	0,000*
sl-sto	71,66±4,1	75,69±4,23	*73,67±4,62*	0,000*
sl-ls	65,42±4,49	69,51±4,24	*67,46±4,82*	0,000*
sl-li	81,09±4,72	85,09±4,9	*83,09±5,2*	0,000*
tr-sl	65,99±6,39	68,05±6,43	*67,02±6,48*	0,008*
tr-g	55,29±5,54	57,76±6,85	*56,52±6,34*	0,001*
al-al	32,52±2,3	36,26±2,52	*34,38±3,05*	0,000*
sto-po	33,71±2,89	36,34±3,2	*35,02±3,32*	0,000*
sa-sba	59,3±3,43	61,23±3,6	*60,26±3,64*	0,000*
mea-ex	70,02±3,37	73,59±2,86	*71,8±3,6*	0,000*
ex-ch	67,65±3,6	71,57±3,94	*69,6±4,25*	0,000*
Student t test	**p<0.05*			

Erkeklerin yüze ait tüm ölçümlerinin ortalamaları, kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (p<0.05).

Tablo 4.2: Cinsiyete göre ele ait ölçümlerin değerlendirilmesi

	Kadın	**Erkek**	***Total***	
	Ort±SS	**Ort±SS**	***Ort±SS***	**p**
th	57,81±3,48	63,4±4,18	*60,59±4,75*	0,000*
if	67,25±3,49	72,04±4,26	*69,64±4,56*	0,000*
mf	73,97±4	78,98±4,3	*76,46±4,85*	0,000*
rf	68,71±3,96	73,27±4,62	*70,98±4,86*	0,000*
lf	55,67±3,69	60,09±4,17	*57,87±4,51*	0,000*
th-if	60,58±4,27	64,49±4,78	*62,53±4,93*	0,000*
if(baş)-lf(baş)	66,1±4,36	73,11±3,38	*69,59±5,25*	0,000*
if uç-lf uç	56,25±3,86	60,96±4,27	*58,6±4,7*	0,000*
Student t test	**p<0.05*			

Erkeklerin ele ait tüm ölçümlerinin ortalamaları, kadınlardan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur (p<0.05).

4.2. Tüm Deneklerde ODB Ölçümleriyle Yüz ve El Ölçümlerinin Korelasyonlarının Karşılaştırılması:

Tablo 4.3: Tüm deneklerde Sn-Po, Sn-Bc, Tn-Po ve Tn-Bc ile yüze ve ele ait ölçümlerin korelasyonu

		sn-po	**sn-bc**	**tn-po**	**tn-bc**
sn-po	r	1,000			
	p				
sn-bc	r	0,870	1,000		
	p	0,000*			
tn-po	r	0,858	0,807	1,000	
	p	0,000*	0,000*		
tn-bc	r	0,789	0,890	0,871	1,000
	p	0,000*	0,000*	0,000*	
g-sn	r	0,220	0,191	0,201	0,165
	p	0,000*	0,002*	0,001*	0,007*
g-tn	r	0,191	0,193	0,114	0,103
	p	0,002*	0,001*	0,062	0,089
g-sto	r	0,517	0,513	0,496	0,488
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
g-ls	r	0,486	0,506	0,484	0,472
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
g-li	r	0,572	0,572	0,518	0,534
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
ex(sağ)-					
en(sağ)	r	0,235	0,195	0,267	0,241
	p	0,000*	0,001*	0,000*	0,000*
ex-ex	r	0,316	0,325	0,319	0,315
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
en-en	r	0,255	0,208	0,198	0,116
	p	0,000*	0,001*	0,001*	0,056

ex(sağ)-					
en(sol)	r	0,503	0,477	0,460	0,479
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
ch-ch	r	0,353	0,406	0,341	0,367
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
zy-zy	r	0,407	0,468	0,315	0,335
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
pu-pu	r	0,642	0,559	0,521	0,509
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
pu-ch	r	0,754	0,734	0,729	0,714
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
sl-sn	r	0,373	0,355	0,409	0,381
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
sl-sto	r	0,589	0,606	0,628	0,596
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
sl-ls	r	0,553	0,551	0,561	0,517
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
sl-li	r	0,604	0,628	0,604	0,597
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
tr-sl	r	0,206	0,140	0,287	0,173
	p	0,001*	0,021*	0,000*	0,004*
tr-g	r	0,287	0,245	0,383	0,271
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
al-al	r	0,354	0,402	0,212	0,247
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
sto-po	r	0,769	0,703	0,716	0,634
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
sa-sba	r	0,308	0,321	0,327	0,317
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
mea-ex	r	0,596	0,619	0,531	0,499
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
ex-ch	r	0,655	0,619	0,636	0,620
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*

th	r	0,541	0,558	0,499	0,508
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
if	r	0,462	0,451	0,397	0,427
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
mf	r	0,493	0,481	0,423	0,442
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
rf	r	0,456	0,448	0,378	0,414
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
lf	r	0,494	0,486	0,431	0,463
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
th-if	r	0,400	0,464	0,368	0,453
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
if(baş)-lf(baş)	r	0,654	0,645	0,536	0,551
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
if uç-lf uç	r	0,634	0,603	0,572	0,580
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*

Pearson korelasyon analizi **p<0.05*

4.2.1. Tüm Deneklerde Burun Altı-Çene Ucu Ölçümüyle Yüze ve Ele Ait Ölçümlerin Karşılaştırılması:

- **Sn-Po ile Sn-Bc arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%87) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- **Sn-Po ile Tn-Po arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%85.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- **Sn-Po ile Tn-Bc arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%79.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Po ile G-Sn arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%22) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile G-Tn arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%19.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.002; p<0.05).
- Sn-Po ile G-Sto arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%51.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

- Sn-Po ile G-Ls arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%48.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile G-Li arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%57.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile Ex(sağ)-en(sağ) arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%23.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile Ex-Ex arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%31.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile En-En arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%25.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile Ex(sağ)-en(sol) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%50.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile Ch-Ch arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%35.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile Zy-Zy arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%40.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Sn-Po ile Pu-Pu arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%64.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- **Sn-Po ile Pu-ch arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%75.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Po ile sl-sn arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%37.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile sl-sto arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%58.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile sl-ls arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%55.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Sn-Po ile sl-li arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%60.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Po ile tr-sl arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%20.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.001; p<0.05).
- Sn-Po ile tr-g arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%28.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

- Sn-Po ile al-al arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%35.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Sn-Po ile sto-po arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%76.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Po ile sa-sba arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%30.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile mea-ex arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%59.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Sn-Po ile ex-ch arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%65.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Po ile th arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%54.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile if arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%46.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile mf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%49.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile rf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%45.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile lf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%49.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile th-if arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%40) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Sn-Po ile if (başl)-lf(başl) arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%65.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- **Sn-Po ile if uç-lf uç arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%63.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**

4.2.2. Tüm Deneklerde Burun Altı-Çene Altı Ölçümüyle Yüze ve Ele Ait Ölçümlerin Karşılaştırılması:

- **Sn-Bc ile Tn-Po arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%80.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- **Sn-Bc ile Tn-Bc arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%89) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Bc ile G-Sn arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%19.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.002; p<0.05).
- Sn-Bc ile G-Tn arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%19.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.001; p<0.05).
- Sn-Bc ile G-Sto arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%51.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile G-Ls arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%50.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile G-Li arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%57.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile Ex(sağ)-en(sağ) arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%19.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.001; p<0.05).
- Sn-Bc ile Ex-Ex arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%32.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile En-En arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%20.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.001; p<0.05).
- Sn-Bc ile Ex(sağ)-en(sol) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%47.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile Ch-Ch arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%40.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile Zy-Zy arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%46.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile Pu-Pu arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%55.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

- **Sn-Bc ile Pu-ch arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%73.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Bc ile sl-sn arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%35.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Sn-Bc ile sl-sto arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%60.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Bc ile sl-ls arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%55.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Sn-Bc ile sl-li arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%62.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Bc ile tr-sl arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%14) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.021; p<0.05).
- Sn-Bc ile tr-g arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%24.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile al-al arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%40.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Sn-Bc ile sto-po arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%70.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Bc ile sa-sba arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%32.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Sn-Bc ile mea-ex arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%61.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- **Sn-Bc ile ex-ch arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%61.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Bc ile th arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%55.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile if arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%45.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile mf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%48.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile rf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%44.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

- Sn-Bc ile lf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%48.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile th-if arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%46.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Sn-Bc ile if (başl)-lf(başl) arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%64.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- **Sn-Bc ile if uç-lf uç arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%60.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**

4.2.3. Tüm Deneklerde Burun Ucu-Çene Ucu Ölçümüyle Yüze ve Ele Ait Ölçümlerin Karşılaştırılması:

- **Tn-Po ile Tn-Bc arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%87.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Tn-Po ile G-Sn arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%20.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile G-Tn arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).
- Tn-Po ile G-Sto arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%49.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile G-Ls arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%48.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile G-Li arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%51.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile Ex(sağ)-en(sağ) arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%26.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile Ex-Ex arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%31.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile En-En arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%19.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.001; p<0.05).
- Tn-Po ile Ex(sağ)-en(sol) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%46) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

- Tn-Po ile Ch-Ch arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%34.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile Zy-Zy arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%31.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile Pu-Pu arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%52.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Tn-Po ile Pu-ch arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%72.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Tn-Po ile sl-sn arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%40.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Tn-Po ile sl-sto arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%62.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Tn-Po ile sl-ls arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%56.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Tn-Po ile sl-li arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%60.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Tn-Po ile tr-sl arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%28.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.001; p<0.05).
- Tn-Po ile tr-g arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%38.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile al-al arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%21.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Tn-Po ile sto-po arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%71.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Tn-Po ile sa-sba arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%32.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile mea-ex arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%53.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Tn-Po ile ex-ch arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%63.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Tn-Po ile th arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%49.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

- Tn-Po ile if arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%39.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile mf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%42.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile rf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%37.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile lf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%43.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile th-if arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%36.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile if (başl)-lf(başl) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%53.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile if uç-lf uç arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%57.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

4.2.4. Tüm Deneklerde Burun Ucu-Çene Altı Ölçümüyle Yüze ve Ele Ait Ölçümlerin Karşılaştırılması:

- Tn-Bc ile G-Sn arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%16.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.007; p<0.05).
- Tn-Bc ile G-Tn arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).
- Tn-Bc ile G-Sto arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%48.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile G-Ls arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%47.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile G-Li arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%53.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile Ex(sağ)-en(sağ) arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%24.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile Ex-Ex arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%31.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

- Tn-Bc ile En-En arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).
- Tn-Bc ile Ex(sağ)-en(sol) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%47.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile Ch-Ch arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%36.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile Zy-Zy arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%33.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile Pu-Pu arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%50.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Tn-Bc ile Pu-ch arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%71.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Tn-Bc ile sl-sn arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%38.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile sl-sto arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%59.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile sl-ls arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%51.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile sl-li arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%59.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile tr-sl arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%17.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.004; p<0.05).
- Tn-Bc ile tr-g arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%27.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile al-al arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%24.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Tn-Bc ile sto-po arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%63.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Tn-Bc ile sa-sba arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%31.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile mea-ex arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%49.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

- **Tn-Bc ile ex-ch arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%62) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Tn-Bc ile th arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%50.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile if arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%42.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile mf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%44.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile rf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%41.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile lf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%46.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile th-if arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%45.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile if (başl)-lf(başl) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%55.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile if uç-lf uç arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%58) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

4.3. Tüm Deneklerde ODB Ölçümleriyle Yüz ve El Ölçümleri Arasındaki Linear Regresyon Analizi Sonuçları:

4.3.1. Tüm Deneklerde Burun Altı-Çene Ucu Ölçümü İçin Oluşturulan Linear Regresyon Analizi Sonuçları:

Tablo 4.4: Sn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
	B	Std. Error	Beta	t	p
(Constant)	-11,62	2,923		-3,976	0,000*
g-sn	-0,387	0,056	-0,339	-6,919	0,000*

g-li	0,374	0,045	0,409	8,324	0,000*
ex-ex	-0,115	0,037	-0,111	-3,151	0,002*
ex(sağ)-en(sol)	0,177	0,047	0,147	3,753	0,000*
zy-zy	-0,043	0,017	-0,081	-2,466	0,014*
pu-pu	0,132	0,043	0,104	3,059	0,002*
pu-ch	0,214	0,042	0,196	5,075	0,000*
sl-sn	-0,161	0,069	-0,114	-2,318	0,021*
sl-ls	0,142	0,039	0,144	3,662	0,000*
tr-g	0,031	0,018	0,041	1,72	0,087
sto-po	0,544	0,045	0,379	12,115	0,000*
mea-ex	0,215	0,047	0,162	4,527	0,000*
mf	0,132	0,068	0,135	1,932	0,055
rf	-0,163	0,067	-0,166	-2,423	0,016*
if uç-lf uç	0,103	0,032	0,102	3,188	0,002*

Modele dahil edilen parametreler: if uç-lf uç, tr-sl, en-en, g-tn, ex(sağ)-en(sağ), ch-ch, sto-po, sa-sba, al-al, mea-ex, if, sl-ls, th-if, pu-pu, ex-ch, th, zy-zy, ex(sağ)-en(sol), lf, if(baş)-lf(baş), pu-ch, ex-ex, sl-sn, sl-li, rf, g-ls, tr-g, g-li, mf, g-sn, sl-sto, g-sto

Sn-Po ölçümüne korelasyon analizi sonucu anlamlı çıkan tüm parametrelerin etkilerini regresyon analizi ile değerlendirdiğimizde; modelin anlamlı (p:0.000; $p<0.05$) bulunduğu ve R^2 değerinin 0.872, adjusted R^2 değerinin 0.865 olarak saptandığı görülmüştür.

Modele G-Sn, G-Li, Ex-Ex, Ex (sağ)-En (sol), Zy-Zy, Pu-Pu, Pu-Ch, Sl-Sn, Sl-Ls, Sto-Po, Mea-ex, Rf, if uç-lf uç parametrelerinin etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Tr-G ve Mf parametrelerinin etkileri istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, bu iki parametrenin de modelde kaldıkları görülmüştür. Buna göre Tablo 4.4'te görülen değerler modele yerleştirildiğinde elde edilen model şu şekildedir;

Sn-Po = ***-11.62- 0.387*(g-sn)+ 0.374*(g-li)- 0.115*(ex-ex)+ 0.177*(ex(sağ)-en(sol))- 0.043*(zy-zy)+ 0.132*(pu-pu)+ 0.214* (pu-ch)- 0.161*(sl-sn)+ 0.142*(sl-ls)+ 0.031*(tr-g)+ 0.544* (sto-po)+ 0.215* (mea-ex)+ 0.132* (mf)- 0.163*(rf)+ 0.103* (if uç-lf uç)***

4.3.2. Tüm Deneklerde Burun Altı-Çene Altı Ölçümü İçin Oluşturulan Linear Regresyon Analizi Sonuçları:

Tablo 4.5: Sn-Bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
	B	Std. Error	Beta	t	p
(Constant)	-11,036	3,196		-3,453	0,001*
g-sn	-0,723	0,086	-0,556	-8,451	0,000*
g-ls	0,383	0,065	0,336	5,942	0,000*
g-li	0,427	0,066	0,411	6,477	0,000*
ex(sağ)-en(sağ)	-0,130	0,054	-0,065	-2,395	0,017*
en-en	-0,230	0,051	-0,133	-4,486	0,000*
ex(sağ)-en(sol)	0,204	0,052	0,149	3,965	0,000*
pu-ch	0,226	0,054	0,181	4,186	0,000*
sl-sn	-0,232	0,085	-0,145	-2,738	0,007*
sl-li	0,180	0,051	0,172	3,539	0,000*
tr-sl	-0,125	0,056	-0,149	-2,248	0,025*
tr-g	0,113	0,057	0,132	1,989	0,048*
al-al	0,198	0,050	0,111	3,943	0,000*
sto-po	0,564	0,049	0,345	11,405	0,000*
mea-ex	0,169	0,049	0,112	3,450	0,001*
ex-ch	-0,156	0,058	-0,122	-2,696	0,007*
th	0,088	0,041	0,077	2,164	0,031*
if	-0,083	0,042	-0,070	-2,005	0,046*
th-if	0,119	0,036	0,108	3,312	0,001*

Modele dahil edilen parametreler: if uç-lf uç, tr-sl, en-en, g-tn, ex(sağ)-en(sağ), ch-ch, sto-po, sa-sba, al-al, mea-ex, if, sl-ls, th-if, pu-pu, ex-ch, th, zy-zy, ex(sağ)-en(sol), lf, if(baş)-lf(baş), pu-ch, ex-ex, sl-sn, sl-li, rf, g-ls, tr-g, g-li, mf, g-sn, sl-sto, g-sto

Sn-Bc ölçümüne korelasyon analizi sonucu anlamlı çıkan tüm parametrelerin etkilerini regresyon analizi ile değerlendirdiğimizde; modelin anlamlı (p:0.000; $p<0.05$)

bulunduğu ve R^2 değerinin 0.872, adjusted R^2 değerinin 0.862 olarak saptandığı görülmüştür.

Modele G-Sn, G-Ls, G-Li, Ex (sağ)-En (sol), En-En, Ex(sağ)-En(sol), Pu-Ch, Sl-Sn, Sl-Li, Tr-Sl, Tr-G, Al-Al, Sto-Po, Mea-ex (sol), ex-ch, Th, İf, Th-İf parametrelerinin etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Buna göre Tablo 4.5'te görülen değerler modele yerleştirildiğinde elde edilen model şu şekildedir;

Sn-Bc = ***-11.036- 0.723*(g-sn)+ 0.383*(g-ls)+ 0.427* (g-li)- 0.130*(ex(sağ)-en(sağ))- 0.230* (en-en)+ 0.204*(ex(sağ)-en(sol))+ 0.226*(pu-ch)- 0.232* (sl-sn)+ 0.180*(sl-li)- 0.125*(tr-sl)+ 0.113*(tr-g)+ 0.198*(al-al)+ 0.564*(sto-po)+ 0.169*(mea-ex)- 0.156*(ex-ch)+ 0.088* (th)- 0.083*(if)+ 0.119*(th-if)***

4.3.3. Tüm Deneklerde Burun Ucu-Çene Ucu Ölçümü İçin Oluşturulan Linear Regresyon Analizi Sonuçları:

Tablo 4.6: Tn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
	B	Std. Error	Beta	t	p
(Constant)	-1,719	3,487		-0,493	0,622
g-sn	-0,598	0,070	-0,494	-8,527	0,000*
g-ls	0,329	0,074	0,309	4,468	0,000*
g-li	0,118	0,061	0,121	1,942	0,053
ex(sağ)-en(sol)	0,161	0,045	0,126	3,569	0,000*
zy-zy	-0,084	0,021	-0,148	-3,978	0,000*
pu-ch	0,276	0,052	0,238	5,306	0,000*
sl-sto	0,200	0,048	0,183	4,202	0,000*
tr-sl	0,095	0,022	0,122	4,407	0,000*
al-al	-0,255	0,053	-0,154	-4,776	0,000*
sto-po	0,651	0,054	0,427	12,057	0,000*

mea-ex	0,260	0,061	0,185	4,249	0,000*
mf	0,295	0,085	0,283	3,467	0,001*
rf	-0,279	0,082	-0,269	-3,410	0,001*
if(baş)-lf(baş)	-0,111	0,044	-0,115	-2,544	0,012*
if uç-lf uç	0,103	0,041	0,096	2,507	0,013*

Modele dahil edilen parametreler: if uç-lf uç, tr-sl, en-en, ex(sağ)-en(sağ), ch-ch, sto-po, sa-sba, al-al, mea-ex, if, sl-ls, th-if, pu-pu, ex-ch, th, zy-zy, ex(sağ)-en(sol), lf, if(baş)-lf(baş), pu-ch, ex-ex, sl-sn, sl-li, rf, g-ls, tr-g, g-li, mf, g-sn, sl-sto, g-sto

Tn-Po ölçümüne korelasyon analizi sonucu anlamlı çıkan tüm parametrelerin etkilerini regresyon analizi ile değerlendirdiğimizde; modelin anlamlı (p:0.000; $p<0.05$) bulunduğu ve R^2 değerinin 0.831, adjusted R^2 değerinin 0.821 olarak saptandığı görülmüştür.

Modele G-Sn, G-Ls, Ex (sağ)-En (sol), Zy-Zy, Pu-Ch, Sl-Sto Tr-Sl, Al-Al, Sto-Po, Mea-ex (sol), Mf, Rf, İf(başl)-Lf(başl), if uç-lf uç parametrelerinin etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). G-Li parametresinin etkisi istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, bu parametrenin de modelde kaldığı görülmüştür. Buna göre Tablo 4.6'da görülen değerler modele yerleştirildiğinde elde edilen model şu şekildedir;

Tn-Po = ***-1.719- 0.598*(g-sn)+ 0.329*(g-ls)+ 0.118*(g-li)+ 0.161*(ex(sağ)-en(sol))-0.084*(zy-zy)+ 0.276*(pu-ch)+ 0.200*(sl-sto)+ 0.095*(tr-sl)- 0.255*(al-al)+ 0.651*(sto-po)+ 0.260*(mea-ex)+ 0.295*(mf)- 0.279*(rf)- 0.111*(if(baş)-lf(baş))+ 0.103*(if uç-lf uç)***

4.3.4. Tüm Deneklerde Burun Ucu-Çene Altı Ölçümü İçin Oluşturulan Linear Regresyon Analizi Sonuçları:

Tablo 4.7: Tn-Bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
	B	Std. Error	Beta	t	p
(Constant)	-0,987	4,775		-0,207	0,836
g-sn	-1,203	0,101	-0,844	-11,885	0,000*
g-ls	0,418	0,095	0,334	4,412	0,000*
g-li	0,484	0,081	0,424	5,936	0,000*
ex(sağ)-en(sol)	0,136	0,061	0,090	2,223	0,027*
zy-zy	-0,078	0,029	-0,116	-2,710	0,007*
pu-ch	0,314	0,071	0,230	4,413	0,000*
sl-sn	0,284	0,096	0,162	2,950	0,003*
sto-po	0,586	0,073	0,327	8,073	0,000*
sa-sba	0,114	0,061	0,070	1,863	0,064
mea-ex	0,155	0,082	0,094	1,892	0,060
th-if	0,194	0,050	0,161	3,878	0,000*
if(baş)-lf(baş)	-0,116	0,058	-0,102	-1,983	0,048*

Modele dahil edilen parametreler: if uç-lf uç, tr-sl, ex(sağ)-en(sağ), ch-ch, sto-po, sa-sba, al-al, mea-ex, if, sl-ls, th-if, pu-pu, ex-ch, th, zy-zy, ex(sağ)-en(sol), lf, if(baş)-lf(baş), pu-ch, ex-ex, sl-sn, sl-li, rf, g-ls, tr-g, g-li, mf, g-sn, sl-sto, g-sto

Tn-Bc ölçümüne korelasyon analizi sonucu anlamlı çıkan tüm parametrelerin etkilerini regresyon analizi ile değerlendirdiğimizde; modelin anlamlı (p:0.000; $p<0.05$) bulunduğu ve R^2 değerinin 0.768, adjusted R^2 değerinin 0.757 olarak saptandığı görülmüştür.

Modele G-Sn, G-Ls, G-Li, Ex (sağ)-En (sol), Zy-Zy, Pu-Ch, Sl-Sn, Sto-Po, Th-İf ve İf(başl)-Lf(başl) parametrelerinin etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Sa-Sba ve Mea-ex (sol) parametrelerinin etkileri istatistiksel olarak anlamlı

olmamakla birlikte, bu parametrelerin de modelde kaldığı görülmüştür. Buna göre Tablo 4.7'de görülen değerler modele yerleştirildiğinde elde edilen model şu şekildedir;

Tn-Bc = ***-0.987-1.203*(g-sn)+ 0.418*(g-ls)+ 0.484*(g-li)+ 0.136*(ex(sağ)-en(sol))- 0.078*(zy-zy)+ 0.314*(pu-ch)+ 0.284*(sl-sn)+ 0.586*(sto-po)+ 0.114*(sa-sba)+ 0.155*(mea-ex)+ 0.194*(th-if)- 0.116*(if(baş)-lf(baş))***

4.3.5. Tüm Deneklerde Burun Altı-Çene Ucu Ölçümü İçin Oluşturulan Basit Linear Regresyon Analizi Sonuçları:

Tablo 4.8: Sn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları

Bağımsız Değişkenler	**sn-po için Regresyon Modeli**	**R^2**	**Adjusted R^2**	**SE**
pu-pu	Y:8.929+0.819*(pu-pu)	0,412	0,410	3,658
pu-ch	Y:2.518+0.823*(pu-ch)	0,568	0,567	3,135
sl-li	Y:11.200+0.553*(sl-li)	0,365	0,363	3,800
sto-po	Y:18.502+1.104*(sto-po)	0,591	0,589	3,051
ex-ch	Y:5.997+0.735*(ex-ch)	0,430	0,428	3,603
if(baş)-lf(baş)	Y:15.866+0.593*(if(başl)-lf(başl))	0,427	0,425	3,610
if uç-lf uç	Y:19.520+0.642*(if uç-lf uç)	0,402	0,399	3,690

Sn-Po ölçümü ile korelasyonu %60 ve üzerinde olan parametreler ile yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları Tablo 4.8'de görülmektedir. Bu parametrelerin toplu olarak değerlendirildiği regresyon analizi sonucu Tablo 4.9'da görülmektedir.

Tablo 4.9: Sn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
	B	**Std. Error**	**Beta**	**t**	**p**
(Constant)	-12,237	2,478		-4,937	0,000*
pu-pu	0,157	0,049	0,123	3,232	0,001*
pu-ch	0,323	0,047	0,296	6,94	0,000*
sl-li	0,093	0,035	0,101	2,634	0,009*
sto-po	0,611	0,051	0,425	11,99	0,000*
if uç-lf uç	0,164	0,037	0,162	4,474	0,000*

Modele dahil edilen parametreler: pu-pu, pu-ch, sl-li, sto-po, ex-ch, if(baş)-lf(baş), if uç-lf uç

Sn-Po ölçümüne korelasyon analizi sonucu %60 ve üzerinde anlamlı çıkan tüm parametrelerin etkilerini regresyon analizi ile değerlendirdiğimizde; modelin anlamlı (p:0.000; $p<0.05$) bulunduğu ve R^2 değerinin 0.793, adjusted R^2 değerinin 0.789 olarak saptandığı görülmüştür.

Modele Pu-Pu, Pu-Ch, Sl-Li, Sto-Po ve if uç-lf uç parametrelerinin etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Buna göre Tablo 4.9'da görülen değerler modele yerleştirildiğinde elde edilen model şu şekildedir;

Sn-Po = *-12.237+ 0.157*(pu-pu)+ 0.323*(pu-ch)+ 0.093*(sl-li)+ 0.611*(sto-po)+ 0.164*(if uç-lf uç)*

4.3.6. Tüm Deneklerde Burun Altı-Çene Altı Ölçümü İçin Oluşturulan Basit Linear Regresyon Analizi Sonuçları:

Tablo 4.10: Sn-Bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları

Bağımsız Değişkenler	**sn-bc için Regresyon Modeli**	**R^2**	**Adjusted R^2**	**SE**
pu-ch	Y:4.317+0.914*(pu-ch)	0,538	0,537	3.696
sl-sto	Y:12.512+0.712*(sl-sto)	0,367	0,365	4,238
sl-li	Y:10.502+0.656*(sl-li)	0,394	0,392	4,233
sto-po	Y:24.681+1.150*(sto-po)	0,494	0,492	3,871
mea-ex	Y:-2.089+0.934*(mea-ex)	0,383	0,380	4,274
ex-ch	Y:9.884+0.791*(ex-ch)	0,383	0,381	4,273
if(baş)-lf(baş)	Y:18.490+0.668*(if(başl)-lf(başl))	0,416	0,414	4,156
if uç-lf uç	Y:24.113+0.697*(if uç-lf uç)	0,364	0,362	4,339

Sn-Bc ölçümü ile korelasyonu %60 ve üzerinde olan parametreler ile yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları Tablo 4.10'da görülmektedir. Bu parametrelerin toplu olarak değerlendirildiği regresyon analizi sonucu Tablo 4.11'de görülmektedir.

Tablo 4.11: Sn-Bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları

Model	**Unstandardized Coefficients**		**Standardized Coefficients**		
	B	**Std. Error**	**Beta**	**t**	**p**
(Constant)	-21,134	3,755		-5,628	0,000*
pu-ch	0,344	0,059	0,276	5,791	0,000*
sl-li	0,184	0,045	0,176	4,130	0,000*
sto-po	0,507	0,067	0,310	7,526	0,000*
Mea-ex	0,277	0,059	0,184	4,683	0,000*
if uç-lf uç	0,176	0,045	0,152	3,887	0,000*

Modele dahil edilen parametreler: pu-ch, sl-sto, sl-li, sto-po, mea-ex, ex-ch, if(baş)-lf(baş), if uç-lf uç

Sn-Bc ölçümüne korelasyon analizi sonucu %60 ve üzerinde anlamlı çıkan tüm parametrelerin etkilerini regresyon analizi ile değerlendirdiğimizde; modelin anlamlı (p:0.000; p<0.05) bulunduğu ve R^2 değerinin 0.736, adjusted R^2 değerinin 0.731 olarak saptandığı görülmüştür.

Modele Pu-Ch, Sl-Li, Sto-Po, Mea-ex ve if uç-lf uç parametrelerinin etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0.05). Buna göre Tablo 4.11'de görülen değerler modele yerleştirildiğinde elde edilen model şu şekildedir;

Sn-Bc = *-21.134+ 0.344*(pu-ch)+ 0.184*(sl-li)+ 0.507*(sto-po)+ 0.277*(mea-ex)+ 0.176*(if uç-lf uç)*

4.3.7. Tüm Deneklerde Burun Ucu-Çene Ucu Ölçümü İçin Oluşturulan Basit Linear Regresyon Analizi Sonuçları:

Tablo 4.12: Tn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları

Bağımsız Değişkenler	**tn-po için Regresyon Modeli**	**R^2**	**Adjusted R^2**	**SE**
pu-ch	Y:13.037+0.845*(pu-ch)	0,531	0,529	3,469
sl-sto	Y:18.446+0.688*(sl-sto)	0,395	0,393	3,941
sl-li	Y:20.341+0.587*(sl-li)	0,365	0,363	4,037
sto-po	Y:30.887+1.092*(sto-po)	0,513	0,511	3,536
ex-ch	Y:16.425+0.757*(ex-ch)	0,404	0,402	3,910

Tn-Po ölçümü ile korelasyonu %60 ve üzerinde olan parametreler ile yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları Tablo 4.12'de görülmektedir. Bu parametrelerin toplu olarak değerlendirildiği regresyon analizi sonucu Tablo 4.13'te görülmektedir.

Tablo 4.13: Tn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
	B	Std. Error	Beta	t	p
(Constant)	0,545	2,896		0,188	0,851
pu-ch	0,349	0,057	0,301	6,075	0,000*
sl-sto	0,289	0,048	0,264	5,983	0,000*
sto-po	0,688	0,061	0,451	11,327	0,000*

Modele dahil edilen parametreler: pu-ch, sl-sto, sl-li, sto-po, ex-ch

Tn-Po ölçümüne korelasyon analizi sonucu %60 ve üzerinde anlamlı çıkan tüm parametrelerin etkilerini regresyon analizi ile değerlendirdiğimizde; modelin anlamlı (p:0.000; p<0.05) bulunduğu ve R^2 değerinin 0.709, adjusted R^2 değerinin 0.705 olarak saptandığı görülmüştür.

Modele Pu-Ch, Sl-Sto ve Sto-Po parametrelerinin etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0.05). Buna göre Tablo 4.13'te görülen değerler modele yerleştirildiğinde elde edilen model şu şekildedir;

Tn-Po = ***0.545+ 0.349*(pu-ch)+ 0.289*(sl-sto)+0.688*(sto-po)***

4.3.8. Tüm Deneklerde Burun Ucu-Çene Altı Ölçümü İçin Oluşturulan Basit Linear Regresyon Analizi Sonuçları:

Tablo 4.14: Tn-Bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları

Bağımsız Değişkenler	tn-bc için Regresyon Modeli	R^2	Adjusted R^2	SE
pu-ch	Y:12.541+0.975*(pu-ch)	0,510	0,509	4,172
sl-li	Y:20.485+0.683*(sl-li)	0,357	0,354	4,782
sto-po	Y:37.428+1.138*(sto-po)	0,402	0,400	4,612
ex-ch	Y:16.794+0.869*(ex-ch)	0,384	0,382	4,679

Tn-Bc ölçümü ile korelasyonu %60 ve üzerinde olan parametreler ile yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları Tablo 4.14'te görülmektedir. Bu parametrelerin toplu olarak değerlendirildiği regresyon analizi sonucu Tablo 4.15'te görülmektedir.

Tablo 4.15 Tn-Bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
	B	Std. Error	Beta	t	p
(Constant)	1,252	3,917		0,320	0,750
pu-ch	0,540	0,076	0,396	7,096	0,000*
sl-li	0,234	0,058	0,204	4,045	0,000*
sto-po	0,593	0,082	0,330	7,185	0,000*

Modele dahil edilen parametreler: pu-ch, sl-li, sto-po, ex-ch

Tn-Bc ölçümüne korelasyon analizi sonucu %60 ve üzerinde anlamlı çıkan tüm parametrelerin etkilerini regresyon analizi ile değerlendirdiğimizde; modelin anlamlı (p:0.000; $p<0.05$) bulunduğu ve R^2 değerinin 0.614, adjusted R^2 değerinin 0.610 olarak saptandığı görülmüştür.

Modele Pu-Ch, Sl-Li ve Sto-Po parametrelerinin etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Buna göre Tablo 4.15'te görülen değerler modele yerleştirildiğinde elde edilen model şu şekildedir;

Tn-Bc = ***1.252+ 0.540*(pu-ch)+ 0.234*(sl-li)+ 0.593*(sto-po)***

4.4. Kadın Deneklerde ODB Ölçümleriyle Yüz ve El Ölçümlerinin Korelasyonlarının Karşılaştırılması:

Tablo 4.16 Kadın deneklerde Sn-Po, Sn-Bc, Tn-Po ve Tn-Bc ile yüze ve ele ait ölçümlerin korelasyonu

Kadınlar		sn-po	sn-bc	tn-po	tn-bc
sn-po	r	1,000			
	p				

sn-bc	r	0,858	1,000		
	p	0,000*			
tn-po	r	0,779	0,774	1,000	
	p	0,000*	0,000*		
tn-bc	r	0,716	0,882	0,818	1,000
	p	0,000*	0,000*	0,000*	
g-sn	r	-0,048	-0,173	-0,102	-0,216
	p	0,577	0,044*	0,239	0,012*
g-tn	r	-0,043	-0,199	-0,200	-0,300
	p	0,615	0,020*	0,020*	0,000*
g-sto	r	0,356	0,288	0,293	0,252
	p	0,000*	0,001*	0,001*	0,003*
g-ls	r	0,321	0,279	0,276	0,215
	p	0,000*	0,001*	0,001*	0,012*
g-li	r	0,387	0,345	0,306	0,301
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
ex(sağ)-en(sağ)	r	0,109	0,015	0,070	0,011
	p	0,205	0,860	0,419	0,900
ex-ex	r	0,239	0,209	0,135	0,109
	p	0,005*	0,015*	0,116	0,207
en-en	r	0,205	0,207	0,157	0,059
	p	0,017*	0,016*	0,068	0,497
ex(sağ)-en(sol)	r	0,441	0,387	0,360	0,323
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
ch-ch	r	0,380	0,349	0,280	0,280
	p	0,000*	0,000*	0,001*	0,001*
zy-zy	r	0,259	0,355	0,155	0,189
	p	0,002*	0,000*	0,072	0,028*
pu-pu	r	0,471	0,393	0,342	0,295
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
pu-ch	r	0,654	0,696	0,622	0,633

	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
sl-sn	r	0,093	0,051	0,146	0,061
	p	0,283	0,557	0,090	0,480
sl-sto	r	0,472	0,465	0,489	0,413
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
sl-ls	r	0,423	0,408	0,408	0,333
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
sl-li	r	0,495	0,503	0,452	0,431
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
tr-sl	r	0,032	-0,127	0,111	-0,079
	p	0,711	0,141	0,200	0,360
tr-g	r	0,125	0,026	0,235	0,053
	p	0,146	0,761	0,006*	0,540
al-al	r	0,150	0,074	-0,030	-0,092
	p	0,082	0,392	0,732	0,285
sto-po	r	0,722	0,584	0,641	0,441
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
sa-sba	r	0,211	0,144	0,227	0,166
	p	0,014*	0,095	0,008*	0,053
mea-ex	r	0,509	0,499	0,381	0,324
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
ex-ch	r	0,429	0,401	0,398	0,371
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
th	r	0,390	0,326	0,341	0,313
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
if	r	0,340	0,341	0,343	0,295
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
mf	r	0,389	0,354	0,390	0,337
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
rf	r	0,339	0,305	0,300	0,284
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,001
lf	r	0,369	0,326	0,265	0,313
	p	0,000*	0,000*	0,002*	0,000*

th-if	r	0,302	0,343	0,253	0,334
	p	0,000*	0,000*	0,003*	0,000*
if(baş)-lf(baş)	r	0,596	0,515	0,442	0,398
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
if uç-lf uç	r	0,490	0,424	0,491	0,458
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*

Pearson korelasyon analizi *$p<0.05$

4.4.1. Kadın Deneklerde Burun Altı-Çene Ucu Ölçümüyle Yüze ve Ele Ait Ölçümlerin Karşılaştırılması:

- **Sn-Po ile Sn-Bc arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%85.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- **Sn-Po ile Tn-Po arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%77.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- **Sn-Po ile Tn-Bc arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%71.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Po ile G-Sn ve G-Tn arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).
- Sn-Po ile G-Sto arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%35.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile G-Ls arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%32.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile G-Li arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%38.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile Ex(sağ)-en(sağ) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).
- Sn-Po ile Ex-Ex arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%23.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.005; p<0.05).
- Sn-Po ile En-En arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%20.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.017; p<0.05).

- Sn-Po ile Ex(sağ)-en(sol) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%44.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile Ch-Ch arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%38) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile Zy-Zy arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%25.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.002; p<0.05).
- Sn-Po ile Pu-Pu arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%47.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Sn-Po ile Pu-ch arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%65.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Po ile sl-sn arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).
- Sn-Po ile sl-sto arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%47.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile sl-ls arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%42.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile sl-li arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%49.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile tr-sl, tr-g, al-al arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).
- **Sn-Po ile sto-po arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%72.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Po ile sa-sba arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%21.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.014; p<0.05).
- Sn-Po ile mea-ex arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%50.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile ex-ch arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%42.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile th arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%39) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile if arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%34) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

- Sn-Po ile mf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%38.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile rf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%33.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile lf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%36.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile th-if arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%30.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile if (başl)-lf(başl) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%59.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile if uç-lf uç arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%49) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

4.4.2. Kadın Deneklerde Burun Altı-Çene Altı Ölçümüyle Yüze ve Ele Ait Ölçümlerin Karşılaştırılması:

- **Sn-Bc ile Tn-Po arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%77.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- **Sn-Bc ile Tn-Bc arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%88.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Bc ile G-Sn arasında negatif yönlü, zayıf düzeyde (%17.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.044; p<0.05).
- Sn-Bc ile G-Tn arasında negatif yönlü, zayıf düzeyde (%19.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.020; p<0.05).
- Sn-Bc ile G-Sto arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%28.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.001; p<0.05).
- Sn-Bc ile G-Ls arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%27.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.001; p<0.05).
- Sn-Bc ile G-Li arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%34.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile Ex(sağ)-en(sağ) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).

- Sn-Bc ile Ex-Ex arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%20.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.015; p<0.05).
- Sn-Bc ile En-En arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%20.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.016; p<0.05).
- Sn-Bc ile Ex(sağ)-en(sol) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%38.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile Ch-Ch arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%34.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile Zy-Zy arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%35.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile Pu-Pu arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%39.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Sn-Bc ile Pu-ch arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%69.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Bc ile sl-sn arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).
- Sn-Bc ile sl-sto arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%46.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile sl-ls arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%40.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile sl-li arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%50.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile tr-sl, tr-g, al-al arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).
- Sn-Bc ile sto-po arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%58.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile sa-sba arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).
- Sn-Bc ile mea-ex arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%49.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile ex-ch arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%40.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

- Sn-Bc ile th arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%32.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile if arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%34.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile mf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%35.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile rf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%30.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile lf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%32.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile th-if arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%34.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile if (başl)-lf(başl) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%51.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile if uç-lf uç arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%42.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

4.4.3. Kadın Deneklerde Burun Ucu-Çene Ucu Ölçümüyle Yüze ve Ele Ait Ölçümlerin Karşılaştırılması:

Tn-Po ile Tn-Bc arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%81.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Po ile G-Sn arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).

Tn-Po ile G-Tn arasında negatif yönlü, zayıf düzeyde (%20) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.020; p<0.05).

Tn-Po ile G-Sto arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%29.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.001; p<0.05).

Tn-Po ile G-Ls arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%27.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.001; p<0.05).

Tn-Po ile G-Li arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%30.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Po ile Ex(sağ)-en(sağ), Ex-Ex, En-En, arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).

Tn-Po ile Ex(sağ)-en(sol) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%36) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Po ile Ch-Ch arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%28) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.001; p<0.05).

Tn-Po ile Zy-Zy arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).

Tn-Po ile Pu-Pu arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%34.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Po ile Pu-ch arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%62.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Po ile sl-sn arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).

Tn-Po ile sl-sto arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%48.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Po ile sl-ls arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%40.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Po ile sl-li arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%45.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Po ile tr-sl arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).

Tn-Po ile tr-g arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%23.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.006; p<0.05).

Tn-Po ile al-al arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).

Tn-Po ile sto-po arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%64.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Po ile sa-sba arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%22.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.008; p<0.05).

Tn-Po ile mea-ex arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%38.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Po ile ex-ch arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%39.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Po ile th arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%34.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Po ile if arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%34.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Po ile mf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%39) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Po ile rf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%30) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Po ile lf arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%26.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.002; p<0.05).

Tn-Po ile th-if arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%36.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.003; p<0.05).

Tn-Po ile if (başl)-lf(başl) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%44.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Po ile if uç-lf uç arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%49.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

4.4.4. Kadın Deneklerde Burun Ucu-Çene Altı Ölçümüyle Yüze ve Ele Ait Ölçümlerin Karşılaştırılması:

Tn-Bc ile G-Sn arasında negatif yönlü, zayıf düzeyde (%21.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.012; p<0.05).

Tn-Bc ile G-Tn arasında negatif yönlü, zayıf düzeyde (%30) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Bc ile G-Sto arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%25.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.003; p<0.05).

Tn-Bc ile G-Ls arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%21.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Bc ile G-Li arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%30.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Bc ile Ex(sağ)-en(sağ), Ex-Ex, En-En arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).

Tn-Bc ile Ex(sağ)-en(sol) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%32.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Bc ile Ch-Ch arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%28) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.001; p<0.05).

Tn-Bc ile Zy-Zy arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%18.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.028; p<0.05).

Tn-Bc ile Pu-Pu arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%29.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Bc ile Pu-ch arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%63.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Bc ile sl-sn arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).

Tn-Bc ile sl-sto arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%41.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Bc ile sl-ls arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%33.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Bc ile sl-li arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%43.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Bc ile tr-sl, tr-g ve al-al arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).

Tn-Bc ile sto-po arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%44.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Bc ile sa-sba arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).

Tn-Bc ile mea-ex arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%32.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Bc ile ex-ch arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%37.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Bc ile th arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%31.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Bc ile if arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%29.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Bc ile mf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%33.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Bc ile rf arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%28.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Bc ile lf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%31.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Bc ile th-if arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%33.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Bc ile if (başl)-lf(başl) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%39.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

Tn-Bc ile if uç-lf uç arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%45.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

4.5. Erkek Deneklerde ODB Ölçümleriyle Yüz ve El Ölçümlerinin Korelasyonlarının Karşılaştırılması:

Tablo 4.17: Erkek deneklerde Sn-Po, Sn-Bc, Tn-Po ve Tn-Bc ile yüze ve ele ait ölçümlerin korelasyonu

Erkekler		**sn-po**	**sn-bc**	**tn-po**	**tn-bc**
sn-po	r	1,000			
	p				
sn-bc	r	0,801	1,000		
	p	0,000*			
tn-po	r	0,876	0,766	1,000	
	p	0,000*	0,000*		
tn-bc	r	0,765	0,847	0,882	1,000
	p	0,000*	0,000*	0,000*	
g-sn	r	0,125	0,163	0,207	0,227
	p	0,148	0,060	0,016*	0,008*
g-tn	r	0,069	0,218	0,125	0,201

	p	0,425	0,011*	0,149	0,019*
g-sto	r	0,398	0,447	0,489	0,499
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
g-ls	r	0,363	0,444	0,467	0,489
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
g-li	r	0,514	0,553	0,531	0,567
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
ex(sağ)-en(sağ)	r	0,271	0,295	0,440	0,481
	p	0,002*	0,001*	0,000*	0,000*
ex-ex	r	0,199	0,238	0,331	0,351
	p	0,021*	0,005*	0,000*	0,000*
en-en	r	0,235	0,095	0,164	0,068
	p	0,006*	0,271	0,058	0,435
ex(sağ)-en(sol)	r	0,397	0,378	0,407	0,482
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
ch-ch	r	0,075	0,209	0,199	0,231
	p	0,388	0,015*	0,021*	0,007*
zy-zy	r	0,279	0,308	0,243	0,215
	p	0,001*	0,000*	0,005*	0,012*
pu-pu	r	0,663	0,553	0,534	0,560
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
pu-ch	r	0,683	0,563	0,723	0,642
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
sl-sn	r	0,284	0,272	0,396	0,402
	p	0,001*	0,001*	0,000*	0,000*
sl-sto	r	0,485	0,525	0,614	0,604
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
sl-ls	r	0,453	0,452	0,544	0,502
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
sl-li	r	0,535	0,584	0,610	0,616
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*

tr-sl	r	0,251	0,267	0,374	0,334
	p	0,003*	0,002*	0,000*	0,000*
tr-g	r	0,296	0,294	0,420	0,357
	p	0,000*	0,001*	0,000*	0,000*
al-al	r	0,017	0,181	-0,035	0,058
	p	0,845	0,036*	0,691	0,503
sto-po	r	0,714	0,680	0,685	0,683
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
sa-sba	r	0,213	0,302	0,275	0,306
	p	0,013*	0,000*	0,001*	0,000*
mea-ex	r	0,430	0,478	0,477	0,425
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
ex-ch	r	0,658	0,598	0,697	0,691
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
th	r	0,334	0,410	0,385	0,397
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
if	r	0,228	0,176	0,178	0,245
	p	0,008*	0,042*	0,039*	0,004*
mf	r	0,264	0,239	0,193	0,238
	p	0,002*	0,005*	0,025*	0,005*
rf	r	0,258	0,247	0,196	0,260
	p	0,003*	0,004*	0,023*	0,002*
lf	r	0,306	0,304	0,331	0,337
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
th-if	r	0,221	0,322	0,255	0,356
	p	0,010*	0,000*	0,003*	0,000*
if(baş)-lf(baş)	r	0,415	0,430	0,379	0,403
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
if uç-lf uç	r	0,534	0,507	0,462	0,485
	p	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*

Pearson korelasyon analizi *$p<0.05$

4.5.1. Erkek Deneklerde Burun Altı-Çene Ucu Ölçümüyle Yüze ve Ele Ait Ölçümlerin Karşılaştırılması:

- **Sn-Po ile Sn-Bc arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%80.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- **Sn-Po ile Tn-Po arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%87.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- **Sn-Po ile Tn-Bc arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%76.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Po ile G-Sn, G-Tn arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).
- Sn-Po ile G-Sto arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%39.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile G-Ls arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%36.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile G-Li arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%51.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile Ex(sağ)-en(sağ) arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%27.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.002; p<0.05).
- Sn-Po ile Ex-Ex arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%19.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.021; p<0.05).
- Sn-Po ile En-En arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%23.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.006; p<0.05).
- Sn-Po ile Ex(sağ)-en(sol) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%39.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile Ch-Ch arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).
- Sn-Po ile Zy-Zy arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%27.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.001; p<0.05).
- **Sn-Po ile Pu-Pu arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%66.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**

- **Sn-Po ile Pu-ch arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%68.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Po ile sl-sn arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%28.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.001; p<0.05).
- Sn-Po ile sl-sto arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%48.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile sl-ls arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%45.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile sl-li arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%53.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile tr-sl arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%25.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.003; p<0.05).
- Sn-Po ile tr-g arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%29.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile al-al arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).
- **Sn-Po ile sto-po arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%71.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Po ile sa-sba arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%21.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.013; p<0.05).
- Sn-Po ile mea-ex arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%43) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Sn-Po ile ex-ch arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%65.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Po ile th arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%33.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile if arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%22.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.008; p<0.05).
- Sn-Po ile mf arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%26.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.002; p<0.05).
- Sn-Po ile rf arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%25.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.002; p<0.05).

- Sn-Po ile lf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%30.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile th-if arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%22.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.010; p<0.05).
- Sn-Po ile if (başl)-lf(başl) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%41.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Po ile if uç-lf uç arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%53.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

4.5.2. Erkek Deneklerde Burun Altı-Çene Altı Ölçümüyle Yüze ve Ele Ait Ölçümlerin Karşılaştırılması:

- **Sn-Bc ile Tn-Po arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%76.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- **Sn-Bc ile Tn-Bc arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%84.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Bc ile G-Sn arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).
- Sn-Bc ile G-Tn arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%21.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.011; p<0.05).
- Sn-Bc ile G-Sto arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%44.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile G-Ls arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%44.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile G-Li arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%55.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile Ex(sağ)-en(sağ) arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%29.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.001; p<0.05).
- Sn-Bc ile Ex-Ex arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%23.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.005; p<0.05).
- Sn-Bc ile En-En arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).

- Sn-Bc ile Ex(sağ)-en(sol) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%37.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile Ch-Ch arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%20.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.015; p<0.05).
- Sn-Bc ile Zy-Zy arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%30.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile Pu-Pu arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%55.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile Pu-ch arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%56.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.002; p<0.05).
- Sn-Bc ile sl-sn arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%27.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.001; p<0.05).
- Sn-Bc ile sl-sto arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%52.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile sl-ls arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%45.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile sl-li arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%58.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile tr-sl arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%26.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.002; p<0.05).
- Sn-Bc ile tr-g arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%29.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.001; p<0.05).
- Sn-Bc ile al-al arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%18.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.036; p<0.05).
- **Sn-Bc ile sto-po arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%68) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Sn-Bc ile sa-sba arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%30.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile mea-ex arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%47.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile ex-ch arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%59.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

- Sn-Bc ile th arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%41) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile if arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%17.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.042; p<0.05).
- Sn-Bc ile mf arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%23.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.005; p<0.05).
- Sn-Bc ile rf arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%24.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile lf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%30.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile th-if arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%32.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile if (başl)-lf(başl) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%43) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Sn-Bc ile if uç-lf uç arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%50.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

4.5.3. Erkek Deneklerde Burun Ucu-Çene Ucu Ölçümüyle Yüze ve Ele Ait Ölçümlerin Karşılaştırılması:

- **Tn-Po ile Tn-Bc arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%88.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Tn-Po ile G-Sn arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%20.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.016; p<0.05).
- Tn-Po ile G-Tn arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).
- Tn-Po ile G-Sto arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%48.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile G-Ls arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%46.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile G-Li arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%53.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

- Tn-Po ile Ex(sağ)-en(sağ) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%44) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile Ex-Ex arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%33.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile En-En arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).
- Tn-Po ile Ex(sağ)-en(sol) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%40.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile Ch-Ch arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%19.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.021; p<0.05).
- Tn-Po ile Zy-Zy arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%24.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.005; p<0.05).
- Tn-Po ile Pu-Pu arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%53.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Tn-Po ile Pu-ch arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%72.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Tn-Po ile sl-sn arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%39.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Tn-Po ile sl-sto arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%61.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Tn-Po ile sl-ls arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%54.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Tn-Po ile sl-li arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%61) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Tn-Po ile tr-sl arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%37.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile tr-g arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%42) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile al-al arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).
- **Tn-Po ile sto-po arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%68.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**

- Tn-Po ile sa-sba arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%27.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.001; p<0.05).
- Tn-Po ile mea-ex arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%47.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Tn-Po ile ex-ch arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%69.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Tn-Po ile th arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%38.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile if arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%17.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.039; p<0.05).
- Tn-Po ile mf arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%19.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.025; p<0.05).
- Tn-Po ile rf arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%19.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.023; p<0.05).
- Tn-Po ile lf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%33.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.002; p<0.05).
- Tn-Po ile th-if arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%25.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.003; p<0.05).
- Tn-Po ile if (başl)-lf(başl) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%37.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Po ile if uç-lf uç arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%46.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

4.5.4. Erkek Deneklerde Burun Ucu-Çene Altı Ölçümüyle Yüze ve Ele Ait Ölçümlerin Karşılaştırılması:

- Tn-Bc ile G-Sn arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%22.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.008; p<0.05).
- Tn-Bc ile G-Tn arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%20.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.019; p<0.05).
- Tn-Bc ile G-Sto arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%49.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

- Tn-Bc ile G-Ls arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%48.9) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile G-Li arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%56.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile Ex(sağ)-en(sağ) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%48.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile Ex-Ex arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%35.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile En-En arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).
- Tn-Bc ile Ex(sağ)-en(sol) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%48.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile Ch-Ch arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%23.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.007; p<0.05).
- Tn-Bc ile Zy-Zy arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%21.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.012; p<0.05).
- Tn-Bc ile Pu-Pu arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%56) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Tn-Bc ile Pu-ch arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%64.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Tn-Bc ile sl-sn arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%40.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Tn-Bc ile sl-sto arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%60.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Tn-Bc ile sl-ls arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%50.2) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Tn-Bc ile sl-li arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%61.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Tn-Bc ile tr-sl arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%33.4) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile tr-g arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%35.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

- Tn-Bc ile al-al arasında istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmamaktadır (p>0.05).
- **Tn-Bc ile sto-po arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%68.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Tn-Bc ile sa-sba arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%30.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile mea-ex arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%42.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- **Tn-Bc ile ex-ch arasında pozitif yönlü, iyi düzeyde (%69.1) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).**
- Tn-Bc ile th arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%39.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile if arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%24.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.004; p<0.05).
- Tn-Bc ile mf arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%23.8) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.005; p<0.05).
- Tn-Bc ile rf arasında pozitif yönlü, zayıf düzeyde (%26) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.002; p<0.05).
- Tn-Bc ile lf arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%33.7) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile th-if arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%35.6) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile if (başl)-lf(başl) arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%40.3) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).
- Tn-Bc ile if uç-lf uç arasında pozitif yönlü, orta düzeyde (%48.5) ve istatistiksel olarak anlamlı bir korelasyon bulunmaktadır (p:0.000; p<0.05).

4.6. Kadın Deneklerde ODB Ölçümleriyle İyi Düzeyde Korelasyona Sahip Yüz ve El Ölçümleri Arasındaki Linear Regresyon Analizi Sonuçları:

4.6.1. Kadın Deneklerde Burun Altı-Çene Ucu Ölçümü İçin Oluşturulan Linear Regresyon Analizi Sonuçları:

Tablo 4.18: Kadınlarda sn-po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları

Bağımsız Değişkenler	**sn-po için Regresyon Modeli**	**R^2**	**Adjusted R^2**	**SE**
pu-ch	Y:11.713+0.674*(pu-ch)	0,428	0,423	2,959
sto-po	Y:21.996+0.974*(sto-po)	0,521	0,518	2,706

Kadınlarda Sn-Po ölçümü ile korelasyonu %60 ve üzerinde olan parametreler ile yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları Tablo 18'de görülmektedir. Bu parametrelerin toplu olarak değerlendirildiği regresyon analizi sonucu Tablo 19'da görülmektedir.

Tablo 4.19: Kadınlarda Sn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları

Model	**Unstandardized Coefficients**		**Standardized Coefficients**		
	B	**Std. Error**	**Beta**	**t**	**p**
(Constant)	0,871	3,384		0,257	0,797
pu-ch	0,452	0,055	0,439	8,283	0,000*
sto-po	0,743	0,071	0,551	10,399	0,000*

Modele dahil edilen parametreler: pu-ch, sto-po

Kadınlarda Sn-Po ölçümüne korelasyon analizi sonucu %60 ve üzerinde anlamlı çıkan tüm parametrelerin etkilerini regresyon analizi ile değerlendirdiğimizde; modelin anlamlı (p:0.000; $p<0.05$) bulunduğu ve R^2 değerinin 0.684, adjusted R^2 değerinin 0.680 olarak saptandığı görülmüştür.

Modele Pu-ch ve Sto-Po parametrelerinin etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Buna göre Tablo 19'da görülen değerler modele yerleştirildiğinde elde edilen model şu şekildedir;

Sn-Po = ***0.871+0.452*(pu-ch)+0.743*(sto-po)***

4.6.2. Kadın Deneklerde Burun Altı-Çene Altı Ölçümü İçin Oluşturulan Linear Regresyon Analizi Sonuçları:

Tablo 4.20: Kadınlarda sn-bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları

Bağımsız Değişkenler	**sn-bc için Regresyon Modeli**	**R^2**	**Adjusted R^2**	**SE**
pu-ch	Y:6.797+0.866*(pu-ch)	0,484	0,480	3,393

Kadınlarda Sn-Bc ölçümü ile korelasyonu %60 ve üzerinde olan tek parametre olan pu-ch ile yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları Tablo 20'de görülmektedir.

4.6.3. Kadın Deneklerde Burun Ucu-Çene Ucu Ölçümü İçin Oluşturulan Linear Regresyon Analizi Sonuçları:

Tablo 4.21: Kadınlarda tn-po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları

Bağımsız Değişkenler	**tn-po için Regresyon Modeli**	**R^2**	**Adjusted R^2**	**SE**
pu-ch	Y:20.100+0.736*(pu-ch)	0,387	0,382	0,352
sto-po	Y:33.711+0.994*(sto-po)	0,411	0,407	3,448

Kadınlarda Tn-Po ölçümü ile korelasyonu %60 ve üzerinde olan parametreler ile yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları Tablo 4.18'de görülmektedir. Bu parametrelerin toplu olarak değerlendirildiği regresyon analizi sonucu Tablo 4.19'da görülmektedir.

Tablo 4.22: Kadınlarda Tn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
	B	Std. Error	Beta	t	p
(Constant)	9,475	4,518		2,097	0,038*
pu-ch	0,518	0,073	0,438	7,119	0,000*
sto-po	0,728	0,095	0,470	7,634	0,000*

Modele dahil edilen parametreler: pu-ch, sto-po

Kadınlarda Tn-Po ölçümüne korelasyon analizi sonucu %60 ve üzerinde anlamlı çıkan tüm parametrelerin etkilerini regresyon analizi ile değerlendirdiğimizde; modelin anlamlı (p:0.000; p<0.05) bulunduğu ve R^2 değerinin 0.573, adjusted R^2 değerinin 0.567 olarak saptandığı görülmüştür.

Modele Pu-Ch ve Sto-Po parametrelerinin etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0.05). Buna göre Tablo 4.22'de görülen değerler modele yerleştirildiğinde elde edilen model şu şekildedir;

Tn-Po = *9.475+ 0.518*(pu-ch)+ 0.728*(sto-po)*

4.6.4. Kadın Deneklerde Burun Ucu-Çene Altı Ölçümü İçin Oluşturulan Linear Regresyon Analizi Sonuçları:

Tablo 4.23: Kadınlarda tn-bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları

Bağımsız Değişkenler	tn-bc için Regresyon Modeli	R^2	Adjusted R^2	SE
pu-ch	Y:14.419+0.943*(pu-ch)	0,400	0,396	4,382

Kadınlarda Tn-Bc ölçümü ile korelasyonu %60 ve üzerinde olan tek parametre olan pu-ch ile yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları Tablo 4.23'te görülmektedir.

4.7. Erkek Deneklerde ODB Ölçümleriyle İyi Düzeyde Korelasyona Sahip Yüz ve El Ölçümleri Arasındaki Linear Regresyon Analizi Sonuçları:

4.7.1. Erkek Deneklerde Burun Altı-Çene Ucu Ölçümü İçin Oluşturulan Linear Regresyon Analizi Sonuçları:

Tablo 4.24: Erkeklerde Sn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları

Bağımsız Değişkenler	**sn-po için Regresyon Modeli**	**R^2**	**Adjusted R^2**	**SE**
pu-pu	Y:13.212+0.769*(pu-pu)	0,439	0,435	3,311
pu-ch	Y:1.082+0.850*(pu-ch)	0,467	0,463	3,229
sto-po	Y:23.808+0.982*(sto-po)	0,510	0,506	3,096
ex-ch	Y:6.829+0.736*(ex-ch)	0,433	0,428	3,331

Erkeklerde Sn-Po ölçümü ile korelasyonu %60 ve üzerinde olan parametreler ile yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları Tablo 4.24'te görülmektedir. Bu parametrelerin toplu olarak değerlendirildiği regresyon analizi sonucu Tablo 4.25'te görülmektedir.

Tablo 4.25: Erkeklerde Sn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları

Model	**Unstandardized Coefficients**		**Standardized Coefficients**		
	B	**Std. Error**	**Beta**	**t**	**p**
(Constant)	-12,485	4,266		-2,927	0,004*
pu-pu	0,334	0,065	0,288	5,155	0,000*
pu-ch	0,279	0,088	0,224	3,155	0,002*
sto-po	0,527	0,077	0,383	6,846	0,000*
ex-ch	0,189	0,078	0,169	2,418	0,017*

Modele dahil edilen parametreler: pu-pu, pu-ch, sto-po, ex-ch

Erkeklerde Sn-Po ölçümüne korelasyon analizi sonucu %60 ve üzerinde anlamlı çıkan tüm parametrelerin etkilerini regresyon analizi ile değerlendirdiğimizde; modelin anlamlı (p:0.000; p<0.05) bulunduğu ve R^2 değerinin 0.729, adjusted R^2 değerinin 0.720 olarak saptandığı görülmüştür.

Modele Pu-Pu, Pu-Ch, Sto-Po ve ex-ch parametrelerinin etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (p<0.05). Buna göre Tablo 4.25'te görülen değerler modele yerleştirildiğinde elde edilen model şu şekildedir;

Sn-Po= -12.485 +0.334*pu-pu+0.279* pu-ch+ 0.527* sto-po +0.189* ex-ch

4.7.2. Erkek Deneklerde Burun Altı-Çene Altı Ölçümü İçin Oluşturulan Linear Regresyon Analizi Sonuçları:

Tablo 4.26: Erkeklerde sn-bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları

Bağımsız Değişkenler	**sn-bc için Regresyon Modeli**	**R^2**	**Adjusted R^2**	**SE**
Sto-po	Y:31.888+0.987*(sto-po)	0,463	0,458	3,419

Erkeklerde Sn-Bc ölçümü ile korelasyonu %60 ve üzerinde olan tek parametre olan sto-po ile yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları Tablo 4.26'da görülmektedir.

4.7.3. Erkek Deneklerde Burun Ucu-Çene Ucu Ölçümü İçin Oluşturulan Linear Regresyon Analizi Sonuçları:

Tablo 4.27: Erkeklerde Tn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları

Bağımsız Değişkenler	**tn-po için Regresyon Modeli**	**R^2**	**Adjusted R^2**	**SE**
pu-ch	Y:2.648+0.995*(pu-ch)	0,523	0,520	3,378
sl-sto	Y:17.567+0.707*(sl-sto)	0,377	0,372	3,862
sl-li	Y:19.498+0.606*(sl-li)	0,372	0,367	3,878
sto-po	Y:33.176+1.043*(sto-po)	0,470	0,466	3,562
ex-ch	Y:9.281+0.864*(ex-ch)	0,486	0,483	3,506

Erkeklerde tn-po ölçümü ile korelasyonu %60 ve üzerinde olan parametreler ile yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları Tablo 4.27'de görülmektedir. Bu parametrelerin toplu olarak değerlendirildiği regresyon analizi sonucu Tablo 4.28'de görülmektedir.

Tablo 4.28: Erkeklerde Tn-Po ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		
	B	Std. Error	Beta	t	p
(Constant)	-12,721	4,75		-2,678	0,008*
pu-ch	0,377	0,097	0,274	3,888	0,000*
sl-sto	0,297	0,066	0,258	4,515	0,000*
sto-po	0,606	0,081	0,398	7,494	0,000*
ex-ch	0,187	0,090	0,151	2,068	0,041*

Modele dahil edilen parametreler: pu-ch, sl-sto, sl-li, sto-po, ex-ch

Erkeklerde Tn-Po ölçümüne korelasyon analizi sonucu %60 ve üzerinde anlamlı çıkan tüm parametrelerin etkilerini regresyon analizi ile değerlendirdiğimizde; modelin anlamlı (p:0.000; $p<0.05$) bulunduğu ve R^2 değerinin 0.735, adjusted R^2 değerinin 0.726 olarak saptandığı görülmüştür.

Modele Pu-Ch, Sl-Sto, Sto-Po ve ex-ch parametrelerinin etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Buna göre Tablo 4.28'de görülen değerler modele yerleştirildiğinde elde edilen model şu şekildedir;

Tn-Po= *-12.721+0.377*(pu-ch)+0.297*(sl-sto)+0.606*(sto-po)+0.187*(ex-ch)*

4.7.4. Erkek Deneklerde Burun Ucu-Çene Altı Ölçümü İçin Oluşturulan Linear Regresyon Analizi Sonuçları:

Tablo 4.29 Erkeklerde Tn-Bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları

Bağımsız Değişkenler	**tn-bc için Regresyon Modeli**	**R^2**	**Adjusted R^2**	**SE**
pu-ch	Y:15.479+0.935*(pu-ch)	0,413	0,408	3,968
sl-sto	Y:24.044+0.737*(sl-sto)	0,365	0,360	4,126
sl-li	Y:24.646+0.648*(sl-li)	0,379	0,375	4,079
sto-po	Y:39.784+1.101*(sto-po)	0,467	0,463	3,780
ex-ch	Y:15.017+0.905*(ex-ch)	0,477	0,473	3,744

Erkeklerde tn-bc ölçümü ile korelasyonu %60 ve üzerinde olan parametreler ile yapılan basit linear regresyon analizi sonuçları Tablo 4.29'da görülmektedir. Bu parametrelerin toplu olarak değerlendirildiği regresyon analizi sonucu Tablo 4.30'da görülmektedir.

Tablo 4.30 Erkeklerde Tn-Bc ölçümünü en iyi tanımlayan bağımsız değişkenleri belirlemek için yapılan Linear regresyon analizi sonuçları

Model	**Unstandardized Coefficients**		**Standardized Coefficients**		
	B	**Std. Error**	**Beta**	**t**	**p**
(Constant)	-1,690	5,106		-0,331	0,741
sl-sto	0,351	0,073	0,288	4,775	0,000*
sto-po	0,728	0,089	0,452	8,182	0,000*
ex-ch	0,398	0,086	0,304	4,639	0,000*

Modele dahil edilen parametreler: pu-ch, sl-sto, sl-li, sto-po, ex-ch

Erkeklerde Tn-Bc ölçümüne korelasyon analizi sonucu %60 ve üzerinde anlamlı çıkan tüm parametrelerin etkilerini regresyon analizi ile değerlendirdiğimizde; modelin anlamlı (p:0.000; $p<0.05$) bulunduğu ve R^2 değerinin 0.692, adjusted R^2 değerinin 0.685 olarak saptandığı görülmüştür.

Modele Sl-Sto, Sto-Po ve ex-ch parametrelerinin etkileri istatistiksel olarak önemli bulunmuştur ($p<0.05$). Buna göre Tablo 4.30'da görülen değerler modele yerleştirildiğinde elde edilen model şu şekildedir;

Tn-Bc = *-1.690 +0.351*(sl-sto)+0.728*(sto-po)+0.398*(ex-ch)*

4.8. Gözlemciler Arası ve Gözlemci İçi Ölçümler İçin Hesaplanan Metot Hatasına İlişkin Sonuçlar:

4.8.1. Gözlemciler Arası Ölçümler İçin Hesaplanan Metot Hatasına İlişkin Sonuçlar:

Tablo 4.31 Interobserver değerlendirilmesi

		%95 CI		
	ICC	**Alt Sınır**	**Üst Sınır**	**p**
sn-po	0,988	0,971	0,995	0,000*
sn-bc	0,991	0,979	0,996	0,000*
tn-po	0,992	0,980	0,997	0,000*
tn-bc	0,981	0,954	0,992	0,000*
g-sn	0,954	0,894	0,981	0,000*
g-tn	0,973	0,936	0,989	0,000*
g-sto	0,969	0,927	0,987	0,000*
g-ls	0,969	0,926	0,987	0,000*
g-li	0,970	0,929	0,987	0,000*
ex(sağ)-en(sağ)	0,967	0,923	0,986	0,000*
ex-ex	0,956	0,896	0,981	0,000*
en-en	0,963	0,914	0,985	0,000*
ex(sağ)-en(sol)	0,845	0,663	0,932	0,000*
ch-ch	0,949	0,882	0,979	0,000*
zy-zy	0,990	0,977	0,996	0,000*
pu-pu	0,943	0,869	0,976	0,000*
pu-ch	0,973	0,936	0,989	0,000*
sl-sn	0,962	0,910	0,984	0,000*

sl-sto	0,978	0,947	0,991	0,000*
sl-ls	0,989	0,974	0,996	0,000*
sl-li	0,975	0,940	0,989	0,000*
tr-sl	0,990	0,975	0,996	0,000*
tr-g	0,983	0,959	0,993	0,000*
al-al	0,878	0,730	0,948	0,000*
sto-po	0,946	0,874	0,977	0,000*
sa-sba	0,958	0,901	0,982	0,000*
mea-ex	0,937	0,854	0,973	0,000*
ex-ch	0,976	0,944	0,990	0,000*
th	0,982	0,957	0,992	0,000*
if	0,978	0,948	0,991	0,000*
mf	0,985	0,963	0,994	0,000*
rf	0,983	0,959	0,993	0,000*
lf	0,982	0,956	0,992	0,000*
th-if	0,975	0,940	0,989	0,000*
if(baş)-lf(baş)	0,963	0,913	0,984	0,000*
if uç-lf uç	0,973	0,935	0,989	0,000*

ICC: Sınıf içi korelasyon katsayısı *$*p<0.05$*

Gözlemciler arası ölçümler için hesaplanan metot hatasına ilişkin sonuçlar Tablo 4.31'de gösterilmiştir. Tabloda her ölçüm için belirlenen metot hatası ve %95'lik güven aralığının alt ve üst sınırları verilmiştir. Tabloda da görüldüğü gibi, tüm ölçümlerde belirlenen sınıf içi korelasyon katsayıları %80'in üzerinde ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Metot hatasına ilişkin sınıf içi korelasyon katsayısı analizinin sonuçları, gözlemciler arası ölçümlerin sonuçları etkilemeyecek ve önemli olmayan bir hata ile tekrarlanabileceğini göstermiştir.

4.8.2. Gözlemci İçi Ölçümler İçin Hesaplanan Metot Hatasına İlişkin Sonuçlar:

Tablo 4.32 Intraobserver değerlendirilmesi

		%95 CI		
	ICC	Alt Sınır	Üst Sınır	p
sn-po	0,970	0,928	0,988	0,000*
sn-bc	0,975	0,940	0,990	0,000*
tn-po	0,976	0,942	0,990	0,000*
tn-bc	0,967	0,920	0,986	0,000*
g-sn	0,981	0,954	0,992	0,000*
g-tn	0,979	0,949	0,992	0,000*
g-sto	0,968	0,924	0,987	0,000*
g-ls	0,968	0,923	0,987	0,000*
g-li	0,968	0,924	0,987	0,000*
ex(sağ)-en(sağ)	0,807	0,584	0,917	0,000*
ex-ex	0,960	0,904	0,983	0,000*
en-en	0,920	0,814	0,967	0,000*
ex(sağ)-en(sol)	0,928	0,832	0,970	0,000*
ch-ch	0,969	0,926	0,987	0,000*
zy-zy	0,965	0,915	0,985	0,000*
pu-pu	0,927	0,828	0,970	0,000*
pu-ch	0,970	0,929	0,988	0,000*
sl-sn	0,937	0,851	0,974	0,000*
sl-sto	0,961	0,906	0,984	0,000*
sl-ls	0,960	0,904	0,984	0,000*
sl-li	0,962	0,909	0,984	0,000*
tr-sl	0,986	0,966	0,994	0,000*
tr-g	0,987	0,969	0,995	0,000*
al-al	0,868	0,704	0,944	0,000*
sto-po	0,848	0,663	0,935	0,000*
sa-sba	0,969	0,926	0,987	0,000*

mea-ex	0,908	0,788	0,962	0,000*
ex-ch	0,979	0,950	0,992	0,000*
th	0,984	0,961	0,992	0,000*
if	0,981	0,954	0,992	0,000*
mf	0,987	0,968	0,995	0,000*
rf	0,988	0,972	0,995	0,000*
lf	0,985	0,963	0,994	0,000*
th-if	0,964	0,913	0,985	0,000*
if(baş)-lf(baş)	0,981	0,955	0,992	0,000*
if uç-lf uç	0,976	0,942	0,990	0,000*

ICC: Sınıf içi korelasyon katsayısı *$*p<0.05$*

Gözlemci içi ölçümler için hesaplanan metot hatasına ilişkin sonuçlar Tablo 4.32'de gösterilmiştir. Tabloda her ölçüm için belirlenen metot hatası ve %95'lik güven aralığının alt ve üst sınırları verilmiştir. Tabloda da görüldüğü gibi, tüm ölçümlerde belirlenen sınıf içi korelasyon katsayıları %80'in üzerinde ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Metot hatasına ilişkin sınıf içi korelasyon katsayısı analizinin sonuçları, gözlemci içi ölçümlerin sonuçları etkilemeyecek ve önemli olmayan bir hata ile tekrarlanabileceğini göstermiştir.

5. TARTIŞMA:

Protetik diş tedavisinin ana amaçlarının estetik açıdan hastaya orijinal yüz görünümünü geri kazandırabilmek ve fonksiyon açısından doğal dişlere en yakın işlev gören bir protez sağlamak olduğu belirtilmektedir. Doğru ODB'yi belirlemenin bu amaçları sağlayabilmek için gereken en önemli faktörlerden olduğu ifade edilmektedir. Bugüne dek ODB tespiti için birçok yöntem önerilmiş olmasına rağmen, literatürde birçok yazarın üzerinde hemfikir olduğu noktanın, ODB'nin kesin olarak belirlenebilmesi için bilimsel ve evrensel olarak kabul edilmiş tek bir yöntemin mevcut olmadığı olarak ifade edilmektedir. Protez yapımında oldukça önemli bu bileşenin tespitinde klinik değerlendirmenin önemli bir rol oynadığı belirtilmektedir. Bu sebeple karar verme mekanizmasındaki bu öznellik sebebiyle, birçok diş hekiminin, özellikle tam dişsiz hastaları veya sabit diş teması mevcut olmayan parsiyel dişsiz hastaları rehabilite ederken, doğru ODB'yi belirlemede zorluklarla karşılaşabileceği ifade edilmektedir (2,3,55,95).

ODB'nin yeniden oluşturulmasının, sadece üst ve alt kretler arasında yapay dişlerin kaplayacağı bir boşluk oluşturmakla kalmayacağı, aynı zamanda protezin işlevini ve hastanın estetik görünümünü de iyileştirebileceği belirtilmektedir. Birçok açıdan önemli olduğu ifade edilen bu bileşenin geri kazandırılmasının, yüzde gerginlik veya rahatsızlık olmadan yüz boyutlarıyla uyumlu olması gerektiği de vurgulanmaktadır. Hastaya ait herhangi bir çekim öncesi kayıtlar mevcut olmadığında, ODB'yi tespit etmedeki zorlukların üstesinden gelebilmek ve için, yüze ait ve vücuda ait bazı bölümlerin büyümesinin birbiriyle orantılı olarak gerçekleştiği hesaba katılarak antropometrik ölçümlerin kullanılması önerilmektedir. Antropometrik ölçümlerin, sabit noktalar olmaları ve doğal yaşlanma döngüsü boyunca değişmedikleri düşünüldüğü için kullanılmaları önerilmiştir. Bu ölçümlerin hastaya özel olduğu ve kolaylıkla tekrarlanabilir oldukları bildirilmiştir (2,3,55,72,95).

Antik çağda, sanatçıların vücut bölümlerinin karşılıklı orantılara dayalı olarak tasvir edilmesiyle ilgilenmiş oldukları belirtilmiştir. Sanatçıların, "ideal bir insan figürü" olarak temsil edilen insan vücudunun, onu oluşturan parçalar arasında belirli orantılara sahip olduğuna inanmış olabilecekleri ifade edilmektedir. Tarih boyunca bu oranların genel kural olarak kabul edilmiş olduğu belirtilmektedir. Pratik kullanımda o dönemde metre, santimetre veya milimetre gibi standart ölçüm birimlerinin olmaması nedeniyle

insan vücudunun herhangi bir bölümünün diğer vücut bölümleriyle orantılı olabileceği düşünülerek ölçüm için seçilebilmiş olabileceği belirtilmiştir. Bu nedenle, herhangi bir insan vücudu parçasının bir "ölçü birimi" (modül) olarak tanımlanabilmiş olabileceği bildirilmektedir. Bu ölçü birimlerinin ayakların uzunluğu, elin uzunluğu ve başın yüksekliği gibi çeşitli vücut kısımlarını içermekte olduğu bildirilmiştir (203-205). Tarih boyunca tıp alanında anatomi ile ilgili çalışmaların yanı sıra insan vücudunun heykel ve resim gibi sanat dallarıyla ilgili çalışmalarda da kullanılmış olduğu tespit edilmiştir. En iyi bilinen üç antik uygarlıkta, bilim adamlarının insan vücudunu ölçü birimi olarak değerlendirmiş oldukları belirtilmektedir (205,206).

Antik Yunan döneminin en ünlü sanatçısı Polykleitos'un, insan vücudunu değerlendirmiş olduğu ve bilinen ilk sanatsal anatomi kitabı olduğu ifade edilen kitabı yazdığı bilinmektedir. Ünlü bilim insanlarının o dönemde el genişliğini bir ölçü birimi olarak kullanmış oldukları ve onun çeşitli vücut bölümleri ile arasındaki orantılarını anlatmış oldukları belirtilmektedir. Yunan uygarlığı döneminde, insan vücudunun üç farklı boyutları arasındaki çizimlerinde ilk kez çoklu eşitliklerin kullanılmış olduğu belirtilmektedir. Rönesansın büyük sanatçılarından Leonardo da Vinci ve Albrecht Dürer'in bu kural ve orantılara göre pek çok eser meydana getirmiş oldukları ifade edilmektedir. İnsan vücudu ile ilgili çalışmaların, klasik antropometrik ölçüm tekniklerini temsil ettiği düşünülen kurallara göre geliştirilmiş olabileceği ifade edilmektedir (205,207).

Ünlü rönesans sanatçısı Leonardo da Vinci'nin hem sanat hem de bilimle ilgilenmiş olduğu bilinmektedir. Kadavra diseksiyonları yapmış olduğu ve ölçümlerini, notlarını ve çizimlerini bilimsel bir araştırmacının titizliği ile ayrıntılarına kadar not etmiş olduğu belirtilmektedir. Tarihte ilk kez insan yüzünün, baş, boyun ve diğer ilgili bölgelerinin detaylı olarak kendisi tarafından incelenmiş olduğu belirtilmektedir (207,208). Leonardo da Vinci'nin, "Anatomical Studies" adlı kitabında yüz oranlarıyla ilgili birkaç gözlem ve çizime katkıda bulunmuş olduğu ifade edilmektedir. Da Vinci'nin çalışmasında çene burun mesafesini "Sağ kulağın üst yüzeyinin alt yüzeyine mesafesi", "Sağ kaş çizgisi ile saç çizgisi arası mesafe" ve "Sağ gözün dış kantusundan sol gözün iç kantusuna mesafesi" parametrelerine eşit bulmuş olduğu belirtilmektedir. Bu çalışmada "Sağ gözün dış kantusundan sol gözün iç kantusuna mesafesi" parametresinin ortalama değerinin 63.58 mm olduğu ve bu değerin daha belirgin olarak çene burun mesafesi ile ilişkili olduğu ifade edilmektedir (72,79).

19. yüzyıldan sonra, kapsamlı ölçümlere dayalı olarak “ortalama” erkek figürü kavramının geliştirilmiş olduğu belirtilmektedir. 20. yüzyılın başlarında Fransız tıp doktoru ve ressam-heykeltraş Paul Richer’in antropometrik yöntemleri kullanması nedeniyle rönesans sonrası dönemin en detaylı ve bilimsel çalışmalarından birini gerçekleştirmiş olduğu ifade edilmektedir. “İdeal insan figürü” yerine kapsamlı ölçümlere dayalı “ortalama insan figürü”nü çalışmasında tanımlamıştır. Ölçü birimi olarak “kafa yüksekliğini” seçmiş ve önden ve arkadan görünümü tasvir etmiştir. Ek olarak, insan anatomisini ekstremitelerin medial ve lateral görünümleri bağlamında da açıklamıştır (205).

Fiziksel antropologların, ırklar ve etnik gruplar arasındaki yüz ölçümlerindeki farklılıkların uzun süredir farkında oldukları ifade edilse de yüzyıllar boyunca Rönesans sırasında oluşturulan neoklasik yüz ölçülerinin sorgulanmamış olduğu belirtilmiştir. Ancak son yıllarda bu kanunların geçerliliğinin sistematik olarak araştırılmış olduğu bildirilmektedir. Antropometrik tekniklere dayanan çalışmaların, daha önceki araştırmalarda temsil edilmeyen ırklar ve etnik gruplar arasındaki yüz farklılıklarının karşılaştırılmasına yol açtığı ifade edilmektedir (81).

Literatürde çeşitli ırklar üzerinde antropometrik ölçümler ile alt yüz yüksekliği arasındaki ilişki araştırılmış olsa da (13-78) Türk toplumunda yapılmış çok az sayıda bu tarzda çalışma mevcut olup (42,51,52,82,83) bu konuda veri açısından eksikliklerin olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmaların pek çoğu birkaç antropometrik parametreyi incelemiş ve çeşitli ODB ölçümleri ile ilişkilendirmiştir. Ayrıca yayınlanan pekçok çalışma gerek materyal metot gerekse istatistiksel analiz ve tartışma açısından yetersiz olup, konuyla ilgili nitelikli sonuç vermekten uzaktır. Sonuç olarak literatürde hem yüze hem ele ait ölçümleri geniş kapsamlı olarak farklı ODB ölçümleri ile karşılaştıran çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle Türk toplumunda ODB ile literatürde belirtilen yüze ait belirli yumuşak doku noktalarından ve ele ait antropometrik mesafelerden elde edilen ölçümler arasındaki ilişkiyi inceleyerek ODB tespiti için kullanılabilecek basit, kolayca uygulanabilir, tekrarlanabilir bir yöntem bulabilmek amacıyla bu tez araştırması gerçekleştirilmiştir.

5.1. Gereç ve Yöntemin Tartışılması

Bu tez çalışması yaşları 18 ile 63 arasında değişmekte olan, 136'sı (%50.2) kadın ve 135'i (%49.8) erkek olmak üzere toplam 271 denek ile yapılmıştır. Çalışmada yüze ve ele ait direkt antropometrik ölçümler yapılmıştır. ODB yüksekliğine ait 4 ölçüm (burun altı/çene ucu, burun altı/çene altı, burun ucu/çene ucu, burun ucu/çene altı) ile yüze ve ele ait toplam 32 antropometrik ölçüm arasında karşılaştırma yapmak için 1 yıllık bir süre boyunca dahil etme kriterlerine uyan denekler üzerinde kesitsel bir çalışma yürütülmüştür.

Doğrudan in-vivo ölçümün, basit, düşük maliyetli ve karmaşık enstrümanlar gerektirmemesi gibi birçok avantaja sahip olması nedeniyle hala altın standart olarak kabul edildiği belirtilmektedir. Yüzdeki yumuşak doku boyutlarının, uzamsal konumları ve oranlarının klinisyenin tedavi planını geliştirmesine ve nihai tedavi sonucunun analiz edilebilmesine yardımcı olabileceği belirtilmektedir. Dişleri ve kemiği kaplayan yumuşak dokunun kalınlığının değişken olabileceğinden tek başına dişsel ve iskelet ölçümlerinin klinik değerlendirme için yetersiz olabileceği ifade edilmektedir. Radyolojik değerlendirmenin dezavantajının ise bireyleri radyasyona maruz bırakmak olduğu belirtilmektedir. Anatomik antropometrik tanımlamanın konjenital veya travmatik yüz şekil bozukluklarını tedavi etmek için kraniyofasiyal deformitelerin miktarını belirlemeye de yardımcı olabileceği bildirilmiştir. Bu nedenle etnik olarak spesifik yüz ölçümlerinin ortodontistler, çene cerrahları, pedodontistler, prostodontistler ve plastik cerrahlar için yüz uyumsuzluğunu tedavi etmek amacıyla uygun tedavi planını belirlemek, değerlendirmek ve geliştirmek için büyük yardım sağlayabileceği ifade edilmektedir (39).

Yüz morfolojisindeki varyasyonları etkileyen faktörleri belirleyen çalışmaların, temel olarak bu faktörlerin popülasyonların çevresel koşullarına, sosyoekonomik durumuna ve beslenme alışkanlıklarına dayandığını ortaya koyduğu belirtilmektedir. Konvansiyonel, doğrudan antropometrinin şu anda in-vivo değerlendirmeler için altın standart olarak kabul edildiği ve bu yöntemin basit, düşük maliyetli ve karmaşık enstrümantasyon gerektirmediği için kullanışlı olduğu belirtilmektedir. Bu nedenle, doğrudan antroposkopi (gözlem) ve antropometrinin (ölçüm), çok çeşitli yaşam ve tıp bilimlerini kapsayan çeşitli temel ve uygulamalı alanlarda yüz morfolojisinin in-vivo analizleri için benzersiz yöntemler olmaya devam ettiği ifade edilmiştir (81,201,209).

Yüz yumuşak dokularını ölçmek için literatürde çeşitli yöntemlerin kullanılması önerilmiştir. Bu yöntemlerin, doğrudan antropometrik ölçümler, iki boyutlu fotogrametri, lateral sefalometri, bilgisayarlı tomografi ve üç boyutlu yüzey tarama yöntemleri olduğu belirtilmektedir (210).

Weinberg ve ark. tarafından iki farklı 3 boyutlu antropometrik ölçüm tekniği ve konvansiyonel direkt antropometrik ölçüm tekniğinin karşılaştırıldığı çalışmada teknikler arasında gözlemlenen istatistiksel anlamlılığa rağmen, sonuçların her üç yöntemin ortalama ölçümlerinin yüksek oranda uyumlu olduğunu gösterdiği belirtilmiştir. Karşılaştırılan yöntemlerden bağımsız olarak tüm antropometrik değişkenler için ortalama farklar milimetre altı düzeyde bulunmuş olup klinik antropometrik veriler için kabul edilebilir hata aralığında olduğu bildirilmiştir (210).

Franke-Gromberg ve ark.'ın güvenilir verilerin iki boyutlu fotogrametri yöntemi ile elde edilip edilemeyeceğini araştırmak için yaptığı antropometrik çalışmada 18 erkek ve 27 kadın denekte doğrudan antropometri ve dijital iki boyutlu fotogrametriyi karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonuçlarının doğrudan antropometrinin nesnel, güvenilir ve geçerli bir yöntem olduğunu bildirmiş olan çalışmaların daha önceki bulgularını doğrulamakta olduğu bildirilmiştir. İki boyutlu fotogrametri ile elde edilen fotoğraflardan kafa yüksekliğinin güvenilir bir şekilde tanımlanamayacağını gösterecek şekilde büyük ölçüde farklılıklar bulunmuştur. Fotogrametri ile doğrudan antropometrik yer işaretlerini belirlemede yüz genişliği (zigoma-zigoma arası mesafe) ve mandibular genişlik (gonion-gonion arası mesafe) mesafelerinin yetersiz olduğu çünkü her iki yer işaretinin doğrudan antropometrisinin, 2 boyutlu fotogrametride görünmeyen alttaki kemikli yapının palpasyonunu içerdiğini belirtmişlerdir. Bu sınırlamaların dışında, Bland-Altman analizinin, her iki tekniğin de benzer şekilde geçerli olduğunu ve birbirinin yerini alabileceğini gösterdiğini belirtmişlerdir. Fakat, doğrudan antropometri ile elde edilen mesafelerin, muhtemelen kumpas cilde temas ettiğinde yumuşak dokuya uygulayabileceği basınç nedeniyle, daha kısa olma eğiliminde olduğunu belirtmişlerdir. Dijital 2 boyutlu-fotogrametrinin anatomik olarak zigoma, gonion, opisthocranion ve eurion'u doğru bir şekilde tanımlayamıyor olduğunu bildirmişlerdir (211).

Delic ve ark. basit, ekonomik ve non-invaziv bir yöntem olduğu için, yararlı olduğu kanıtlanmış diğer bazı yöntemlerle kombinasyon halinde kraniyometrik

yöntemin, ODB'nin öngörülebilmesi için günlük klinik uygulamada önerilebilir olduğunu belirtmişlerdir (23).

Sforza ve Ferrario, antropometrik veri toplama tekniğinin, girişimsel olmayan, hızlı, mümkün olduğunca basit olması gerektiği ve düşük maliyetli araçlar kullanılarak doğrudan denekler üzerinde yapılması gerektiği belirtilmektedir (208).

Dindaroğlu ve ark.'ın yaptığı çalışmada doğrudan antropometri, fotogrametri ve üç boyutlu stereofotogrametri yöntemleri arasında çok yüksek düzeyde bir uyum bulunmuş; en yüksek ortalama fark 0,5 mm olarak tespit edilmiştir. Üç boyutlu stereofotogrametri ile elde edilen ölçümlerin hem doğrudan antropometrik hem de 2 boyutlu fotogrametrik ölçümlerle tutarlı bulunduğu bildirilmiştir. Yüksek gözlemci içi ve gözlemciler arası tekrarlanabilirlik tespit edilmiş olup bu yöntemlerin her birinin güvenilir bir şekilde kullanılabileceği bildirilmiştir. Bazı parametreler için istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar bulunmuş olmasına rağmen, bu farkların klinik olarak anlamlı olmadığı bildirilmiştir. Doğrudan antropometrik ölçümün, güvenilir ve uygun maliyetli bir yöntem olduğu belirtilmektedir. Yüz ölçümlerinde altın standart olarak kabul edilen direkt antropometrinin bazı dezavantajları olduğu bildirilmiştir. Bunlar; zaman alıcı olabilmesi ve hasta uyumu gerektirmesi olarak açıklanmıştır (209).

Düppe ve ark. cetvel ve kumpas gibi geleneksel aletlerin zaman alıcı olduğunu, muayene edene göre değişebileceğini ve hasta ile muayene eden arasındaki etkileşime büyük ölçüde bağlı olduğunu belirtmektedir. İki boyutlu fotoğraflarda ise aydınlatmadaki değişiklikler, kamera açısındaki değişiklikler ve hastaya göre olan mesafe gibi sınırlayıcı faktörlerin olabileceği belirtilmiştir. Ayrıca, hastanın pozisyonundaki veya rotasyonundaki değişikliklerin yanıltıcı projeksiyonlara neden olabileceği ifade edilmiştir. Lazer tarayıcılar kullanılarak yüksek çözünürlüklü 3 boyutlu yüzey analizi yönteminin de çok umut verici bir araç olmasına rağmen, çözülmemiş bazı sorunları olduğu belirtilmektedir. En büyük sorunun tarama sırasında hareket artefaktlarını önlemek için deneğin en az 17 saniye tamamen hareketsiz kalması gerektiği olarak belirtilmiştir. Sonuç olarak, bazı durumlarda deneğin sedasyonuna ihtiyaç duyulabileceği ve bunun bu yöntemi yarı invaziv yapabileceği ifade edilmiştir. Bu çalışmada, 3 boyutlu fotogrametri ile doğrudan ölçüm yöntemi arasında güvenilirlik ve uyum açısından belirgin bir fark bulunamamıştır. Dijital ve doğrudan ölçüm teknikleri arasındaki farkların, aynı teknik kullanılarak ancak farklı zamanlarda veya farklı bir değerlendirici ile her bir ölçüm tekrarlandığında elde edilen farklılıklara çok

benzer olduğu ifade edilmiştir. Bu nedenle çalışmadan elde edilen verilerle iki ölçüm tekniğinin hassasiyetini karşılaştırılabilir olarak bulduklarını ifade etmişlerdir. Bununla birlikte, çeşitli antropometrik işaretler ve ölçümler arasındaki güvenilirliğin önemli ölçüde değişken olduğunu ifade etmişlerdir. Hem modern hem de geleneksel ölçüm tekniklerinin ana sınırlamasının zayıf anatomik yer işareti tanımlaması olduğunu bildirmişlerdir. Sonuç olarak, bazı antropometrik noktaların tespiti için değerlendiricilerin önceden eğitimli olması gerektiği belirtilmiştir (212).

Yapılan çalışmalarda doğrudan antropometri ile diğer yöntemlerin arasında anlamlı derecede bir fark bulunamadığı için çalışmamızda karmaşık aletler gerektirmeyen, invaziv olmayan, düşük maliyetli ve basit bir yöntem olan konvansiyonel direkt antropometri ölçüm tekniği kullanılmıştır.

Çalışmamızda yüz ölçümleri ve el ölçümleri çeşitli kalibre edilmiş dijital kumpaslar yardımıyla yapılmıştır. **Willis**, gözün dış köşesi ile dudak komissurası arası mesafenin burun tabanından çene altına olan mesafeyi Willis kumpası adını verdiği alet ile ölçmüştür (16,17). **McGee** ölçümler için konvansiyonel cetvel kullanmıştır (18). **Nagpal ve ark.** bazı ölçümlerini dijital bazı ölçümlerini ise kıvrılabilir konvansiyonel cetvel ile yapmışlardır (32). **Chou ve ark.** (22)**, Morata ve ark.** (43)**, Avila-Vásquez ve ark.** (50)**, Abdul-Rassol M.** (26) Knebelman kraniyometresi kullanarak yüz ölçümlerini yapmışlardır. **Basnet ve ark.** (33)**, Bajunaid ve ark.** (38) ölçümlerini konvansiyonel Boley kumpası kullanarak yapmışlardır. **Majeed M ve ark**. (35) farklı kraniyofasiyal mesafeleri ölçmek için Boley kumpası kullanılmışlar, kurvatür boyunca cheilion'dan cheilion'a olan mesafeyi ölçmek için ise esnek cetvel kullanmışlardır. Birçok araştırmada ise çeşitli markalarda dijital kumpaslar kullanılmışlardır (28,31,34,39,40,42,46,55,57,59,60,62-64,67-71,75,76). Bunun yanı sıra çalışmalarında manuel kumpas kullanan araştırmacılar da mevcuttur (44,47,61,82,83). **Geerts ve ark.** ODB tespiti için kullanılan iki yöntemin (Willis yöntemi ile kumpas yöntemi) doğruluğunu doktora öncesi öğrencilerinde karşılaştırmışlardır. Doktora öncesi öğrenciler tarafından kumpas yönteminin kullanılmasının, değerlendirilen hastalar için ODB'yi ölçmek için önemli ölçüde daha güvenilir bir yöntem olduğunu bulmuşlardır (25). Bu tez çalışmamızda da farklı antropometrik ölçümler için farklı tasarımlarda dijital kumpaslar kullanılmıştır.

Chou ve ark. (22) su terazilerinin nazal omurga plakasının iç yüzeyine ve uzun kolun dış yüzeyine bağlanmasıyla modifiye edilmiş kraniyometreyi ölçümlerde

kullanmışlardır. **Delic ve ark.** (23,24), **Nagpal ve ark.** (32) ölçümleri su terazisi ile modifiye edilmiş dijital kumpas ile yapmıştır. **Majeed M ve ark.** yüz ölçümlerini modifiye edilmiş dijital kumpas ile kaydetmişlerdir. Su terazisi içinde hava kabarcığı ile paralellik doğrulanmıştır (39). **Ginting R ve ark.** (46) dijital kumpasın alt kolu uzatılarak modifiye edilerek ODB ölçümlerini yapmıştır. **Sambath** antropometrik ölçümleri modifiye edilmiş dijital kumpas kullanılarak klinik olarak milimetre cinsinden ölçmüştür. Dijital kumpasın üst dış çenesi uzatılıp modifiye edilerek dikey ve yatay düzlemlerde deneklere herhangi bir rahatsızlık vermeden pozisyon verilmesi sağlanmıştır (69). **Basnet ve ark.** bir ucu burun tabanına dayanan ve diğer daha uzun ucu çene tabanına oturan modifiye bir kayar kumpas kullanılarak ölçüm yapmışlardır (56). **Ladda ve ark.** ODB kaydı için dijital kumpasın uçlarını, deneklere herhangi bir rahatsızlık vermeden yatay ve dikey düzlemlerde kesin bir pozisyona izin verecek şekilde modifiye etmiştir (55). **Bajracharya ve ark.** dijital kumpasın alt ucunu, çeneye dayanması için düz bir taban oluşturacak şekilde kendi kendine sertleşen akrilik yardımıyla modifiye etmiştir (78). Bu, yatay ve dikey düzlemde değişen yumuşak doku kalınlığı ile kumpasın sert çene kemiği üzerinde hassas bir şekilde konumlandırılmasına izin vermiştir. **Lekha ve ark.** antropometrik ölçümleri, modifiye edilmiş bir dijital kumpas kullanarak milimetre cinsinden belirlemişlerdir (65). Bu tez çalışmamızda antropometrik ölçümler için farklı amaçlarda kullanılan kalibrasyonları yapılmış Accud marka orijinal dijital kumpaslar kullanılmıştır. Çene altı ölçümlerinde kullanılan derinlik kumpası uzun koluna su terazisi yapıştırılıp modifiye edilerek ölçümler yapılmış bu sayede kumpas her seferinde aynı şekilde konumlandırılmış ve standardizasyon sağlanmıştır. Hassas ve doğru bir ölçümün elde edilmesini sağlamak amacıyla kumpaslar kalibre edilmiş ve ölçüm yaptığımız kısımlarda herhangi bir modifikasyon yapılmamıştır.

Konu ile ilgili yapılan çalışmalarda ölçüm yapılmadan önce yüzde işaretlemeler yapılmıştır. **Avila-Vásquez ve ark.** yaptıkları çalışmada antropometrik noktaları göz kalemi ile işaretlemişlerdir (50). **Sforza ve ark.** Çalışmalarında ince uçlu likit göz kalemi kullanmayı tercih etmişlerdir (209). Birçok araştırmacı çalışmalarında silinmez kalem kullanarak işaretleme yapmışlardır (28,39,56,58,62,71). Bu tez çalışmamızda yüz ölçümleri yapılmadan önce antropometrik noktalar ince uçlu likit göz kalemiyle işaretlenmiştir. Likit göz kaleminin fırçasının çok küçük bir iz bırakmakta olduğu

(yaklaşık 1 mm çapında), toksik olmadığı ve çok kolay temizlenebildiği için likit göz kalemi tercih edilmiştir.

Bajracharya ve ark. ölçüm sırasında kumpasın okuma yüzeyini kağıtla kapatmışlardır (78). Bu tez çalışmamızda da ölçümler yapılırken önyargıyı ve ölçüm yapan hekimin ölçümlerden etkilenmesini engellemek amacıyla dijital kumpasların okuma yüzeyleri kağıtla kapatılmıştır.

Pek çok yazar çalışmalarında burun altı-çene altı ölçümünü ODB mesafesi olarak kabul etmişlerdir (16,17,22-24,26,28,33-35,37,39,41,44,46,51,52,54,55,57,59,61,63,64, 67-71,73,75,76,78,81-83). Diğer birçok yazar çalışmalarında **burun ucu-çene ucu** mesafesini ODB olarak kabul etmiştir (28,32,33,38,40,49,60,77). Nagpal ve ark., Alhajj ve ark., Al–Hamdany ve ark., Ginting ve ark., Basnet ve ark. ise yaptıkları çalışmalarda **burun ucu-çene ucu ve burun altı-çene altı** mesafeleri ODB olarak kaydedilmiştir (28,32,49,56,60). Helal MA ve ark. (61) yaptıkları çalışmada **burun ucu-çene altı ve burun altı-çene altı** mesafelerini ODB olarak kabul etmiştir. Miran ve ark., Rege ve ark., Vardhan ve ark., Rahmi ve ark., Teng ve ark. çalışmalarında **burun altı-çene ucu** mesafesini ODB kabul etmiştir (53,62,66,67,76). Basutkar ve ark. yaptıkları çalışmada **burun ucu-çene altı** mesafesini ODB olarak değerlendirmiştir (73). Bu tez çalışmasında ODB ölçümü olarak literatürde yer alan tüm ölçüm noktaları dahil edilmiştir: **burun altı-çene ucu, burun altı-çene altı, burun ucu-çene ucu ve burun ucu-çene altı**.

Çene altından yapılan ölçümlerde derinlik ölçer dijital kumpasın alt uzun kenarı ile çene altına **sıkı şekilde basınç** uygulanmış bu sayede yumuşak dokular mandibula altına uygulanan basınçla sıkıştırılmış ve mandibula alt sınırına mümkün olduğunca yaklaşılıp yumuşak doku kalınlığı minimalize edilmiştir. Pek çok yazar da çalışmalarında yaptıkları ölçümlerde benzer şekilde alt çeneye **sıkı bir şekilde basınç** uygulayarak ODB ölçümünü yapmışlardır (22,55,57,59,61,64,67,69,70,75). Salib ve ark. modifiye ettikleri Boley kumpası ile çene altından yaptıkları ölçümde **orta derecede basınç** uygulamışlardır (21). Morata ve ark. yaptıkları çalışmada **minimal basınç** uygulayarak ölçümleri yaptıklarını belirtmişlerdir (43). Teng ve ark. ise çalışmalarında **basınç uygulamadan** ölçümleri yapmışlardır (53).

Çalışmamızda parmak ölçümleri için **parmak ucundan avuç içine en yakın parmak kıvrımına kadar** olan mesafeler ölçülmüştür. Bu konuda araştırma yapan pek çok araştırmacı (52-73,75-78) yaptıkları çalışmalarda parmak ölçümleri için benzer

şekilde **parmak ucu ile avuç içine en yakın parmak kıvrımı arası** mesafeyi ölçmüşlerdir. Sajjan ve ark. ise farklı olarak başparmak uzunluğunu **parmağın ucundan tabanındaki dorsal yüzeyde medial ve lateral çıkıntıyı birleştiren çizgi arası**ndan ölçmüştür (74).

Yapılan çalışmaların pek çoğunda (55,57,59,61,62,64,65,67,69,70,71,73,75,76,77) çalışmalarında **sağ el ölçümleri**ni kullanmışlardır. Triphati ve ark., Basnet ve ark., Teguh ve ark. ise yaptıkları çalışmada **sağ ve sol el ölçümlerinin ortalamasını** kullanmışlardır (56,63,68). Bajracharya ve ark. yaptıkları çalışmada **hem sağ hem sol** el ölçümleri kullanmış ve her iki ölçümde anlamlı korelasayon elde etmişlerdir (78). Teng ve ark. çalışmalarında sol el ölçümlerini kullanmıştır (53). Konu ile ilgili birçok çalışmada sağ el kullanıldığından çalışmamızda el ölçümleri için sağ elin kullanılmasına karar verilmiştir.

Yapılan ölçümlerde ölçüm apareyinin rahat pozisyonlandırılabildiği ve literatürde pozitif korelasyon bildirilmiş tarafların seçilmesine dikkat edilmiştir. Çalışmamızda genellikle tek taraflı olarak vücudun sağ bölgesinden ölçümler yapılmıştır. Yalnızca 'mea-ex' ölçümünde mevcut literatürlerde sol tarafta korelasyon bulunduğu (22,43) ve ölçüm apareyinin konumlandırılması daha kolay olduğu için sol taraf ölçümü kullanılmıştır.

Kulak-göz mesafesi için sol göz çukurunun dış komissüründeki nokta ile dış kulak yolunun ön duvarı arası mesafe ölçülmüştür. Chou ve ark., Morata ve ark., Abdul-Rassol M. yaptıkları çalışmalarda **sol kulak-göz mesafesi** ile alt yüz yüksekliği arasında korelasyon bulmuşlardır (22,26,43). Bu tez çalışmamızda da sol kulak-göz mesafesinin kullanılmasına karar verilmiştir. Chou ve ark., Morata ve ark., Abdul-Rassol M. ve Avila-Vásquez ve ark. çalışmalarında özel tasarlanmış **Knebelman'ın kraniyometresi**ni kullanmışlardır (22,26,43,50). Basnet ve ark., Singh ve ark., Bajunaid ve ark., Khanehzad ve ark. bu ölçüm için **basit bir kayar kumpas** kullanırken (33,38,40,44); Helal ve ark., Miran ve ark., Delic ve ark., Al-Dhaher ve ark., Nagpal ve ark., Majeed M ve ark., Ginting ve ark çalışmalarında **dijital kumpas** kullanmayı tercih etmişlerdir (23,24,27,32,35,39,46,47,49,59). Avila-Vásquez ve ark. yaptıkları çalışmada Knebelman'ın kraniyometresi ve dijital kumpasla elde edilen sol kulak-göz mesafesinin ortalama ölçümleri arasında küçük bir fark olduğunu bildirmişlerdir (50). Bu tez çalışmamızda bir ucu yuvarlak, düz olan ve kulak içine yerleştirilmesi kolay olan kalibre edilmiş özel amaçla üretilen **dijital et kalınlığı ölçüm kumpası** kullanılmıştır.

Birçok araştırmacı (35,39,41,51) çalışmalarında **sağ gözün iç kantusu ile sağ gözün dış kantusu** arasındaki mesafeyi ölçmüştür. Bu tez çalışmasında da gözün genişliği ölçümü için sağ gözün iç ve dış kantusu arasındaki mesafe ölçülmüştür.

Pek çok araştırmacı çalışmalarında (39,49,56,73) bu tez çalışmasına benzer olarak **sağ gözün dış kantusu ile sol gözün iç kantusu arası mesafe**yi ölçmüşlerdir.

Yine literatürde mevcut birçok çalışma da bu tez çalışmasında olduğu gibi **sağ göz bebeği ile sağ rima-oris** arası mesafeyi (16,17,39,42,49) ve **sağ göz dış kenarı ile sağ rima oris** arası mesafeyi (32,35,39,73) ölçmüşlerdir.

Al-Dhaher ve ark., Živković ve ark., Prajapati ve ark., Rege ve ark., Krishnamurthy ve ark., Majeed ve ark. yaptıkları çalışmalarda **sağ kulak uzunluğu** ile ODB'yi karşılaştırmışlardır (27,36,39,41,62,77). Bu tez çalışmasında da hem yapılan çalışmalarda sağ kulak kullanıldığı için hem de ölçüm sırasında kumpasın konumlandırılması daha kolay olduğu tespit edildiği için kulağın dikey mesafesinin ölçümü için sağ kulak kullanılmıştır.

Pupillalar arası ölçüm denekler **doğal baş pozisyonu**nda iken gerçekleştirilmiştir. Doğal baş pozisyonu, en yüksek tekrarlanabilirliliğin sağlandığı bildirilen 'ayna üzerinde hedef tekniği' kullanılarak sağlanmıştır (202). Denekler doğal baş pozisyonundayken ve aynada karşıya doğru kendi gözbebeklerine bakacak şekilde konumlandırılıp pozisyonunu koruması istenmiş ve sağ ve sol göz bebeklerinin arasındaki mesafe uzun çeneli dijital kumpas kullanılarak ölçülmüştür.

Birçok araştırmacı da çalışmalarında dijital kumpas yardımıyla göz bebekleri arası mesafeyi **direkt olarak** ölçmüşlerdir (31,39,41,44 45,50). Teguh ve ark., Mommaerts ve ark. çalışmalarında **dijital pupillometre** kullanarak pupillalar arası mesafeyi ölçmüşlerdir (63,213). Ladda ve ark. ise yaptıkları çalışmada deneklerin standart pozisyonda **fotoğraflarını çekmiş** ve fotoğrafları daha sonra bir görüntü işleme programı kullanarak gerçek boyutlu hale getirmiş ve bir gözün göz bebeğinin ortasından diğer göz bebeğinin ortasına kadar olan mesafeyi milimetre olarak ölçmüşlerdir (34). Fotoğraf çekimi veya dijital pupillometre ile ölçümlerde hata payı doğrudan antropometrik ölçümlerden daha az olduğu belirtilse de bu tekniklerde ekstra ekipman ve maliyet gerektirmesi direkt ölçümlerden pratik olmamasına sebep olduğu belirtilmektedir.

Brar ve ark. direkt yapılan ölçümlerde oluşabilecek hataları elimine etmek ve gözlemcinin pozisyonunu veya deneğin pozisyonunu değiştirmeden yüzdeki herhangi

iki nokta arasındaki mesafeyi ölçmesini sağlayan bir cihaz tasarlamışlardır ve ölçümlerde bu cihazı kullanmışlardır (31). Teguh ve ark. da yüz ve ODB ölçümlerini hareket olasılığını azaltmak için ahşap bir masaya tutturulmuş çene tutuculu oyulmuş plastik kullanılarak modifiye edilmiş bir Hayakawa aracı kullanarak yapmışlardır (63). Ladda ve ark. da çalışmalarında baş pozisyonunu standart hale getirmek için çene pozisyonunu yönlendiren çene desteği ile modifiye edilmiş bir kare alet kullanmışlardır (34). Birçok araştırmacı da ölçümlerini hastanın başı desteksiz, hasta dik pozisyonda otururken ve oklüzal düzlem yere paralel olacak şekilde yapmışlardır (22,26,28,33,35,37-41,43,46,47,49,50,53,55,56,58,60-62,69,73,74,77,78). Bu tez çalışmamızda ölçümler denekler doğal baş pozisyonunda iken yapılmıştır (202). Denekler ayna karşısında aynada kendi gözbebeklerine bakacak şekilde konumlandırılıp pozisyonları korunarak ölçümler yapılmıştır.

Majeed ve ark. ölçümlerden önce kumpasların kalibrasyonları için kalibrasyon çubukları kullanmıştır (39). Bu tez çalışmasında da her ölçümden önce Accud marka 50 mm'lik çelik blok mastar ile kumpasların kalibrasyon kontrolü yapılmıştır.

Çalışma yaşları 18 ile 63 arasında değişmekte olan, 136'sı (%50.2) kadın ve 135'i (%49.8) erkek olmak üzere toplam 271 denek ile yapılmıştır. Yaş ortalaması 30.39±8.28 yıldır. Kadınların yaşları 18 ile 58 arasında değişmekte olup, ortalaması 30.37±8.09 yıldır. Erkeklerin yaşları 18 ile 63 arasında değişmekte olup, ortalaması 30.42±8.49 yıldır. Mevcut çalışmaların ve teorilerin maksimum kemik büyüme hızının 18 yaşında duracağını belirtmekte olduğu ve kemik büyümesinin tamamlandığı yaşa ulaştıktan sonra yüz kemikleri de dahil olmak üzere vücuttaki tüm kemiklerin boyutunun değişmeyecek olduğu ve sabit kalacağı bildirilmektedir. Ek olarak, mandibula hariç baş ve yüz bölgesindeki kemiklerin bağ dokusu ile bağlantılı olduğu, yani kafatası kemiklerinin hareketine izin vermeyeceği bildirilmektedir. Bunun, baş ve yüz kemiklerinin büyümesi tamamlandığında, yaşam boyunca hiçbir değişiklik olmayacağı anlamına geldiği şeklinde ifade edilmektedir. Bu sebeplerden dolayı 18 yaşından küçük denekler çalışmamıza dahil edilmemiştir (71).

Çalışmamızda ölçümler yapılırken hastalara maksimal interküspal pozisyonda arka dişleriyle hafifçe ısırmaları talimatı verilmiştir. Birçok araştırmacı da çalışmalarında yüz ölçümleri sırasında hastalardan arka dişlerini hafifçe ısırmalarını istemişlerdir (34,37,54,55,57,59,60,62,67-70,73).

Çalışmamıza yalnızca çene ilişkisi Angle sınıf 1 denekler dahil edilmiştir Konu ile ilgili yapılmış olan çalışmalar da Angle sınıf I maloklüzyonlu deneklerle sınırlandırmış ve diğer iskeletsel veya dişsel maloklüzyonları dikkate almamışlardır (13-78). Angle sınıf II ve sınıf III maloklüzyona sahip denekler üzerinde antropometrik ölçümlerle ODB arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışmaya rastlanılamamıştır.

5.2. Bulguların Tartışılması

Burun altı- çene ucu ODB ölçümünün çalışmamızdaki toplam popülasyonda, kadınlarda ve erkeklerdeki ortalama değerleri ile bu mesafeyi Hint popülasyonunda ölçen Rege ve ark.'ın çalışmasındaki (62) ortalama değerler birbirine oldukça yakın bulunmasına rağmen yine Hint popülasyonunda yapılan bir başka çalışma olan Nagpal ve ark.'ın çalışmasıyla (32) arada fark olduğu belirlenmiştir.

Burun altı- çene altı ODB ölçümünün çalışmamızdaki toplam popülasyonda, kadınlarda ve erkeklerdeki ortalama değerleri ile çeşitli toplumlar üzerinde yapılmış birçok çalışmadaki ortalama değerler arasında toplam popülasyonda, kadınlarda ve erkeklerde birbirine oldukça yakın olan sonuçlar bulunmuştur (28,33,41,51,52,59,61,69,70,71,73,76,82). Bunun yanı sıra çalışmamızdan farklı ortalama değerler bulan çalışmalar da mevcuttur (23,24,26,34,39,41-44,46,51,52,54,55,57,60,63,64,67,68,70,75,78,81,83).

Burun ucu-çene ucu ölçümünde bizim çalışmamıza benzer ortalama değerlere sahip çalışmalar olmakla birlikte (38,40,60) çalışmamızdan farklı ortalama değerler bulan çalışmalar da mevcuttur (28,32,33,49,77).

Glabella ile burun altı arası mesafe ortalama değeri toplam popülasyonda Helal ve ark.'ın (61) ve erkeklerde Oğuz'un (52) çalışmalarıyla oldukça yakın bulunmuştur. Bununla birlikte diğer bazı çalışmalarla ortalama sonuçlarımız arasında farklar olduğu belirlenmiştir (42,44,51,83).

Glabella ile burun ucu arası mesafede Rege ve ark.'ın yaptığı çalışmayla (62) oldukça farklı sonuçlar elde edilmiştir.

Sağ gözün iç ve dış kantusları arası mesafe ölçümünde ortalama sonuçlarımız toplam popülasyonda, kadınlarda ve erkeklerde yapılan bazı çalışmalarla oldukça benzer bulunmuştur (51,83,39,41). Bunun yanı sıra çalışmamızdan farklı sonuçlar tespit eden çalışmalar da mevcuttur (39,41,44,81).

Gözlerin dış kantusları arası mesafenin çalışmamızda erkeklerde ve kadınlardaki ortalaması Karaca ve ark. tarafından Türk popülasyonunda yapılan çalışmayla oldukça yakın bulunmuştur (83). Bunun yanı sıra Taşkınalp ve ark. (82) ve Türker ve ark. (42) tarafından yine Türk popülasyonunda yapılan çalışmalarla bu parametre için ortalama sonuçlarımız arasında farklar gözlenmiştir.

Gözlerin iç kantusu mesafesinin çalışmamızdaki ortalama değeri birçok çalışma ile benzer sonuçlar göstermiştir (39,41,42,44,51,81,83). Buna rağmen kadın deneklerde çalışmamızdan farklı sonuçlar elde eden çalışmalar da mevcuttur (39,41).

Bir gözün dış kantusu ile diğer gözün iç kantusu arası mesafenin ortalama değeri literatürde mevcut çalışmalarla farklılık göstermiştir (33,39,44,47,49,73).

Ağız köşeleri arası mesafede ortalama değerlerimize kadınlarda ve erkeklerde yakın değerler elde etmiş çalışmalar mevcuttur (41,44,81). Bunun yanında çalışmamızdan farklı ortalama değerler bulmuş olan çalışmalar da mevcuttur (32,39,41,42,44,47,51,81,83).

Çalışmamızdaki **zigomalar arası mesafe** ortalama sonuçlarının literatürdeki çalışmalardan farklı değerlerde olduğu görülmüştür (23,24,41,63,81,83). En yakın bulunan değerler Farkas ve ark.'ın çalışmalarının (81) sonuçlarıyla bulunmuş olup diğer çalışmalarla ciddi fark olduğu gözlemlenmiştir.

Göz bebekleri arası mesafe ortalama sonuçları kadınlarda Majeed ve ark. (39), Ladda ve ark. (34)'ın ve erkeklerde Mommaerts'in (213) çalışmalarıyla oldukça yakın bulunmuştur. Bunun yanında çalışmamızın sonuçlarından farklılık gösteren çalışmalar da mevcuttur (34,35,39,41,42,44,63,213).

Göz bebeği ile ağız köşesi arası mesafe ölçümünün çalışmamızdaki ortalama sonuçları ile genel popülasyon için Basnet'in (56) özellikle Moğol ırkındaki ortalama değerleri ve kadınlarda Basnet'in (33) ve Majeed ve ark.'ın (39) çalışmaları sonucundaki değerlerle oldukça yakın bulunmuştur. Bunun dışında yapılan çalışmalarla arada fark olduğu gözlenmiştir (23,24,32,33,35,40,42,49,56,63).

Çalışmamızda **sellion ile burun altı mesafesi** ortalama değerleri literatürdeki çalışmalarla az da olsa farklılık göstermektedir (28,51,82,83).

Saçlı derinin başladığı yer ile sellion arası mesafe sonuçlarımızla benzer sonuçlar elde etmiş çalışmalar mevcut olduğu gibi (39,51,83) çalışmamızdan farklı değerler bulan çalışmalar da mevcuttur (28,39,51,64,83). Saçlı derinin başladığı yer ile glabella arası mesafe çalışmamızda kadınlarda Oğuz'un çalışmasının sonuçlarıyla yakın

bulunmuştur. Bunun dışındaki çalışmalarla çalışmamız arasında daha büyük farklar bulunmuştur (42,51,52,83).

Burun kanatları arası mesafenin çalışmamızdaki ortalama değerleri Tuncer ve ark. (51), Farkas ve ark. (81), Karaca ve ark. (83), Zivkovic ve ark.'ın (41) çalışmalarıyla yakın bulunmuştur. Bunun dışında çalışmamızdan farklı ortalama değerler bulan çalışmalar da mevcuttur (23,24,42,83).

Kulağın dikey ölçümünün ortalama değeri çalışmamıza yakın olan çalışmalar mevcuttur (33,51,52,58,81,83). Bunun yanı sıra çalışmamızdan daha farklı ortalama değerler bulan çalışmalar da mevcuttur (39,41,44,49,52,62,63,77,81).

Çalışmamızdaki **sol dış kulak yolunun merkezi ile göz kenarı arası mesafe** ortalama sonuçları Nagpal ve ark. (32), Singh ve ark. (44), Basnet ve ark.'ın (33) çalışmalarındaki sonuçlarla yakın bulunmuştur. Bu çalışmaların dışında çalışmamızdan farklı ortalama değerler tespit eden çalışmalar da mevcuttur (23,24,26,39,43,47,49,52,56,58,59,63).

Göz dış kenarı ile ağız köşesi arası mesafe Nagpal ve ark. (32) ve Majeed ve ark.'ın (39) çalışmalarının sonuçlarında buldukları ortalamalarla yakın bulunmuştur. Başka yapılan çalışmalarla çalışmamızın sonuçları arasında farklar gözlemlenmiştir (39,44,49,58,61,73).

Başparmak uzunluğunun ortalama sonuçları Basnet ve ark.'ın (56), Basutkar ve ark.'ın (73), Tripathi ve ark.'ın (68) sonuçlarına yakın bulunmuştur. Diğer bazı çalışmalarla çalışmamızın sonuçları arasında farklar gözlemlenmiştir (40,52,56,63,68,71).

İşaret uzunluğunun ortalama sonuçları çalışmamıza benzer sonuçlar gösteren çalışmalar mevcut olup (55,57,64,70,77), çalışmamızdan daha farklı değerler bulan birtakım çalışmalar da mevcuttur (37,55,61,63,64,67-71,73,75).

Toplam popülasyonda **orta parmak ve yüzük parmağı** (71) ve **kadınlarda yüzük parmağı** (60) ölçümü yapan çalışmalarla çalışmamızın ortalama değerleri arasında az da olsa farklılık olduğu gözlemlenmiştir.

Serçe parmak uzunluğu ortalama sonuçları çalışmamıza yakın bulunmuş olan çalışmalar (54,55,64,68,77) mevcuttur. Bunun yanı sıra serçe parmk uzunluğunda çalışmamızdan farklı ortalama değerler bulmuş olan çalışmalar da mevcuttur (55,57,59,62-64,67-69,71,73,75,76).

Başparmağın ucu ile işaret parmağının ucu arasındaki mesafe ortalama sonuçları çalışmamızda erkeklerde Singh ve ark. (44) ve Vardhan ve ark.'ın (67) çalışmalarının ortalama sonuçları ile en yakın bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçlarından daha farklı ortalama değerler elde etmiş çalışmalar da mevcuttur (44,55,61,67,68,71,75).

İşaret parmağı ile serçe parmak başlangıç kenarları arası genişlik (dört parmak genişliği) ölçümünü bizim çalışmamız dışında yapan tek çalışma olarak Teguh ve ark.'ın çalışmasına (63) rastlanmıştır.

Mevcut literatürdeki çalışmaların sonuçlarıyla çalışmamızda elde ettiğimiz sonuçlar arasındaki farkların çalışmalardaki örneklem sayısı farklılıklarından, çalışılan popülasyonların etnik köken farklılıklarından, popülasyonların yaş ortalamasındaki farklılıklardan, çalışmalardaki gereç ve yöntem farklılıklarından -örneğin gözbebekleri arası mesafeyi ölçmek için Mommaerts (213) pupillometre kullanırken, Ladda ve ark. (34) ise fotoğraf üzerinden ölçüm yapmışlardır– kaynaklandığı söylenebilir. Yapılan ölçümlerin hareketli ve bastırılabilir dokular üzerinde olması sebebiyle çalışmalarda kullanılan antropometrik noktaların net olarak belirlenememesi ve tekrarlanabilirliğinin zor olması da çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmesine sebep olabilmektedir. Pek çok yazar çalışmamıza benzer şekilde yaptıkları ölçümlerde alt çeneye sıkı bir şekilde basınç uygulayarak ODB ölçümünü yapmışlardır (22,55,57,59,61,64,67,69,70,75). Salib ve ark. modifiye ettikleri Boley kumpası ile çene altından yaptıkları ölçümde orta derecede basınç uygulamışlardır (21). Morata ve ark. yaptıkları çalışmada minimal basınç uygulayarak ölçümleri yaptıklarını belirtmişlerdir (43). Teng ve ark. ise çalışmalarında basınç uygulamadan ölçümleri yapmışlardır (53).

Türk toplumu üzerinde yapılan az sayıdaki çalışmayla sonuçlarımız arasında bazı değerlerde çok yakın sonuçlar elde edilmesine karşın bazı değerlerdeki farklılıkların yine aynı şekilde örneklem sayısındaki farktan, gereç ve yöntemdeki farklılıklardan -örneğin Türker ve ark. (42) çalışmalarında fotoğraf üzerinden ölçümlerini yapmışlardır-, anatomik noktaların net olarak belirlenememesinden kaynaklanıyor olabileceği düşünülmektedir.

Aşağıdaki tablolarda yüz ve ele ait antropometrik ölçümler ile ilgili literatürde yer alan tüm çalışmaların sonuçlarının ortalama değerlerinin çalışmamızda bulunan sonuçların ortalama değerlerleri milimetre cinsinden yer almaktadır:

	sn-po	sn-bc	tn-po	tn-bc	g-sn	g-tn	ex(sağ)-en(sağ)	ex-ex	en-en	ex(sağ)-en(sol)	ch-ch	zy-zy	pu-pu	pu(sağ)-ch(sağ)
KAFFAF 2022 (n=271)	57,17±4,76	64,97±5,43	69,14±5,06	77,27±5,95	64,8±4,18	60,28±4,8	33,68±2,69	98,1±4,61	32,1±3,16	64,69±3,95	52,02±3,26	135,13±8,92	58,91±3,73	66,39±4,36
ABDUL-RASSOL 2007 (n=200)		68,4												
AL-HAMDANY 2010 (n=75)		66,7	66,73											
DELİC 2000 (n=103)		62,79										128,57		61,86
HELAL 2018 (n=80)		66,45								66,5	56,25			
MAJEED 2015 (n=300)		62,7					31,95		31,14	63,58	63,71		61,41	
MORATA 2020 (n=385)		70,74												
TUNCER 2020 (n=93)		66,21			58,03		33,58		32,59		47,51			
TÜRKER 2020 (n=148)		66,59			61,22			92,86	32,89		50,32		64,23	69,7
NAGPAL 2013 (n=150)	54,77		67,25								67,39			69,03
BAJUNAİD 2017 (n=134)			69											
HELAL 2016 (n=120)		64,6		81	65,3									
BASNET 2015 (n=250 moğol)		64,6												66,74
BASNET 2015 (n=250 aryan)		67,93												64,29
KRİSHNAMURTY 2021 (n=100)			71,42											
MİRAN 2015 (n=200)		66,17												
RAHMİ 2020 (n=336)		63,36												
REGE 2017 (n=320)	57,38					53,81								
TORRES 2019 (n=114)		64,03												
TEGUH 2017 (n=101)		66,49										105,67	60,22	67,63

	sl-sn	tr-sl	tr-g	al-al	sa-sba	mea-ex	ex-ch	th	if	mf	rf	lf	th-if	if(başl.)-lf(başl.)
KAFFAF 2022 (n=271)	53,28±3,39	67,02±6,48	56,52±6,34	34,38±3,05	60,26±3,64	71,8±3,6	69,6±4,25	60,59±4,75	69,64±4,56	76,46±4,85	70,98±4,86	57,87±4,51	62,53±4,93	69,59±5,25
ABDUL-RASSOL 2007 (n=200)						70,12								
AL-HAMDANY 2010 (n=75)	56,023	62,69												
DELİC 2000 (n=103)				29,63		67,6								
HELAL 2018 (n=80)						76,25								
MAJEED 2015 (n=300)					59,58	69,47	67,35							
MORATA 2020 (n=385)						68,67								
TUNCER 2020 (n=93)	55,8	65,33	59,61	34,16	60,45									
TÜRKER 2020 (n=148)			59,7	37,19										
NAGPAL 2013 (n=150)						72,03	70,38							
BAJUNAİD 2017 (n=134)														
HELAL 2016 (n=120)							66,6		78,4				60,6	
BASNET 2015 (n=250 moğol)						70,18		58,54						
BASNET 2015 (n=250 aryan)						71,18		60,09						
KRİSHNAMURTY 2021 (n=100)					64,48				69,31			57,64		
MİRAN 2015 (n=200)						75,33						64,71		
RAHMİ 2020 (n=336)												60,98		
REGE 2017 (n=320)					58,42							56,61		
TORRES 2019 (n=114)								57,77	65,63	74,21	69,8	55,62	49,18	
TEGUH 2017 (n=101)					59,94	76,27		58,76	67,71			55,08		73,16

Tablo 5.1 Toplam popülasyonda çalışmamızdaki ve literatürdeki yüze ve ele ait ölçümlerin ortalamaları

sn-po: burunaltı-çene ucu
sn-bc: burunaltı-çene altı
tn-po: burun ucu-çene ucu
tn-bc: burun ucu-çene altı
g-sn: glabella-burunaltı
g-tn: glabella-burun ucu
ex(sağ)-en(sağ): sağ göz dış kenarı-sağ göz iç kenarı
ex-ex: sağ göz dış kenarı-sol göz dış kenarı
en-en: sağ göz iç kenarı-sol göz iç kenarı
ex(sağ)- en(sol): sağ göz dış kenarı-sol göz iç kenarı
ch-ch: ağız köşeleri arası mesafe
zy-zy: zigomalar arası mesafe
pu-pu: göz bebekleri arası mesafe
pu(sağ)- ch(sağ): sağ göz bebeği ile sağ ağız köşesi arası mesafe
sl-sn: sellion ile burun altı arası mesafe
tr-sl: saçlı derinin başladığı yer ile sellion arası mesafe
tr-g: saçlı derinin başladığı yer ile glabella arası mesafe
al-al: burun kanatları arası mesafe
sa-sba: kulağın dikey uzunluğu
mea-ex: sol dış kulak yolunun anterior duvarı ile sol göz dış kenarı arası mesafe
ex-ch: sağ göz dış kenarı ile ağız köşesi arası mesafe
th: başparmak uzunluğu
if: işaret parmağı uzunluğu
mf: orta parmak uzunluğu
rf: yüzük parmak uzunluğu
lf: serçe parmak uzunluğu
th-if: başparmağın ucu ile işaret parmağının ucu arasındaki mesafe
if(baş)-lf(baş): sağ dört parmak genişliği)

	sn-po	sn-bc	tn-po	g-sn	g-tn	ex(sağ)-en(sağ)	ex-ex	en-en	ex(sağ)-en(sol)	ch-ch	zy-zy	pu-pu	pu(sağ)-ch(sağ)
KAFFAF 2022 (n=136)	54,84±3,9	62,21±4,71	67,21±4,48	63,28±3,57	58,56±4,44	33,2±3,13	96,85±4,23	31,65±3,56	63,42±3,74	50,88±3,11	131,53±9,38	57,65±3,22	64,03±3,78
ALHAJJ 2016 (n=117)		65,93	68,19										
AL-HAMDANY 2010 (n=27)		62,63	63,99										
GİNTİNG 2016 (n=35)		64,54											
GİNTİNG 2020 (n=15)			65,24						68,03				68,54
KHANEHZAD 2018 (n=100)			67,49										67,78
LADDA 2014 (n=200)		56,7										58,2	
MAJEED 2018 (n=156)		57,41				27,75		27,18	57	62,45		57,49	64,86
SİNGH 2020 (n=20)		59,1		59,8		31,21		31,28	61,18	50,2		59,54	
TUNCER 2020 (n=39)		60,4		56,87		32,74		31,83		45,86			
ZİVKOVİC 2019		59,4				24		29,9		49,1	116,8	54,7	
BASNET 2014 (n=80)			63,35						66,57				64,77
BAJRACHARYA 2021 (n=74)		60,28											
BASUTKAR 2020 (n=260)		61,18							65,56				
BHANDARİ 2012 (n=30)		55,99											
HUSSAİN 2019 (n=166)		61,32											
LADDA 2013 (n=200)		56,7											
MİRAN 2015 (n=74)		61,97											
MUNSHİ 2020 (n=100)		60,33											
NAZİR 2015 (n=30)		66,7											
OĞUZ 1996 (n=200)		60		59									
REGE 2017 (n=160)	55,34				52,1								
SAMBATH 2019 (n=150)		62,72											
SHAH 2017 (n=200)		57,71											
TRİPATHİ 2019 (n=308)		59,67											
VARDHAN 2018 (n=50)		59,46											
FARKAS 2005 (n=30)		59,1				29,8	93,2	31,7		47,6	134,5		
TAŞKINALP 2008 (n=125)		62,1											
KARACA 2012 (n=100)		63,44		69,21		33,5	96,51	31,86		48,88	127,2		
MOMMAERTS 2007 (n=27)												59,4	

	sl-sn	tr-sl	tr-g	al-al	sa-sba	mea-ex(sol)	ex-ch	th	if	rf	lf	th-if
KAFFAF 2022 (n=136)	51,84±2,58	65,99±6,39	55,29±5,54	32,52±2,3	59,3±3,43	70,02±3,37	67,65±3,6	57,81±3,48	67,25±3,49	68,71±3,96	55,67±3,69	60,58±4,27
ALHAJJ 2016 (n=117)									68,98	71,2	57,17	
AL-HAMDANY 2010 (n=27)	53,5	58,96										
GİNTİNG 2016 (n=35)												
GİNTİNG 2020 (n=15)					58,12	75,43	68,78					
KHANEHZAD 2018 (n=100)								61,09				
LADDA 2014 (n=200)												
MAJEED 2018 (n=156)		65			61,82	68,05	70,5					
SİNGH 2020 (n=20)					61,23	70,41	62,26					59,57
TUNCER 2020 (n=39)	54,94	65,18	59,95	32,4	58,84							
ZİVKOVİC 2019				33,1	60,7							
BASNET 2014 (n=80)					59,23	67,83						
BAJRACHARYA 2021 (n=74)												
BASUTKAR 2020 (n=260)							65,76	58,29	66,09		57	
BHANDARİ 2012 (n=30)											56,22	
HUSSAİN 2019 (n=166)									66,67			
LADDA 2013 (n=200)									65,9		56,3	55,7
MİRAN 2015 (n=74)						71,73					61,07	
MUNSHİ 2020 (n=100)									69,29		59,66	58,15
NAZİR 2015 (n=30)											60,26	
OĞUZ 1996 (n=200)			56		59	60		59				
REGE 2017 (n=160)					56,97						54,3	
SAMBATH 2019 (n=150)									64,58		57,16	
SHAH 2017 (n=200)		60,36							66,99		56,9	
TRİPATHİ 2019 (n=308)								57,07	64,53		53,35	57,83
VARDHAN 2018 (n=50)									62,29		57,96	57,63
FARKAS 2005 (n=30)				32,9	60							
TAŞKINALP 2008 (n=125)	50,9											
KARACA 2012 (n=100)	50,36	66,93	51,29	32,32	58,81							
MOMMAERTS 2007 (n=27)												

Tablo 5.2 Çalışmamızdaki ve literatürdeki kadınlarda yüze ve ele ait ölçümlerin ortalamaları

sn-po: burunaltı-çene ucu
sn-bc: burunaltı-çene altı
tn-po: burun ucu-çene ucu
tn-bc: burun ucu-çene altı
g-sn: glabella-burunaltı
g-tn: glabella-burun ucu
ex(sağ)-en(sağ): sağ göz dış kenarı-sağ göz iç kenarı
ex-ex: sağ göz dış kenarı-sol göz dış kenarı
en-en: sağ göz iç kenarı-sol göz iç kenarı
ex(sağ)- en(sol): sağ göz dış kenarı-sol göz iç kenarı
ch-ch: ağız köşeleri arası mesafe
zy-zy: zigomalar arası mesafe
pu-pu: göz bebekleri arası mesafe
pu(sağ)- ch(sağ): sağ göz bebeği ile sağ ağız köşesi arası mesafe
sl-sn: sellion ile burun altı arası mesafe
tr-sl: saçlı derinin başladığı yer ile sellion arası mesafe
tr-g: saçlı derinin başladığı yer ile glabella arası mesafe
al-al: burun kanatları arası mesafe
sa-sba: kulağın dikey uzunluğu
mea-ex: sol dış kulak yolunun anterior duvarı ile sol göz dış kenarı arası mesafe
ex-ch: sağ göz dış kenarı ile ağız köşesi arası mesafe
th: başparmak uzunluğu
if: işaret parmağı uzunluğu
mf: orta parmak uzunluğu
rf: yüzük parmak uzunluğu
lf: serçe parmak uzunluğu
th-if: başparmağın ucu ile işaret parmağının ucu arasındaki mesafe

	sn-po	sn-bc	tn-po	g-sn	g-tn	ex(sağ)-en(sağ)	ex-ex	en-en	ex(sağ)-en(sol)	ch-ch	zy-zy	pu-pu
KAFFAF 2022 (n=135)	59,51±4,41	67,75±4,65	71,08±4,87	66,32±4,2	62,03±4,52	34,16±2,07	99,36±4,64	32,55±2,63	65,98±3,74	53,17±3,0	138,76±6,74	60,17±3,8
AL-HAMDANY 2016 (n=48)		68,95	68,24									
GİNTİNG 2016 (n=35)		70,76										
GİNTİNG 2020 (n=15)			72,96						73,39			
KHANEHZAD 2018 (n=100)			72,67									
LADDA 2014 (n=200)		61,4										61,1
MAJEED 2018 (n=72)		69,25				34,61		33,18	67,51	65,01		65,87
SİNGH 2020 (n=30)		65,34		60,45		32,63		31,82	62,7	56,91		61,68
TUNCER 2020 (n=54)		70,49		58,89		34,21		33,16		48,73		
ZİVKOVİC 2019		66,9				34,4		32,8		53	123,4	61,4
BASNET 2014 (n=120)			65,9						67,27			
BAJRACHARYA 2021 (n=41)		64,57										
BASUTKAR 2020 (n=240)		68,16							68,48			
BHANDARİ 2012 (n=30)		61,09										
HUSSAİN 2019 (n=84)		70,81										
LADDA 2013 (n=200)		61,4										
MİRAN 2015 (n=126)		68,63										
MUNSHİ 2020 (n=100)		65,3										
NAZİR 2015 (n=30)		73,8										
OĞUZ 1996 (n=200)		68		66								
REGE 2017 (n=160)	59,41				55,52							
SAMBATH 2019 (n=150)		67,37										
SHAH 2017 (n=200)		62,2										
TRİPATHİ 2019 (n=192)		65,13										
VARDHAN 2018 (n=50)		65,68										
FARKAS 2005 (n=30)		65,9				30,6	95,8	32,8		53	140,4	
TAŞKINALP 2008 (n=125)		68,2										
KARACA 2012 (n=100)		70,54		73,46		33,89	99,74	33,17		51,55	129,06	
MOMMAERTS 2007 (n=23)												60,6

	pu(sağ)-ch(sağ)	sl-sn	tr-sl	tr-g	al-al	sa-sba	mea-ex(sol)	ex-ch	th	if	lf	th-if
KAFFAF 2022 (n=135)	68,76±3,54	54,74±3,49	68,05±6,43	57,76±6,85	36,26±2,52	61,23±3,6	73,59±2,86	71,57±3,94	63,4±4,18	72,04±4,26	60,09±4,17	64,49±4,78
AL-HAMDANY 2016 (n=48)		57,41	64,75									
GİNTİNG 2016 (n=35)												
GİNTİNG 2020 (n=15)	74,69					59,07	80,13	75,66				
KHANEHZAD 2018 (n=100)	72,45								67,95			
LADDA 2014 (n=200)												
MAJEED 2018 (n=72)	64,42		65,3			62,44	67,59	72,52				
SİNGH 2020 (n=30)						62,42	73,52	64,35				64,97
TUNCER 2020 (n=54)		56,44	65,45	59,37	35,46	61,65						
ZİVKOVİC 2019					35,7	68,3						
BASNET 2014 (n=120)	64,78					60,93	70,33					
BAJRACHARYA 2021 (n=41)												
BASUTKAR 2020 (n=240)								68,67	64,39	68,61	62,47	
BHANDARİ 2012 (n=30)											60,57	
HUSSAİN 2019 (n=84)										70,92		
LADDA 2013 (n=200)										71,6	61,5	63,2
MİRAN 2015 (n=126)							77,45				66,84	
MUNSHİ 2020 (n=100)										70,52	63,94	59,65
NAZİR 2015 (n=30)										71,58		
OĞUZ 1996 (n=200)				63		66	68		67			
REGE 2017 (n=160)						59,86					58,92	
SAMBATH 2019 (n=150)										68,59	57,45	
SHAH 2017 (n=200)			61,8							70,2	59,99	
TRİPATHİ 2019 (n=192)									64,85	70,85	59,82	63,43
VARDHAN 2018 (n=50)										68,02	64,52	65,14
FARKAS 2005 (n=30)					36,8	64,8						
TAŞKINALP 2008 (n=125)		52,4										
KARACA 2012 (n=100)		53,14	68,8	52,72	35,15	61,49						
MOMMAERTS 2007 (n=23)												

Tablo 5.3 Çalışmamızdaki ve literatürdeki erkeklerde yüze ve ele ait ölçümlerin ortalamaları

sn-po: burunaltı-çene ucu
sn-bc: burunaltı-çene altı
tn-po: burun ucu-çene ucu
tn-bc: burun ucu-çene altı
g-sn: glabella-burunaltı
g-tn: glabella-burun ucu
ex(sağ)-en(sağ): sağ göz dış kenarı-sağ göz iç kenarı
ex-ex: sağ göz dış kenarı-sol göz dış kenarı
en-en: sağ göz iç kenarı-sol göz iç kenarı
ex(sağ)- en(sol): sağ göz dış kenarı-sol göz iç kenarı
ch-ch: ağız köşeleri arası mesafe
zy-zy: zigomalar arası mesafe
pu-pu: göz bebekleri arası mesafe
pu(sağ)- ch(sağ): sağ göz bebeği ile sağ ağız köşesi arası mesafe
sl-sn: sellion ile burun altı arası mesafe
tr-sl: saçlı derinin başladığı yer ile sellion arası mesafe
tr-g: saçlı derinin başladığı yer ile glabella arası mesafe
al-al: burun kanatları arası mesafe
sa-sba: kulağın dikey uzunluğu
mea-ex: sol dış kulak yolunun anterior duvarı ile sol göz dış kenarı arası mesafe
ex-ch: sağ göz dış kenarı ile ağız köşesi arası mesafe
th: başparmak uzunluğu
if: işaret parmağı uzunluğu
mf: orta parmak uzunluğu
rf: yüzük parmak uzunluğu
lf: serçe parmak uzunluğu
th-if: başparmağın ucu ile işaret parmağının ucu arasındaki mesafe

Genellikle erkeklerdeki kemiklerin kadınlardan daha büyük olduğu yapılan çalışmalarda belirtilmektedir. Genetik olarak erkeklerin, kemik büyümesinin ve kemik kütlesi oluşumunun bir parçası olarak kemik mineralizasyonu sürecinde osteoblastlar tarafından salgılanan kemiklerin organik matrisinin oluşumu için vücuttaki protein sentezinin hızını kadınlardan daha fazla artıran testosteron tarafından yönetildiği ve böylece erkeklerde kemiklerin büyüdüğü belirtilmektedir. Öte yandan, kadınlarda menstrüel düzenleme ve üreme döngüsü için önemli olan ve meme bezi epitel hücrelerinin proliferasyonunu uyaran östrojenin baskın olduğu ve bunun kemik büyüme sürecindeki rolünün epifiz kapanmasından sorumlu olması olduğu ve böylece kadınlarda kemik büyümesinin daha hızlı durduğu ve kadınlarda kemiklerin erkeklere göre daha küçük olmasına neden olduğu çünkü epifizlerin kapanması nedeniyle boyutta bir artış olmayacağı böylece yüz kemikleri dahil tüm kemikler kadınlarda erkeklere göre daha küçük olacağı belirtilmektedir (49). Çalışmamızda da erkek deneklerden elde edilen ölçümlerin kadın deneklere göre anlamlı derecede büyük olduğu tespit edilmiştir.

Farklı çalışmalarda bulunan ölçümlerdeki farklılıklar, ölçüm teknikleri, popülasyonun etnik kökenleri ve örneklem büyüklüğündeki farklılıklardan kaynaklanabilir. Ancak bu çalışmanın sonuçları, yüz ve parmak ölçümü gibi antropometrik ölçümlerin ODB tahmini için yararlı olabileceğini göstermektedir. Bulunan korelasyonlar, doğumdan itibaren insan vücudunun orantılı olarak büyümesi ve yetişkinlikte bu oranların nispeten sabit kalması nedeniyle açıklanabilmektedir, bu nedenle diğer vücut ölçülerinin tahmininde referans olarak kullanılabilirler.

Çalışmamızda korelasyonlar değerlendirilirken **r değeri 0 ile 0,3 arasında korelasyon zayıf, 0,3 ile 0,6 arası orta, 0,6 ve üzeri iyi düzeyde korelasyon** olarak kabul edilmiştir**.** Ginting ve ark. (49) çalışmalarında **0,50-0,75 arasını güçlü, 0,26-0,50 arasını orta düzeyde korelasyon** olarak değerlendirmişlerdir**.** Basutkar ve ark. (73) **0,49 ile 0,73 arasındaki r değerini güçlü korelasyon** olarak değerlendirmişlerdir.

Çalışmamızın sonucunda **toplam popülasyonda burun altı-çene ucu** ölçümüyle iyi düzeyde korelasyon gösteren parametreler sırasıyla: dudakların birleşim noktası ile çene ucu arası mesafe, sağ göz bebeği ile ağız köşesi arası mesafe, sağ gözün dış kantusu ile ağız köşesi arası mesafe, sağ dört parmak genişliği, göz bebekleri arası mesafe, işaret parmağı ucu ile serçe parmak ucu arasındaki genişliğin ölçümü, sellion ile alt dudak arası mesafedir. **Toplam popülasyonda burun altı-çene altı** ölçümüyle iyi düzeyde korelasyon gösteren parametreler sırasıyla: sağ göz bebeği ile ağız köşesi arası

mesafe, dudakların birleşim noktası ile çene ucu arası mesafe, sağ dört parmak genişliği, sellion ile alt dudak arası mesafe, sol dış kulak yolunun anterior duvarı ile sol göz dış kenarı arası mesafe, sağ gözün dış kantusu ile ağız köşesi arası mesafe, sellion ile dudakların birleşim noktası arası mesafe, işaret parmağı ucu ile serçe parmak ucu arasındaki genişliğin ölçümüdür. **Toplam popülasyonda burun ucu-çene ucu** ölçümüyle iyi düzeyde korelasyon gösteren parametreler sırasıyla: sağ göz bebeği ile ağız köşesi arası mesafe, dudakların birleşim noktası ile çene ucu arası mesafe, sağ gözün dış kantusu ile ağız köşesi arası mesafe, sellion ile dudakların birleşim noktası arası mesafe, sellion ile alt dudak arası mesafedir. **Toplam popülasyonda burun ucu-çene altı** ölçümüyle iyi düzeyde korelasyon gösteren parametreler sırasıyla: sağ göz bebeği ile ağız köşesi arası mesafe, dudakların birleşim noktası ile çene ucu arası mesafe, sağ gözün dış kantusu ile ağız köşesi arası mesafedir. Tüm toplumda yüze ve ele ait antropometrik paramatrelerle en fazla korelasyon gösteren ODB ölçümleri burun altı-çene altı ölçümü ve burun altı-çene ucu ölçümüdür. ODB ölçümleri ile en fazla korelasyon gösteren antropometrik parametreler ise sağ göz bebeği ile ağız köşesi arası mesafe, sellion ile alt dudak arası mesafe, dudakların birleşim noktası ile çene ucu arası mesafe ve sağ gözün dış kantusu ile ağız köşesi arası mesafedir.

Çalışmamızın sonucunda **kadınlarda burun altı-çene ucu** ölçümüyle iyi düzeyde korelasyon gösteren parametreler sağ göz bebeği ile ağız köşesi arası mesafe ve dudakların birleşim noktası ile çene ucu arası mesafedir. **Burun altı-çene altı** ölçümüyle iyi düzeyde korelasyon gösteren tek parametre ise sağ göz bebeği ile ağız köşesi arası mesafedir. **Burun ucu-çene ucu** ölçümüyle iyi düzeyde korelasyon gösteren parametreler sağ göz bebeği ile ağız köşesi arası mesafe ve dudakların birleşim noktası ile çene ucu arası mesafedir. **Burun ucu çene altı** ölçümüyle iyi düzeyde korelasyon gösteren tek parametre sağ göz bebeği ile ağız köşesi arası mesafedir. Kadınlarda ODB ölçümleriyle en çok korelasyon gösteren parametre sağ göz bebeği ile ağız köşesi arası mesafe olmuştur.

Çalışmamızın sonucunda **erkeklerde burun altı-çene ucu** ölçümüyle iyi düzeyde korelasyon gösteren parametreler sırasıyla dudakların birleşim noktası ile çene ucu arası mesafe, sağ göz bebeği ile ağız köşesi arası mesafe, gözbebekleri arası mesafe, sağ gözün dış kantusu ile ağız köşesi arası mesafedir. **Burun altı-çene altı** ile iyi düzeyde korelasyon gösteren tek parametre dudakların birleşim noktası ile çene ucu **arası** mesafedir. **Burun ucu-çene ucu** ile iyi düzeyde korelasyon gösteren parametreler

sırasıyla sağ göz bebeği ile ağız köşesi arası mesafe, sağ gözün dış kantusu ile ağız köşesi arası mesafe, dudakların birleşim noktası ile çene ucu arası mesafe, sellion ile dudakların birleşim noktası arası mesafe, sellion ile alt dudak çizgisi arası mesafedir. **Burun ucu-çene altı** ölçümü ile iyi düzeyde korelasyon gösteren parametreler sırasıyla sağ gözün dış kantusu ile ağız köşesi arası mesafe, dudakların birleşim noktası ile çene ucu arası mesafe, sağ göz bebeği ile ağız köşesi arası mesafe, sellion ile alt dudak çizgisi arası mesafe ve sellion ile dudakların birleşim noktası arası mesafedir. Erkeklerde ODB ölçümleriyle en çok korelasyon gösteren parametreler dudakların birleşim noktası ile çene ucu arası mesafe ve sağ göz bebeği ile ağız köşesi arası mesafe olmuştur.

Çalışmamızın sonucunda toplam popülasyonda burun altı-çene ucu ile **sellion ve alt dudak vermillion sınırı** mesafesi arasında yüksek bir korelasyon bulunmuştur. Literatürde bu parametreyi değerlendiren bir çalışmaya rastlanılamamıştır. Ayrıca dudakların birleşim çizgisi-çene ucu ile burun altı-çene ucu, burun altı-çene altı, burun ucu-çene ucu ve burun ucu-çene altı mesafeleri arasında yüksek bir korelasyon bulunmuştur ve yine literatürde bu parametreyi de değerlendiren bir çalışmaya rastlanılamamıştır.

Çalışmamızda da toplam popülasyonda **glabella-burun altı** mesafesi ile burun altı-çene altı mesafesi arasında zayıf bir korelasyon elde edilmiş olup erkekler ve kadınlar ayrı ayrı değerlendirildiğinde de bir korelasyon bulunamamıştır. Graber ise çalışmamızın aksine eşit üçler olarak adlandırdığı yöntemde glabella-burun altı, saçlı derinin başladığı yer-glabella ve burun altı-çene ucu mesafeleri arasında eşitlik olduğunu bildirmiştir. Tuncer (51), Singh (44), Oğuz (52) ise çalışmalarında çalışmamıza benzer şekilde glabella-burun altı mesafesi ile burun altı-çene altı mesafesi arasında zayıf korelasyonlar elde etmişlerdir.

Çalışmamızda değerlendirilen tüm popülasyonda **saçlı derinin başladığı yer-glabella** mesafesi ile burun altı-çene ucu, burun altı-çene altı ve burun ucu-çene altı ölçümleri arasında zayıf, burun ucu-çene ucu ölçümü ile orta düzeyde pozitif korelasyonlar bulunmuştur. Kadınlarda ise sadece burun ucu-çene ucu ile saçlı derinin başladığı yer-glabella ölçümleri arasında zayıf düzeyde pozitif bir korelasyon bulunmuştur. Erkeklerde ise saçlı derinin başladığı yer-glabella ile burun ucu-çene ucu ve burun ucu-çene altı ölçümleri arasında orta düzeyde, burun altı-çene ucu ve burun altı-çene altı ile zayıf düzeyde korelasyonlar elde edilmiştir. Bu sonuçlar Graber'ın saçlı

derinin başladığı yer-glabella mesafesi ve burun altı-çene ucu mesafeleri arasında eşitlik olduğunu bildirdiği (80) ve Oğuz'un saçlı derinin başladığı yer-glabella ve burun altı-çene altı arasında eşitlik bulduğu (52) araştırmalarının sonuçlarıyla uyumlu bulunmamıştır. Bu bulgularımız Graber'ın belirtmiş olduğu eşitlikle ve Oğuz'un çalışmasının sonuçlarıyla çelişmektedir. Bunun sebebi olarak saçlı derinin başlama yeri ve glabella gibi antropometrik noktaların lokalizasyonunun tespitinin zor olması ve çalışmacılar arasında değişebilmesi gösterilebilir.

Rege ve ark. (62), **glabella-burun ucu** mesafesi ile burun altı-çene ucu mesafesi arasında kadınlarda ve erkeklerde orta düzeyde bir korelasyon elde etmiş olup çalışmamızda bu çalışmanın aksine bu iki ölçüm arasında tüm popülasyon için zayıf düzeyde pozitif bir korelasyon bulunmuştur. Kadınlarda burun altı-çene altı, burun ucu-çene ucu, burun ucu-çene altı ölçümleriyle negatif yönlü zayıf korelasyonlar elde edilmiştir. Erkeklerde ise burun altı-çene altı, burun ucu-çene altı ölçümleriyle pozitif yönlü zayıf korelasyonlar elde edilmiştir.

Çalışmamızda **sağ ve sol göz dış kantusları arası** mesafe ölçümü ile ODB ölçümleri arasında tüm popülasyon için ve erkeklerde burun ucu-çene ucu ve burun ucu-çene altı ölçümleri arasında orta düzeyde bir korelasyon bulunmuştur. Türker ve ark. (42) çalışmamızın aksine çalışmalarında burun altı-çene altı ölçümü ile sağ ve sol göz dış kantusları arasında düşük düzeyde bir korelasyon elde etmişlerdir.

Çalışmamızda **sağ gözün dış kantusu ile sol gözün iç kantusu** mesafesi ve ODB ölçümleri arasında toplam popülasyonda, kadınlarda ve erkeklerde orta düzeyde pozitif korelasyonlar bulunmuştur. Bu ölçümler arasında Helal ve ark. (47) ve Basutkar ve ark. (73) iyi düzeyde, Majeed ve ark. (35,39) düşük düzeyde pozitif korelasyonlar bulmuşlardır. Ginting ve ark. (49) ve Basnet ve ark. (56) da çalışmamıza benzer olarak burun ucu-çene ucu mesafesi ile sağ gözün dış kantusu ile sol gözün iç kantusu arasında orta düzeyde korelasyonlar bulmuşlardır.

Çalışmamızda toplam popülasyonda **ağız köşeleri arası mesafe** ile ODB ölçümleri arasında orta düzeyde bir korelasyon bulunmuştur. Majeed ve ark. (35,39) da çalışmamıza benzer şekilde ağız köşeleri arası mesafe ile burun altı-çene altı ölçümü arasında orta düzeyde anlamlı korelasyonlar elde etmişlerdir. McGee (18) ise çalışmasında kurvatür boyunca ağız köşeleri arası mesafe ile burun altı-çene altı mesafesi arasında yüksek bir korelasyon bulmuştur.

Zigomalar arası mesafe ile toplam popülasyonda tüm ODB ölçümleri arasında, kadınlarda ve erkeklerde ise sadece burun altı-çene altı ölçümü arasında orta düzeyde pozitif korelasyonlar elde edilmiştir. Delic ve ark. (23,24) burun altı-çene altı ölçümü ile zigomalar arası mesafe arasında iyi düzeyde korelasyon elde etmişlerdir. Teguh ve ark. (63) ise çalışmamıza benzer şekilde burun altı-çene altı ölçümü ile zigomalar arası mesafe arasında orta düzeyde bir korelasyon bulmuşlardır.

Çalışmamızın sonucunda toplam popülasyonda ve erkeklerde **göz bebekleri arası mesafe** ile burun altı-çene ucu arasında iyi düzeyde bir korelasyon bulunmuştur ve şu formüller elde edilmiştir: Toplam popülasyonda ODB=8.929+0.819*(pu-pu), erkeklerde ODB=13.212+0.769*(pu-pu). İlginç bir şekilde kadınlarda burun ucu-çene altı ölçümü dışındaki ODB ölçümleri ile orta düzeyde, burun ucu-çene altı ölçümüyle zayıf düzeyde korelasyonlar bulunmuştur. Majeed ve ark. (39) yaptıkları çalışmalarında göz bebekleri arası mesafe ile burun altı-çene altı mesafesi arasında erkeklerde orta düzeyde, kadınlarda zayıf düzeyde pozitif korelasyonlar elde etmişlerdir ve şu formüllerin kullanımını önermişlerdir: ODB = 0,464*(pu-pu) + 38,68 (erkek), ODB = 0,348*(pu-pu) + 37,30 (kadın). Türker ve ark. (42) ise çalışmalarında pupillalar arası mesafe ile burun altı-çene altı mesafesi arasında orta düzeyde bir korelasyon bulmuşlardır. Teguh ve ark. da (63) toplam popülasyonda burun altı-çene altı mesafesi ile pupillalar arası mesafe arasında orta düzeyde anlamlı bir korelasyon elde etmişlerdir. Ladda ve ark. (34) çalışmamıza benzer şekilde burun altı-çene altı mesafesi ile pupillalar arası mesafe arasında sadece erkeklerde orta düzeyde anlamlı ve pozitif korelasyon elde etmiş, kadınlarda ise aralarındaki korelasyonun zayıf olduğu görülmüştür. Singh ve ark. da (44) yine çalışmamıza benzer şekilde burun altı-çene altı mesafesi ile pupillalar arası mesafe arasında sadece erkeklerde orta düzeyde anlamlı ve pozitif korelasyon tespit etmiş, kadınlarda bir korelasyon bulamamışlardır. Živković ve ark.'ın (41) yaptıkları çalışmada her iki cinsiyette de burun ucu-çene ucu mesafesi ile gözbebekleri arası mesafe arasında orta düzeyde pozitif korelasyon bulunmuştur.

Sağ göz bebeği ile sağ ağız köşesi arası mesafe ile tüm ODB ölçümleri arasında sadece erkeklerde burun altı-çene altı mesafesi haricinde toplam popülasyonda, kadınlarda ve erkeklerde iyi düzeyde pozitif korelasyon bulunmuştur. Çalışmamızda toplam popülasyonda, kadınlarda ve erkeklerde ölçülen mesafeler arasında ODB ölçümleri ile en fazla korelasyon bulunan ölçüm sağ göz bebeği ile sağ ağız köşesi arası mesafe ölçümü olmuştur. Bu sonuç Willis'in pupillalardan geçen hat ile dudakların

birleşme hattı arasındaki mesafenin, burun tabanından çene altına olan mesafeye eşit olduğu şeklinde açıkladığı 'Willis yöntemi' ile (16,17) ve Goodfriend'in araştırmasının (15) sonuçlarıyla uyumlu bulunmuştur. McGee de (18) çalışmasında çalışmamıza benzer şekilde burun altı-çene altı mesafesi ile sağ pupilla-ağız köşesi mesafesi arasında yüksek bir korelasyon bulmuştur. Delic ve ark. (23,24) burun altı-çene altı mesafesi ile sağ pupilla-ağız köşesi mesafesi ölçümü arasında orta düzeyde bir korelasyon elde etmişlerdir. Türker ve ark. (42) çalışmamıza benzer olarak Türk toplumunda yaptıkları çalışmada burun altı-çene altı mesafesi ile sağ pupilla-ağız köşesi mesafesi arasında iyi düzeyde pozitif korelasyon bulmuşlardır. Teguh ve ark. (63) ise bu mesafeler arasında orta düzeyde bir korelasyon bulmuşlardır**.** Majeed ve ark. (39) bu ölçümler arasında erkeklerde orta düzeyde, kadınlarda düşük düzeyde korelasyon bulmuşlardır. Singh ve ark. (44) tarafından yapılan çalışmada burun altı-çene altı mesafesi ile sağ pupilla-ağız köşesi mesafesi arasında kadınlarda pozitif korelasyon elde edilmiştir. Ginting ve ark. (49) yaptıkları çalışmada çalışmamıza benzer şekilde kadın ve erkeklerde burun ucu-çene ucu ile sağ pupilla-ağız köşesi mesafesi ölçümleri arasında iyi düzeyde korelasyon bulmuşlardır. Khanehzad ve ark.'ın (40) çalışmasında burun ucu-çene ucu ile sağ pupilla-ağız köşesi ölçümleri arasında kadınlarda ve erkeklerde orta düzeyde korelasyonlar elde edilmiş olup erkeklerdeki korelasyon daha yüksek bulunmuştur. Basnet ve ark. (33) ve Brar ve ark. (31) çalışmamızda da bulunduğu üzere sağ göz bebeği-ağız köşesi mesafesini çalışmalarında karşılaştırdıkları diğer yüz ölçümlerinden daha güçlü bir korelasyon ile burun ucu-çene ucu mesafesi ile önemli ölçüde ilişkili bulmuşlardır. Nagpal ve ark. (32) ise çalışmamızın aksine göz bebeği-ağız köşesi arası mesafenin ODB tespitinde kullanılabilmesi için oldukça değişken sonuçlar verebileceğini bildirmişlerdir.

Al-Hamdany ve Kassab (28), burun altı-çene altı ve burun ucu çene ucu ölçümleri ile **sellion-burun altı mesafesi** arasında toplam popülasyonda orta düzeyde pozitif korelasyon bulmuşlardır. Çalışmamızda da benzer şekilde ODB ölçümleri ile sellion-burun altı mesafesi arasında tüm deneklerde orta düzeyde pozitif korelasyonlar elde edilmiştir. Fakat çalışmaların aksine çalışmamızda kadınlarda ODB ölçümleri ile sellion-burun altı mesafesi arasında bir korelasyon bulunamamıştır. Erkeklerde ise sellion-burun altı ile ODB ölçümleri arasından burun altı-çene ucu ve burun altı-çene altı ile zayıf düzeyde, burun ucu-çene ucu ve burun ucu-çene altı ile orta düzeyde pozitif korelasyonlar bulunmuştur.

Bu tez çalışmamızda **saçlı derinin başladığı yer-sellion mesafesi** ile ODB ölçümleri arasında toplam popülasyonda zayıf düzeyde bir pozitif korelasyon bulunmuştur. Kadınlarda tüm ODB ölçümleri ile saçlı derinin başladığı yer-sellion mesafesi arasında anlamlı bir korelasyon bulunamamıştır. Erkeklerde ise bu mesafe ile burun ucu-çene ucu ve burun ucu-çene altı ölçümleri arasında orta düzeyde, burun altı-çene ucu ve burun altı-çene altı ölçümleri arasında zayıf düzeyde korelasyonlar bulunmuştur. Al-Hamdany ve Kassab (28), çalışmamızın aksine burun altı-çene altı ve burun ucu-çene ucu ölçümleri ile saçlı derinin başladığı yer-sellion mesafesi arasında da orta düzeyde korelasyonlar elde etmişlerdir. Ayrıca Shah ve ark. (64) çalışmamıza benzer şekilde burun altı-çene altı ölçümü ile saçlı derinin başladığı yer-sellion mesafesi arasında erkeklerde ve kadınlarda pozitif zayıf korelasyonlar bulmuşlardır. Majeed ve ark. (39) bu iki ölçüm arasında sadece erkeklerde orta düzeyde pozitif korelasyon bulmuşlardır.

Çalışmamızda incelenen toplam popülasyonda **burun kanatları arası mesafe** ile burun altı-çene ucu ve burun altı-çene altı mesafeleri ile arasında orta düzeyde, burun ucu-çene ucu ve burun ucu-çene altı mesafeleri ile burun kanatları arası mesafe ölçümü arasında zayıf düzeyde korelasyon bulunmuştur. Kadınlarda tüm ODB ölçümleri ile burun kanatları arası mesafe arasında bir korelasyon bulunamazken, erkeklerde yalnızca burun altı-çene altı ölçümü ile burun kanatları arası mesafe arasında zayıf bir korelasyon bulunmuştur. Delic ve ark. (23,24), Tuncer ve ark. (51), Živković ve ark. (41) çalışmamıza benzer şekilde burun kanatları arası mesafe ile burun altı-çene altı mesafesi arasında orta düzeyde bir korelasyon bulmuşlardır.

Sağ kulağın dikey uzunluğu ölçümü ile tüm ODB ölçümleri arasında çalışmamızda toplam popülasyonda orta düzeyde pozitif bir korelasyon elde edilmiştir. Erkeklerde ise burun altı-çene altı ve burun ucu-çene altı mesafeleri ile orta düzeyde, burun altı-çene ucu ve burun ucu-çene ucu ölçümleri ile zayıf düzeyde pozitif bir korelasyon elde edilmiştir. Kadınlarda ise kulak uzunluğu ile sadece burun altı-çene ucu ve burun ucu-çene ucu ile zayıf düzeyde bir korelasyon bulunmuştur. Rege ve ark. (62) çalışmamıza benzer olarak burun altı-çene ucu ile kulak ölçümü arasında erkeklerde orta düzeyde, kadınlarda zayıf düzeyde korelasyon bulmuşlardır. Tuncer ve ark. (51), Živković ve ark. (41) yine çalışmamıza benzer şekilde toplam popülasyonda burun altı-çene altı ile kulak uzunluğu ölçümleri arasında orta düzeyde, Teguh ve ark. (63) ise bu ölçümler arasında zayıf düzeyde korelasyon bulmuşlardır. Singh ve ark. (44) ise sadece

kadınlarda orta düzeyde pozitif bir korelasyon elde etmişlerdir. Oğuz (52) da Türk popülasyonunda yaptığı çalışmada kulak uzunluğu ölçümü ile burun altı-çene altı ölçümleri arasında pozitif korelasyon bulmuştur. Majeed ve ark. (39) ise çalışmamıza benzer şekilde kadınlarda zayıf bir korelasyon elde etmişlerdir. Krishnamurty ve ark. (77), Basnet ve ark. (33) toplam popülasyonda, Ginting ve ark. (49) kadınlarda ve erkeklerde burun ucu-çene ucu ölçümü ile kulak uzunluğu mesafesi arasında orta düzeyde bir korelasyon bulmuşlardır. Prajapati ve ark. (36) ise erkeklerde kadınlardan daha yüksek olmak üzere kulak uzunluğu ile burun altı-çene altı ODB ölçümü arasında iyi düzeyde korelasyon elde etmişlerdir.

Çalışmamızda elde edilen istatistik analiz sonucunda **sol dış kulak yolunun anterior duvarı ile sol göz dış kenarı arası mesafe** ölçümü ile burun altı-çene altı ölçümünden elde edilen ODB arasında genel popülasyonda iyi düzeyde anlamlı pozitif korelasyon elde edilmiştir. Diğer tüm ODB ölçümleri ile bu ölçüm arasında orta düzeyde pozitif korelasyon elde edilmiştir. Kadınlarda ve erkeklerde de tüm ODB ölçümleri ile bu kulak-göz kenarı arası ölçüm arasında orta düzeyde pozitif korelasyon bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçları Chou ve ark.'ın (22) sol kulak-göz kenarı ölçümüyle burun altı-çene altı ölçümü arasında eşitlik olduğu sonucunu elde ettiği çalışmalarıyla uyumlu bulunmuştur. Morata ve ark. (43) da çalışmamıza benzer şekilde çalışmalarında toplam popülasyonda burun altı-çene altı mesafesi ile sol kulak-göz kenarı ölçümü arasında pozitif korelasyon bulmuşlardır. Bu korelasyonun cinsiyet ve yüz tipine göre farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir. Delic ve ark. (23,24) da yine çalışmamıza benzer şekilde tüm popülasyonda kulak-göz kenarı ve burun altı-çene altı ölçümleri arasında iyi düzeyde pozitif korelasyon bulmuşlardır. Oğuz (52) Türk popülasyonunda yaptığı çalışmada çalışmamızla uyumlu olarak kulak-göz kenarı mesafesi ile burun altı-çene altı mesafesi arasında kadınlarda ve erkeklerde pozitif korelasyon bulmuşlardır. Abdul-Rassol (26) da çalışmamızla benzer şekilde sol tarafta daha yüksek olmak üzere sol ve sağ kulak-göz kenarı mesafesi ile burun altı-çene altı ölçümü arasında iyi düzeyde pozitif korelasyon bulmuştur. Teguh ve ark. (63), Majeed ve ark. (39) ise çalışmamızın aksine kadın ve erkeklerde kulak-göz kenarı mesafesi ile burun altı-çene altı ölçümleri arasında düşük düzeyde korelasyon elde etmişlerdir. Nagpal ve ark. (32) burun ucu-çene ucu ölçümüyle sağ kulak-göz kenarı ölçümü arasında yüksek korelasyon elde etmişlerdir. Ginting ve ark. (46), Basnet ve ark. (33)

ise çalışmamızdakine benzer olarak burun ucu-çene ucu ve kulak-göz kenarı ölçümleri arasında orta derecede pozitif korelasyon elde etmişlerdir.

Çalışmamızın sonucunda toplam popülasyonda **sağ göz dış kenarı-dudak kenarı** mesafesi ile tüm ODB ölçümleri arasında ve erkeklerde burun altı-çene ucu, burun ucu-çene ucu ve burun ucu-çene altı mesafeleri arasında iyi düzeyde korelasyon bulunmuştur. Kadınlarda ise tüm ODB ölçümleri ile göz dış kenarı-dudak kenarı ölçümü arasında orta düzeyde pozitif korelasyonlar elde edilmiştir. Çalışmamıza benzer şekilde Helal ve ark. (61) burun altı-çene altı ölçümü ile sağ göz dış kenarı-dudak kenarı mesafesi arasında iyi düzeyde pozitif korelasyon bulmuşlardır. Majeed ve ark. (39) kadınlarda ve erkeklerde bu iki ölçüm arasında orta derecede pozitif korelasyon bulmuşlardır. Singh ve ark. (44) erkeklerde burun altı-çene altı ile göz kenarı-dudak kenarı mesafesi arasında orta derecede korelasyon elde etmişlerdir. Singh ve ark. (44) ayrıca erkek hastalar için çalışmalarının istatistik analizi sonucunda gözün dış köşesinden ağız köşesine olan dikey mesafenin ODB'ye en yakın ikinci ölçüm olduğunu bildirmişlerdir. Basutkar ve ark. (73) burun altı-çene altı ile göz kenarı-dudak kenarı mesafeleri arasında erkeklerde iyi düzeyde, kadınlarda ve toplam popülasyonda orta derecede pozitif korelasyonlar elde etmişlerdir. Nagpal ve ark. (32) da burun altı-çene ucu ve burun ucu-çene ucu ölçümleri ile sol göz kenarı-ağız köşesi mesafesi arasında erkeklerde ve kadınlarda iyi düzeyde pozitif korelasyonlar bulmuşlardır. Bajunaid ve ark. (38) yaptıkları ölçümler arasında en yüksek korelasyonu burun ucu-çene ucu ve göz kenarı-ağız köşesi ölçümleri arasında bulmuşlardır. Ginting ve ark. (49) kadınlarda ve erkeklerde burun altı-çene altı ve burun ucu-çene ucu ölçümleri ile göz kenarı-ağız köşesi ölçümleri arasında iyi düzeyde anlamlı korelasyonlar elde etmişlerdir.

Parmak uzunluğuna dair tüm popülasyonda ve erkeklerde tüm ODB mesafeleri ile en yüksek korelasyon **başparmak uzunluğu** ile elde edilmiş olup pozitif orta düzeyde bir korelasyon bulunmuştur. Kadınlarda ise burun altı-çene ucu mesafesi ile en yüksek korelasyon başparmak uzunluğu ile elde edilmiş olup pozitif orta düzeyde bir korelasyon bulunmuştur. Çalışmamıza benzer şekilde Bajracharya ve ark. (78) da yaptıkları ölçümler arasında toplam popülasyonda, kadınlarda ve erkeklerde en yüksek korelasyonları burun altı-çene altı ile sağ başparmak ölçümleri arasında bulmuşlardır. Khanehzad ve ark. (40) burun ucu-çene ucu mesafesi ile başparmak uzunluğu arasında çalışmamızın tersine tüm popülasyonda ve kadınlarda zayıf düzeyde pozitif

korelasyonlar bulmuşlardır. Basnet ve ark. (33) hem kadınlarda hem de erkeklerde burun ucu-çene altı mesafesi ile başparmak uzunluğu arasında pozitif iyi düzeyde bir korelasyon elde etmişlerdir. Basutkar ve ark. (73) çalışmamıza benzer olarak burun altı-çene altı ile başparmak uzunluğu ölçümleri arasında toplam popülasyonda ve erkeklerde iyi düzeyde, kadınlarda orta düzeyde pozitif korelasyonlar bulmuşlardır. Tripathi ve ark. (68) erkeklerde burun altı-çene altı mesafesi ile başparmak ölçümü arasında pozitif korelasyon bulmuşlardır. Sajjan ve ark. (74) ve Oğuz (52) da burun altı-çene altı mesafesi ile başparmak uzunluğu arasında pozitif korelasyonlar bulmuşlardır. Torres ve Rodriguez (71) ise çalışmamızın aksine toplam popülasyonda işaret, orta, serçe parmak ve başparmağın işaret parmağı üzerindeki izdüşümü ölçümleri ile burun ucu-çene altı mesafesi arasında pozitif zayıf korelasyon bulurken yüzük parmağı ve başparmak ile ODB arasında korelasyon bulamamışlardır. Teguh ve ark. (63) da yine çalışmamızın aksi şekilde çalışmalarında burun altı-çene altı ölçümünden elde edilen ODB ile el ölçümleri arasında yalnızca avuç içi uzunluğu ve dört parmağın genişliği ile korelasyon elde etmişler, diğer hiçbir parmak uzunluğu ölçümü (başparmak, işaret parmağı ve serçe parmak uzunluğu) ile herhangi bir korelasyon bulamamışlardır.

Çalışmamız sonucunda kadınlarda burun ucu-çene altı haricindeki tüm ODB ölçümleriyle ve toplam popülasyonda tüm ODB ölçümleriyle **işaret parmağı ölçümü** arasında orta düzeyde pozitif korelasyonlar bulunmuştur. Erkeklerde ise tüm ODB ölçümleriyle işaret parmağı mesafesi arasında zayıf düzeyde korelasyonlar elde edilmiştir. Torres ve Rodriguez (71) çalışmamızdan farklı şekilde burun altı-çene altı ile işaret parmağı ölçümleri arasında erkeklerde ve kadınlarda zayıf düzeyde korelasyonlar elde etmişlerdir. Ladda ve ark. (55) çalışmamızın aksine burun altı-çene altı mesafesinin en yüksek korelasyonun erkeklerde işaret parmağı ile olduğunu bildirmişler fakat kadınlarda burun altı-çene altı ölçümüyle işaret parmağı arasında düşük düzeyde korelasyon bulmuşlardır. Nazir ve ark. (57) ise yine çalışmamızın aksine burun altı-çene altı ile işaret parmağı ölçümleri arasında yalnızca erkeklerde iyi düzeyde pozitif korelasyon bulmuşlardır. Çalışmamıza benzer şekilde pek çok çalışmada ise bu parametre ile ODB ölçümleri arasında pozitif korelasyonlar bulmuşlardır: Ginting ve ark. (46) çalışmamıza benzer olarak erkeklerde ve kadınlarda burun altı-çene altı ve işaret parmağı ölçümleri arasında pozitif korelasyonlar bulmuşlardır. Basutkar ve ark. (73) ise burun altı-çene altı mesafesi ile işaret parmağı arasında erkeklerde ve toplam popülasyonda iyi düzeyde pozitif korelasyonlar bulmuşlardır. Hussain ve Yazdanie (70)

de burun altı-çene altı ölçümüyle işaret parmağı arasında kadınlarda ve erkeklerde iyi düzeyde pozitif korelasyonlar elde etmişlerdir. Sambath (69) tüm popülasyonda burun altı-çene altı ile işaret parmağı arasında iyi düzeyde pozitif korelasyon bulmuşlardır. Shah ve ark. (64) sadece kadınlarda burun altı-çene altı ile işaret parmağı arasında orta düzeyde pozitif korelasyon bulmuşlardır. Tripathi ve ark. (68) erkeklerde ve kadınlarda burun altı-çene altı ile işaret parmağı arasında düşük düzeyde pozitif korelasyonlar elde etmiştirler. Vardhan ve ark. (67) kadınlarda burun altı-çene altı ölçümüyle en güçlü korelasyonu işaret parmağı uzunluğu ile bulmuştur. Munshi ve ark. (75) çalışmalarında erkeklerde ve kadınlarda burun altı-çene altı ile işaret parmağı arasında zayıf düzeyde pozitif korelasyonlar bulmuşlardır. Krishnamurty ve ark. (77) ve Alhajj ve ark. (37) da çalışmalarında burun ucu-çene ucu mesafesiyle işaret parmağı arasında çalışmamızla uyumlu şekilde orta derecede pozitif korelasyonlar elde etmişlerdir.

Orta parmak uzunluğu ölçümüyle tüm ODB ölçümleri arasında çalışmamızdaki tüm popülasyonda ve kadınlarda orta düzeyde pozitif korelasyonlar bulunmuştur. Erkeklerde ise orta parmak ölçümü ile ODB ölçümleri arasında zayıf düzeyde pozitif korelasyonlar elde edilmiştir. Torres ve Rodriguez de (71) çalışmalarında çalışmamıza benzer olarak orta parmak ile burun altı-çene altı ölçümleri arasında toplam popülasyonda orta düzeyde pozitif bir korelasyon tespit etmişlerdir. Literatürde ODB ile orta parmak ölçümünü karşılaştıran başka bir çalışmaya rastlanılamamıştır.

Çalışmamızda **yüzük parmağı uzunluğu** ile kadınlarda burun ucu-çene altı ölçümü haricinde tüm ODB ölçümleri ve toplam popülasyonda tüm ODB ölçümleri arasında orta düzeyde korelasyonlar elde edilmiştir. Kadınlarda burun ucu-çene altı ölçümüyle ve erkeklerde tüm ODB ölçümleriyle zayıf düzeyde korelasyonlar bulunmuştur. Literatürde yüzük parmağı uzunluğu ile ODB arasındaki ilişkiyi inceleyen tespit ettiğimiz tek çalışma olan Alhajj ve ark.'ın çalışmasında (60) da çalışmamıza benzer şekilde kadın deneklerde yüzük parmağı uzunluğu ile burun altı-çene altı ölçümleri arasında düşük seviyede, yüzük parmağı uzunluğu ile burun ucu-çene ucu ölçümleri arasında orta düzeyde korelasyon tespit edilmiştir.

Çalışmamızda kadınlarda burun ucu-çene ucu ölçümü hariç tüm ODB ölçümleriyle erkeklerde ve toplam popülasyonda tüm ODB ölçümleriyle **serçe parmak uzunluğu** arasında orta düzeyde korelasyonlar elde edilmiştir. Serçe parmak uzunluğu ile ODB ölçümleri arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda çalışma literatürde mevcuttur. Rege ve ark. (62) çalışmamızın aksine burun altı-çene ucu mesafesi ile serçe parmak

uzunluğu arasında erkeklerde ve kadınlarda düşük düzeyde korelasyon bulmuşlardır. Miran ve ark.'ın (59) araştırmalarının sonuçları ise burun altı-çene altı mesafesinin serçe parmak uzunluğu ile kadınlarda ve erkeklerde anlamlı ve pozitif bir şekilde ilişkili olduğunu, kadınlarda erkeklerden daha uyumlu olduğunu göstermiştir. Araştırmacılar serçe parmak ölçümünün, ODB kayıt yöntemi olarak kullanılabileceğini önermekte ve hem erkek hem de kadınlar için burun altı-çene altı mesafesinin tahmininde iyi bir parametre olduğunu bildirmişlerdir. Ginting ve ark. (46) da burun altı-çene altı ile serçe parmak ölçümleri arasında kadınlarda ve erkeklerde pozitif bir korelasyon bulmuşlardır. Torres ve Rodriguez (71) ise tersine burun altı-çene altı ile serçe parmak arasında düşük düzeyde korelasyon bulmuşlardır. Basutkar ve ark. (73) bu iki ölçüm arasında toplam popülasyonda ve erkeklerde iyi düzeyde, kadınlarda orta düzeyde pozitif korelasyonlar bulmuşlardır. Bajracharya ve ark. (78) sadece toplam popülasyonda sağ serçe parmak ile burun altı-çene altı arasında orta seviyede korelasyon elde etmişlerdir. Bhandari ve ark. (54) serçe parmak ile burun altı-çene altı mesafeleri arasında erkeklerde daha yüksek olmak üzere erkeklerde ve kadınlarda iyi düzeyde korelasyonlar bulmuşlardır. Ladda ve ark. (55) yaptıkları çalışmada kadınlar için burun altı-çene altı ölçümüyle en iyi korelasyonu serçe parmak arasında bulmuş olup erkeklerde ve kadınlarda orta düzeyde pozitif korelasyonlar bulmuşlardır. Munshi ve ark. (75) kadınlarda serçe parmak ile burun altı-çene altı mesafeleri arasında iyi düzeyde korelasyon elde etmişlerdir fakat erkeklerde zayıf bir korelasyon bulmuşlardır. Nazir ve ark. (57) erkeklerde serçe parmak ile burun altı-çene altı mesafeleri arasında orta düzeyde kadınlarda ise iyi düzeyde korelasyonlar bulmuşlardır. Sambath (69) ise çalışmamıza benzer şekilde bu iki ölçüm arasında çalışmalarındaki toplam popülasyonda orta düzeyde bir korelasyon bulmuşlardır. Shah ve ark. (64) ise çalışmalarında burun altı-çene altı mesafesiyle en yüksek korelasyonları erkeklerde ve kadınlarda serçe parmak ölçümü ile bulmuşlardır. Kadınlarda daha yüksek olmak üzere kadınlarda ve erkeklerde orta düzeyde korelasyonlar bulmuşlardır. Çalışmalarının sonucunda kadınlarda ODB'yi tahmin etmek için en iyi parametrenin serçe parmak uzunluğu olduğunu bildirmişlerdir. Vardhan ve ark. (67) serçe parmak ile burun altı-çene altı ölçümleri arasında kadınlarda orta seviyede, erkeklerde ise düşük seviyede bir korelasyon bulmuşlardır. Rahmi ve ark. (76) toplam popülasyonda ve çalışmadaki tüm etnik gruplarda serçe parmak ile burun altı-çene altı ölçümleri arasında iyi düzeyde pozitif korelasyon bulmuşlardır. Krishnamurty ve ark. (77) çalışmamızdakine benzer şekilde burun ucu-çene ucu ölçümü

ile serçe parmak ölçümü arasında toplam popülasyonda orta derecede bir korelasyon bulmuşlardır. Alhajj ve ark. (37) burun ucu-çene ucu mesafesi ile daha yüksek olmak üzere burun ucu-çene ucu ve burun altı-çene altı mesafeleri ile serçe parmak ölçümü arasında düşük düzeyde korelasyonlar bulmuşlardır.

Baş parmağının uç noktası ile işaret parmağının uç noktası arasındaki uzaklık ölçümü ile çalışmamızda erkeklerde burun altı-çene altı ve burun ucu-çene altı ölçümleri arasında, toplam popülasyonda ve kadınlarda tüm ODB ölçümleri arasında orta düzeyde pozitif korelasyonlar bulunmuştur. Torres ve Rodriguez (71) çalışmamızın aksine burun altı-çene altı ölçümüyle başparmakla işaret parmağı ucu arası mesafe ölçümü arasında genel popülasyonda zayıf seviyede bir korelasyon bulmuşlardır. Ginting ve ark. (46) ise başparmakla işaret parmağı ucu arası mesafe ve burun altı-çene altı mesafeleri arasında pozitif korelasyonlar elde etmişlerdir. Singh ve ark. da (44) erkeklerde daha yüksek olmak üzere erkeklerde ve kadınlarda bu iki ölçüm arasında pozitif korelasyonlar elde etmişlerdir. Ladda ve ark. (55) burun altı-çene altı ölçümüyle başparmakla işaret parmağı ucu arası mesafe arasında kadınlarda zayıf düzeyde, erkeklerde orta düzeyde korelasyonlar elde etmişlerdir. Tripathi ve ark. (68) tarafından burun altı-çene altı ve başparmakla işaret parmağı ucu arası mesafe ölçümleri arasında erkeklerde düşük seviyede, kadınlarda orta düzeyde korelasyonlar elde edilmiştir ve bu çalışmada kadınlarda burun altı-çene altı ölçümüyle en yüksek korelasyon başparmakla işaret parmağı ucu arası mesafe ölçümüyle bulunmuştur.

Çalışmamızda **işaret parmağı başlangıcı ile serçe parmak başlangıcı arasındaki genişliğin ölçümü** (sağ dört parmak genişliği) ile toplam popülasyonda burun altı-çene ucu ve burun altı-çene altı mesafeleri arasında iyi düzeyde korelasyonlar bulunmuştur. Toplam popülasyonda diğer tüm ODB ölçümleri, kadınlarda ve erkeklerdeki tüm ODB ölçümleri ile sağ dört parmak genişliği ölçümü arasında orta düzeyde bir korelasyon elde edilmiştir. Teguh ve ark. ise (63) çalışmamızın aksine genel popülasyonda burun altı-çene altı ölçümüyle dört parmak genişliği arasında düşük seviyede bir korelasyon elde etmişlerdir. Buna rağmen çalışmada el ölçümlerinden ODB ile önemli ölçüde ilişkili olan iki değişkenden birinin sağ dört parmak genişliği olduğu belirtilmiştir.

Çalışmamızda işaret parmağı ucu ile serçe parmak ucu arasındaki genişliğin ölçümü ile toplam popülasyonda burun altı-çene ucu ve burun altı-çene altı mesafeleri arasında iyi düzeyde korelasyonlar bulunmuştur. Toplam popülasyonda diğer ODB ölçümleri, kadınlarda ve erkeklerdeki tüm ODB ölçümleri ile işaret parmağı ucu ile

serçe parmak ucu arasındaki genişliğin ölçümü arasında orta düzeyde bir korelasyon elde edilmiştir. Literatürde bu ölçümle ODB'yi karşılaştıran bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Aşağıdaki tabloda mevcut literatürde yer alan yüze ve ele ait ölçümlerle ODB arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalarla tez çalışmamızın sonuçları karşılaştırılmıştır. Tabloda dikey sütunlarda değerlendirilen ODB mesafesi, yatay satırlarda da anlamlı korelasyon bulunan yüz ve el ölçümleri verilmektedir:

	g-sn	g-tn	ex-ex	en-en	ex(sağ)-en(sol)	ch-ch	zy-zy	pu-pu	pu(sağ)-ch(sağ)	sl-sn	tr-sl	tr-g
sn-po	GRABER (1985)	REGE (2017)	**KAFFAF (2022)**		**KAFFAF (2022)**	**KAFFAF (2022)**	**KAFFAF (2022)**	**KAFFAF (2022)**	**KAFFAF (2022)**	**KAFFAF (2022)**		GRABER (1985)
sn-bc	MCGEE (1951) OĞUZ (1996) TUNCER (2020) SİNGH (2020)		TÜRKER (2020) **KAFFAF (2022)**	MAJEED (2015) TÜRKER (2020)	MAJEED (2015) HELAL (2018) MAJEED (2018) BASUTKAR (2020) **KAFFAF (2022)**	MCGEE (1951) MAJEED (2015) MAJEED (2018) **KAFFAF (2022)**	DELİC (2000) TEGUH (2017) **KAFFAF (2022)**	LADDA (2014) TEGUH (2017) MAJEED (2018) ZİVKOVİC (2019) TÜRKER (2020) SİNGH (2020) **KAFFAF (2022)**	GOODFRIEND (1933) WİLLİS (1935) MCGEE (1951) TEGUH (2017) MAJEED (2018) DELİC (2000) TÜRKER (2020) SİNGH (2020) **KAFFAF (2022)**	AL-HAMDANY (2010) **KAFFAF (2022)**	AL-HAMDANY (2010) SHAH (2017) MAJEED (2018)	OĞUZ (1996)
tn-po			**KAFFAF (2022)**		BASNET (2014) GİNTİNG (2020) **KAFFAF (2022)**	**KAFFAF (2022)**	**KAFFAF (2022)**	**KAFFAF (2022)**	BASNET (2014) BRAR (2014) KHANEHZAD (2018) GİNTİNG (2020) **KAFFAF (2022)**	AL-HAMDANY (2010) **KAFFAF (2022)**	AL-HAMDANY (2010)	**KAFFAF (2022)**

	al-al	sa-sba	mea-ex	ex-ch	th	if	mf	rf	lf	th-if	if(başl.)-lf(başl.)
sn-po	**KAFFAF (2022)**	REGE (2017) **KAFFAF (2022)**	**KAFFAF (2022)**	**KAFFAF (2022)**	**KAFFAF (2022)**	**KAFFAF (2022)**	**KAFFAF (2022)**	**KAFFAF (2022)**	REGE (2017) **KAFFAF (2022)**	**KAFFAF (2022)**	**KAFFAF (2022)**
sn-bc	ZİVKOVİC (2019) DELİC (2000) TUNCER (2020) **KAFFAF (2022)**	OĞUZ (1996) PRAJAPATİ (2015) TEGUH (2017) MAJEED (2018) ZİVKOVİC (2019) TUNCER (2020) SİNGH (2020) **KAFFAF (2022)**	CHOU(1994) OĞUZ (1996) DELİC (2000) ABDUL-RASSOL (2007) TEGUH (2017) MAJEED (2018) MORATA (2020) **KAFFAF (2022)**	HELAL (2016) MAJEED (2018) SİNGH (2020) BASUTKAR (2020) **KAFFAF (2022)**	OĞUZ (1996) BASNET (2015) TRİPATHİ (2019) BASUTKAR (2020) SAJJAN (2020) BAJRACHARYA (2021) **KAFFAF (2022)**	LADDA (2013) NAZİR (2015) GİNTİNG (2016) SHAH (2017) VARDHAN (2018) TORRES (2019) HUSSAİN (2019) SAMBATH (2019) TRİPATHİ (2019) BASUTKAR (2020) MUNSHİ (2020) **KAFFAF (2022)**	TORRES (2019) **KAFFAF (2022)**	**KAFFAF (2022)**	ARUNA (2012) LADDA (2013) NAZİR (2015) MİRAN (2015,2018) GİNTİNG (2016) SHAH (2017) VARDHAN (2018) TORRES (2019) SAMBATH (2019) BASUTKAR (2020) MUNSHİ (2020) RAHMİ (2020) BAJRACHARYA (2021) **KAFFAF (2022)**	LADDA (2013) GİNTİNG (2016) TORRES (2019) TRİPATHİ (2019) SİNGH (2020) **KAFFAF (2022)**	TEGUH (2017) **KAFFAF (2022)**
tn-po		BASNET (2014) GİNTİNG (2020) KRİSHNAMURTY (2021) **KAFFAF (2022)**	NAGPAL (2014) BASNET (2014) GİNTİNG (2020) **KAFFAF (2022)**	NAGPAL (2014) BAJUNAİD (2017) GİNTİNG (2020) **KAFFAF (2022)**	KHANEHZAD (2018) **KAFFAF (2022)**	ALHAJJ (2016) KRİSHNAMURTY (2021) **KAFFAF (2022)**	**KAFFAF (2022)**	ALHAJJ (2016) **KAFFAF (2022)**	ALHAJJ (2016) KRİSHNAMURTY (2021) **KAFFAF (2022)**	**KAFFAF (2022)**	**KAFFAF (2022)**

Tablo 5.4 Literatürde çeşitli ODB ölçümleriyle anlamlı korelasyon elde edilen mesafelerle tez çalışmamızdaki ODB ölçümleriyle anlamlı korelasyon bulunan mesafeler

sn-po: burunaltı-çene ucu, **sn-bc:** burunaltı-çene altı, **tn-po:** burun ucu-çene ucu, **tn-bc:** burun ucu-çene altı
g-sn: glabella-burunaltı, **g-tn:** glabella-burun ucu, **ex(sağ)-en(sağ):** sağ göz dış kenarı-sağ göz iç kenarı
ex-ex: sağ göz dış kenarı-sol göz dış kenarı, **en-en:** sağ göz iç kenarı-sol göz iç kenarı
ex(sağ)- en(sol): sağ göz dış kenarı-sol göz iç kenarı, **ch-ch:** ağız köşeleri arası mesafe
zy-zy: zigomalar arası mesafe, **pu-pu:** göz bebekleri arası mesafe
pu(sağ)- ch(sağ): sağ göz bebeği ile sağ ağız köşesi arası mesafe, **sl-sn:** sellion ile burun altı arası mesafe
tr-sl: saçlı derinin başladığı yer ile sellion arası mesafe, **tr-g:** saçlı derinin başladığı yer ile glabella arası mesafe
al-al: burun kanatları arası mesafe, **sa-sba:** kulağın dikey uzunluğu
mea-ex: sol dış kulak yolunun anterior duvarı ile sol göz dış kenarı arası mesafe,
ex-ch: sağ göz dış kenarı ile ağız köşesi arası mesafe, **th:** başparmak uzunluğu, **if:** işaret parmağı uzunluğu,
mf: orta parmak uzunluğu, **rf:** yüzük parmak uzunluğu, **lf:** serçe parmak uzunluğu,
th-if: başparmağın ucu ile işaret parmağının ucu arasındaki mesafe

Morata ve ark. (43), Torres ve Rodriguez (71) çalışmalarında denekleri yüz tipine göre 3 gruba ayırmışlardır. Bunun için *Yüz Morfolojik İndeksi (FMI)* kullanmışlardır. Bu indeks, yüzün dikey ve yatay uzunluğu arasındaki ilişkiyi şu formüle göre ölçmektedir: *FMI= (Yüz yüksekliği/Yüz genişliği) x100%.* Yüz yüksekliği, glabella ile gnathion arasındaki mesafe olarak kabul edilmiştir. Yüz genişliği, yumuşak dokudaki bizigomatik mesafe ile temsil edilmiştir. Formül sonuçlarına göre denekler brakifasiyal (<%97), mesofasiyal (%97-104) ve dolikofasial (>104) olarak kategorize etmişlerdir. Araştırmamızda denekler yüz tiplerine göre sınıflandırılmamıştır. Denekler yüz tipine göre sınıflandırılmış olsaydı daha farklı sonuçlar elde edilebilirdi ancak Angle sınıf I denekler seçilerek bir standardizasyon sağlanmaya çalışılmıştır.

Çalışmamızda Angle sınıf 1 çene yapısına sahip deneklerde ölçümler yapılmış olduğundan araştırmamızın sonuçları yalnızca Angle sınıf 1 hastalarda uygulanabilmektedir. Angle sınıf 2 ve sınıf 3 çene yapısına sahip hastalar için de benzer çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır.

Ölçülen değişkenlerin hiçbirinde r=1 değeri elde edilememiş, ölçülen tüm mesafeler için r değeri 1'den küçük bulunmuştur. Bu sonuç, ODB'nin belirlenmesi için antropometrik ölçümlerin hiçbirinin tam olarak güvenilir olmadığı, bu da ölçüm yapılan popülasyonumuzdaki bireysel farklılıklardan kaynaklanmakta olduğu anlamına gelmektedir. Korelasyon sınırlarının çalışmalarda net olmaması önemli bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır. Çalışmamızda korelasyonlar değerlendirilirken r değeri 0 ile 0,3 arasında korelasyon zayıf, 0,3 ile 0,6 arası orta, 0,6 ve üzeri iyi düzeyde korelasyon olarak kabul edilmiştir. Bazı araştırmacılar çalışmalarında 0,50-0,75 arasını güçlü, 0,26-0,50 arasını orta düzeyde korelasyon olarak değerlendirirken bazısı ise 0,49 ile 0,73 arasındaki r değerini güçlü korelasyon olarak değerlendirmişlerdir (49,73).

Bu tez çalışması Türk toplumunda rastgele seçilen gönüllü denekler üzerinde yapılmıştır. Çalışmamız sonucunda elde edilen korelasyonların ve formüllerin farklı toplumlarda da elde edilip edilemeyeceğini belirlemek amacıyla bu çalışma farklı toplumlar ve etnik gruplar üzerinde uygulanabilir.

Çalışmamızda ölçümler direkt antropometri tekniği ile yapılmıştır. Direkt antropometri günümüzde hala altın standart olarak kabul edilse de güncel 3 boyutlu tarama yöntemi giderek popüler hale gelmektedir. Ölçümlerin 3 boyutlu tarama sistemiyle elde edilen modeller üzerinde indirekt olarak yapılması hasta üzerinde geçirilen zamanı azaltıp yumuşak dokunun hareketliliğinden kaynaklanabilecek hataları

elimine edebilir, ölçüm noktalarının lokalizasyonu daha kolay sağlanıp standardize edilebilir. Ayrıca 3 boyutlu tarama yöntemi kullanılarak ölçümler gerçekleştirilerek bu verilerle bir bilgisayar uygulaması geliştirilebilir.

Çalışmamızda regresyon analizleriyle elde edilen formüller kullanılarak geliştirilebilecek bir mobil uygulama veya internet sitesi üzerinden girilen verilerle kayıp ODB mesafesi tespit edilebilir.

ODB ölçümleriyle iyi düzeyde korelasyon gösteren göz bebekleri arası, dış kulak yolunun ön duvarı ile göz dış kantusu arası, işaret parmağı ile serçe parmak başlangıç kenarları arası, işaret parmağı ile serçe parmak uç kenarları arası mesafe ölçümleri oklüzal kayıt materyalleri (kaide plağı ve mum duvar gibi) ile ODB'yi tespit etmeden de sonuç elde edebileceğimiz antropometrik ölçümlerdir.

Tam dişsiz hastalarda tam protezler ile gerçekleştirilecek protetik tedavide tüberler ile retromolar pad bölgesi arasında yeterli boşluk olmayan vakalarda kretler arası mesafenin yetersiz olduğu interoklüzal kayıtlar alınana kadar fark edilemeyebilir. Bu durumda, diş hekimi retromolar pad bölgesini veya tüberleri tam protez ile kapatamazsa veya daha fazla posterior boşluk yaratmak için ODB'yi arttırırsa, tedavinin nihai sonucu olumsuz etkilenecektir. Çözüm, tüberlerin küçültme operasyonunu gerçekleştirmek, iyileşmenin gerçekleşmesini beklemek ve maksiller final ölçüsünü yeniden almaktır. Operasyona karar vermeden önce ve tedaviye başlamadan önce kapsamlı teşhis bilgilerinin alınması çok önemlidir. Fakat bu vakalarda operasyon öncesi çeneler arası ilişkilerin konvansiyonel olarak kaide ve mum duvarla tespiti mümkün olmayabilir. Kretler arası mesafesi yetersiz tam dişsiz vakalarda ODB'nin hesaplanması ve operasyona kaide ve mum duvar hazırlamadan karar verme aşamasında antropometrik ölçümler yardımcı bir yöntem olarak kullanılabilir (22).

Ayrıca diş aşınması olan vakalarda ODB'de kayıp olup olmadığının tespiti de bazen zorlayıcı olabilir. Bazı durumlarda diş aşınması meydana gelir, ancak aynı zamanda diş yüzeyi kaybı sürekli diş sürmesi ve alveolar kemik büyümesi ile telafi edilir. Bu gibi ODB'nin restore edileceği vakalarda ODB'nin kayıp miktarının tespitinde antropometrik ölçümler kullanılabilir. Bazı durumlarda diş kaybı ve/veya dişlerde migrasyon sebebiyle protetik restorasyonlar için yeterli alan mevcut olmayan hastalarda ODB kaybı gerçekleşmeyebilir. Bu hastalarda ODB'yi arttırmadan önce alveoloplasti, ortodontik tedavi ile intrüzyon ve kron restorasyonları gibi alternatif tedaviler yapılmalıdır. Bu tedaviler ile restorasyon için yer kazanmak mümkün olsa da,

ODB kaybı olan bazı hastalarda ODB'nin arttırılması oklüzyonun düzenlenmesi ve düzgün bir oklüzyon düzleminin oluşturulmasına olanak sağlar. Bu sayede diş veya doku yapısı da korunmuş olur. Bu hastalarda teşhis ve tedavi planlaması öncesi antropometrik ölçümler yardımıyla ODB'nin değerlendirilmesi mümkün olabilir. Özellikle tam dişsiz hastalarda ODB tespitinde klinik tecrübe oldukça önemlidir. Yeterli tecrübe sahibi olmayan diş hekimliği öğrencileri veya yeni mezun diş hekimleri için tam protez hastalarında ODB'nin konvansiyonel olarak tespitinin yanı sıra antropometrik ölçümlerle de kontrol edilmesi faydalı olabilir. Son olarak nöromüsküler kontrol mekanizması bozulmuş ve istirahat aralığının ve en yakın konuşma mesafesinin güvenilir şekilde kullanılmasının zor olduğu vakalar da antropometrik ölçümlerlerden yararlanılabilecek vakalardandır (176,214).

Bununla birlikte, önerilen yöntemler, mesafeleri ölçerken çok fazla basınç uygulandığında hatalara neden olabilecek yumuşak doku noktalarına dayanmaktadır. Bu sorun, anatomik noktaları kullanan diğer çalışmalarda da bildirilmiştir (4,5,16,17,22,43,55). Yumuşak dokuda işaretlenen noktaların hareketli dokular üzerinde olması ve uygulanan basınçtan etkilenmesi direkt ölçümün dezavantajlarındandır. Ayrıca ölçüm noktalarının lokalizasyonunun tespiti kişiden kişiye değişebilir. Bundan dolayı ölçüm noktalarının lokalizasyonunun belirlenmesi için oldukça net bir ölçüm prosedürünün belirlenip uygulanması oldukça önemlidir.

Çalışmamızda elde edilen formüllerin doğruluğunu ve tutarlılığını tam protez hastalarında konvansiyonel yöntemle karşılaştıran çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır. Ayrıca dikey boyut rehabilitasyonu gereken hastalarda da çalışmamız sonucunda elde edilen formüllerin uygulanabilirliği de gelecek araştırmaların konusu olabilir.

6. SONUÇLAR

1. Dört ayrı oklüzal dikey boyut ölçümü (burun altı-çene ucu, burun altı-çene altı, burun ucu-çene ucu, burun ucu çene altı) ile yüz ve ele ait çeşitli antropometrik ölçümler arasında farklı düzeylerde korelasyonlar elde edilmiştir. Yüz ve el ölçümleri ile iyi düzeyde (r≥0.60) en fazla korelasyon gösteren oklüzal dikey ölçümleri **burun altı-çene ucu** ve **burun altı-çene altı** ölçümleri olmuştur. Bu sonuçlar burun altından yapılan oklüzal dikey boyut ölçümlerinin burun ucu ölçümlerinden yüz ve el ölçümleriyle daha iyi korelasyonlar ortaya koyduğunu gösterir niteliktedir.
2. **Burun altı-çene ucu** oklüzal dikey boyut ölçümü ile iyi düzeyde korelasyon gösteren ölçümler ve elde edilen regresyon formülleri r değerleri sırasıyla aşağıdaki şekildedir:
    - Dudakların birleşim noktası ile çene ucu arası mesafe (r=0,769)

    Burun altı-çene ucu = 8.502+1.104**(Dudakların birleşim noktası-çene ucu)*
    - Göz bebeği ile ağız köşesi arası mesafe (r=0,754)

    Burun altı-çene ucu = 2.518+0.823**(Göz bebeği-ağız köşesi)*
    - Göz dış kenarı ile ağız köşesi arası mesafe (r=0,655)

    Burun altı-çene ucu = 5.997+0.735**(Göz dış kenarı-ağız köşesi)*
    - İşaret ve serçe parmak başlangıç kenarları arası genişlik (r=0,654)

    Burun altı-çene ucu =15.866+0.593**(İşaret-serçe parmak başlangıç kenarları)*
    - Göz bebekleri arası mesafe (r=0,642)

    Burun altı-çene ucu =8.929+0.819**(Göz bebekleri arası)*
    - İşaret ve serçe parmak uç kenarları arası genişlik (r=0,634)

    Burun altı-çene ucu =19.520+0.642**(İşaret-serçe parmak başlangıç kenarları)*
    - Sellion ile alt dudak vermilyon çizgisi arası mesafe (r=0,604)

    Burun altı-çene ucu =11.200+0.553**(Sellion-alt dudak vermilyon çizgisi)*
3. **Burun altı-çene altı** oklüzal dikey boyut ölçümü ile iyi düzeyde korelasyon gösteren ölçümler ve elde edilen regresyon formülleri r değerleri sırasıyla aşağıdaki şekildedir:
    - Göz bebeği ile ağız köşesi arası mesafe (r=0,734)

    Burun altı-çene altı =4.317+0.914**(Göz bebeği-ağız köşesi)*
    - Dudakların birleşim noktası ile çene ucu arası mesafe (r=0,703)

Burun altı-çene altı =24.681+1.150**(Dudakların birleşim noktası-çene ucu)*

- İşaret ve serçe parmak başlangıç kenarları arası genişlik (r=0,645)

Burun altı-çene altı = 18.490+0.668**(İşaret-serçe parmak başlangıç kenarları)*

- Sellion ile alt dudak vermilyon çizgisi arası mesafe (r=0,628)

Burun altı-çene altı =10.502+0.656**(Sellion-alt dudak vermilyon çizgisi)*

- Dış kulak yolunun ön duvarı ile göz dış kantusu arası mesafe (r=0,619)

Burun altı-çene altı =-2.089+0.934**(Dış kulak yolu ön duvarı-göz dış kantusu)*

- Göz dış kenarı ile ağız köşesi arası mesafe (r=0,619)

Burun altı-çene altı =9.884+0.791**(Göz dış kenarı-ağız köşesi)*

- Sellion ile dudakların birleşim noktası arası mesafe (r=0,606)

Burun altı-çene altı =12.512+0.712**(Sellion ile dudakların birleşim noktası)*

- İşaret ve serçe parmak uç kenarları arası genişlik (r=0,603)

Burun altı-çene altı =24.113+0.697**(İşaret-serçe parmak başlangıç kenarları)*

4. **Burun ucu-çene ucu** oklüzal dikey boyut ölçümü ile iyi düzeyde korelasyon gösteren ölçümler ve elde edilen regresyon formülleri r değerleri sırasıyla aşağıdaki şekildedir:

- Göz bebeği ile ağız köşesi arası mesafe (r=0,729)

Burun ucu-çene ucu =13.037+0.845**(Göz bebeği-ağız köşesi)*

- Dudakların birleşim noktası ile çene ucu arası mesafe (r=0,716)

Burun ucu-çene ucu =30.887+1.092**(Dudakların birleşim noktası-çene ucu)*

- Göz dış kenarı ile ağız köşesi arası mesafe (r=0,636)

Burun ucu-çene ucu =16.425+0.757**(Göz dış kenarı-ağız köşesi)*

- Sellion ile dudakların birleşim noktası arası mesafe (r=0,628)

Burun ucu-çene ucu =18.446+0.688**(Sellion-dudakların birleşim noktası)*

- Sellion ile alt dudak vermilyon çizgisi arası mesafe (r=0,604)

Burun ucu-çene ucu =20.341+0.587**(Sellion-alt dudak vermilyon çizgisi)*

5. **Burun ucu-çene altı** oklüzal dikey boyut ölçümü ile iyi düzeyde korelasyon gösteren ölçümler ve elde edilen regresyon formülleri r değerleri sırasıyla aşağıdaki şekildedir:

- Göz bebeği ile ağız köşesi arası mesafe (r=0,714)

Burun ucu-çene altı =12.541+0.975**(Göz bebeği-ağız köşesi)*

- Dudakların birleşim noktası ile çene ucu arası mesafe (r=0,634),

Burun ucu-çene altı =37.428+1.138**(Dudakların birleşim noktası-çene ucu)*

- Göz dış kenarı ile ağız köşesi arası mesafe (r=0,620)

Burun ucu-çene altı =16.794+0.869**(Göz dış kenarı-ağız köşesi)*

6. **Tüm oklüzal dikey boyut ölçümleri** ile iyi düzeyde korelasyon gösteren parametrelerin göz bebeği ile ağız köşesi arası mesafe, dudakların birleşim noktası ile çene ucu arası mesafe ve göz dış kenarı ile ağız köşesi arası mesafe ölçümleri olduğu belirlenmiştir.

7. KAYNAKLAR

1. The Glossary of Prosthodontic Terms: Ninth Edition. J Prosthet Dent. 2017;117(5):e1–105.

2. Fayz F, Eslami A: Determination of occlusal vertical dimension: a literature review. J Prosthet Dent 1988;59:321-323.

3. Alhajj MN, Khalifa N, Abduo J, Amran AG, Ismail IA. Determination of occlusal vertical dimension for complete dentures patients: an updated review. J Oral Rehabil. 2017;44(11):896-907.

4. Niswonger ME. Obtaining the vertical relation in edentulous cases that existed prior to extraction. J Am Dent Assoc 1938;25:1842–1847.

5. Niswonger ME. The rest position of the mandible in centric relation. J Am Dent Assoc 1934;21:1527–1682.

6. Silverman MM: Pre-extraction records to avoid premature aging of the denture patient. J Prosthet Dent. 1955;5:465-476.

7. Silverman MM. Accurate measurement of vertical dimension by phonetics and the speaking centric space. Dent Digest 1951;57:261–265.

8. Silverman MM. The speaking method in measuring vertical dimension. J Prosthet Dent 1953;3:193–199.

9. Silverman MM.: Vertical Dimension Must Not Be Increased. J. Pros. Den. 1952;2:188-197.

10. Pound E: Controlling anomalies of vertical dimension and speech. J Prosthet Dent. 1976;36:124-135

11. Pound E: Let /S/ be your guide. J Prosthet Dent. 1977;38:482-489.

12. Pound E. Esthetic dentures and their phonetic values. J Prosthet Dent 1951;1:98–112.

13. Ivy, R. S.: Dental and Facial Types. The American System of Dentistry. Operative and Prosthetic Dentistry, vol. 2, Edinburgh, 1887, Pentland, p. 1030.

14. Bowman, A. J., and Chick, A. O.: A Note on Facial Proportions, Br. Dent. J. 1962;112:288-289.

15. Goodfriend, D. J.: Symptomatology and Treatment of Abnormalities of the Mandibular Articulation, Dent. Cosmos 1933;75:844-852.

16. Willis F. M. Features Involved in Full Denture Prostheses, Dent. Cosmos 1935;77:851-854.

17. Willis FM. Esthetics of full denture construction. J Am Dent Assoc 1930;17: 636–642.

18. McGee GF. Use of facial measurements in determining vertical dimension. J Am Dent Assoc. 1947;35(5):342-350.

19. Boyanov B: Determining vertical dimension of occlusion and centric relation. J Prosthet Dent. 1970;24:18-24.

20. Boyanov B: Speedy and Exact Determining of the Vertical Dimension and Centric Relation of Edentulous Jaws. J Istanbul Univ. 1974;8:9-18.

21. Salib MM, Taylor RL, Malone WFP. Modified Boley gauge for recording vertical dimension. J Prosthet Dent 1988;60:520-521.

22. Chou TM, Moore DJ, Young L Jr, Glaros AG. A diagnostic craniometric method for determining occlusal vertical dimension. J Prosthet Dent. 1994;71(6):568-574.

23. Delic Z, Simunovic-Soskic M, Perinic-Grzic R, et al: Evaluation of craniometric methods for determination of vertical dimension of occlusion. Coll Antropol. 2000;24(1):31-35.

24. Delic Z, Vukovojac S, Grzic R, et al: Evaluation of craniometric methods for determination of vertical dimension of occlusion--Part 2. Coll Antropol. 2003;27(1):191-194.

25. Geerts GA, Stuhlinger ME, Nel DG. A comparison of the accuracy of two methods used by pre-doctoral students to measure vertical dimension. J Prosthet Dent. 2004;91(1):59-66.

26. Abdul-Rassol M. Facial Measurement Method for Determining Occlusal Vertical Dimension. AL-Taqani J. 2007;20:13-17.

27. Al-Dhaher HA, AL-Huwaizi AF: Determination of the vertical dimension by cranio-facial measurement using clinical and cephalometric analysis (comparative study). J Bagh College Dentistry 2009;21:44-47.

28. Al-Hamdany AKh, Kassab NH. Correlation of Vertical Dimensions of Soft Tissue Facial Profiles. Al–Rafidain Dent J. 2010;10(2):243-253.

29. Sakar O, Sulun T, Kurt H, et al: Reliability and comparison of two facial measurements to detect changes of occlusal vertical dimension in complete denture wearers. Gerodontology. 2011; 28:205-208.

30. Rupesh PL et al. Leonardo Da Vinci's Divine Proportions in establishing vertica l dimension. J Multi. Dent. Res. 2012;1(2):1-7.

31. Brar A, Mattoo KA, Singh Y, et al: Clinical Reliability of Different Facial Measurements in Determining Vertical Dimension of Occlusion in Dentulous and Edentulous Subjects. Int J Prosthodont Restor Dent. 2014;4:68-77.

32. Nagpal A, Parkash H, Bhargava A, et al: Reliability of Different Facial Measurements for Determination of Vertical Dimension of Occlusion in Edentulous Using Accepted Facial Dimensions Recorded from Dentulous Subjects. J Indian Prosthodont Soc. 2014;14:233-242.

33. Basnet BB, Singh RK, Parajuli PK, et al: Correlation between Facial Measurements and Occlusal Vertical Dimension: An Anthropometric Study in Two Ethnic Groups of Nepal. Int J Dent Sci Res. 2014;2:171-174.

34. Ladda R, Kasat VO, Bhandari AJ. A new technique to determine vertical dimension of occlusion from anthropometric measurement of interpupillary distance. J Clin Exp Dent. 2014;6(4):395-399.

35. Majeed MI, Afzal M, Kashif M. Determination of occlusal vertical dimension in a section of Pakistani population using craniofacial measurements. JUMDC 2015;6(1):1-5.

36. Prajapati P, Sethuraman R, Naveen YG, Patel J. An Anthropometric Correlation of Vertical Dimension of Occlusion and Linear Ear Length in Dentulous Subjects. J Contemp Dent 2015;5(3):131-135.

37. Alhajj MN, Khalifa N, Amran A: Eye-rima oris distance and its relation to the vertical dimension of occlusion measured by two methods: Anthropometric study in a sample of Yemeni dental students. Eur J Dent. 2016;10:29-33.

38. Bajunaid S., Baras B., Alhathlol N., Ghamdi A. Evaluating the Reliability of Facial and Hand Measurements in Determining the Vertical Dimension of Occlusion. International Journal of Medicine and Pharmacy. 2017;5(1):1-11.

39. Majeed MI, Haralur SB, Khan MF, Al Ahmari MA, Al Shahrani NF, Shaik S. An Anthropometric Study of Cranio-Facial Measurements and Their Correlation with

Vertical Dimension of Occlusion among Saudi Arabian Subpopulations. Open Access Maced J Med Sci. 2018;6(4):680-686.

40. Khanehzad M, Soheila M, Fatemeh T, Shokofeh K: The Correlation between Occlusal Vertical Dimension, Length of the Thumb and Facial Landmarks Measurements: An Anthropometric Study of Iranian University Students. Global Journal of Human Anatomy and Physiology Research. 2018;4:1-6.

41. Živković N, Nikolić P, Jovana KP, Mirjana P, Aleksandra L. An anthropometric study of craniofacial measurements and their correlation with vertical dimension of occlusion among fully dentate population in Serbia. Serbian Dental Journal. 2019;66(4):182-188.

42. Türker N, Büyükkaplan UŞ, Özarslan MM, Özcan M. Developing A Mathematical Formula To Estimate Occlusal Vertical Dimension. Med J SDU 2020; 27(1): 79-84.

43. Morata C, Pizarro A, Gonzalez H, Frugone-Zambra R. A craniometry-based predictive model to determine occlusal vertical dimension. J Prosthet Dent. 2020;123(4):611-617.

44. Singh DK, Subhas S, Gupta A, Kesari M, Kumar A, Nayak L. Facial measurements: A guide for vertical dimension. J Family Med Prim Care 2020;9:2056-60.

45. Regragui A, Bouziane A, Alidrissi N, Benfdil F, Merzouk N: Facial Clues and Vertical Dimension of Occlusion: Diagnostic Study in a Moroccan Population. Integr J Med Sci.2020;7:1-9.

46. Ginting R, Abidin T, Dennis D, Saragih E. Convertion values of vertical dimension occlusion height to length of right hand fingers among batak toba ethnic. IOSR-JDMS. 2016;1;6:40-46

47. Helal MA, Abu-shahbba R. Evaluation for the Reliability of the Craniofacial Measurements in Determination of Vertical Dimension of Occlusion. J Clin Res Dent 2018;1(2):1-4.

48. Gunaseelaraj R, Somasundaram S, Kumar S, Krishnamoorthi D, Sathiyariya S, Jayachandran P. Evaluation of relationship between anthropometric measurements and occlusal vertical dimension as an aid to determine occlusal vertical dimension in South Indian population. IJPR 2020;24(7):9980-9988.

49. Ginting R, Simbolon D: Correlation of the vertical dimension of occlusion with five distances between facial landmarks among those of Batak Toba ethnicity. Dent J. 2020;53(1):30-35.

50. Avila-Vásquez F, Vergara-Sarmiento P, Crespo-Crespo C. Vertical Dimension of Occlusion: A comparative study between Anthropometric and Knebelman's craniometric methods. Acta Odontol Latinoam. 2021;34(1):43-49.

51. Tuncer I. Face anthropometry of Turkish population. ADYÜ Sağlık Bilimleri Derg. 2020;6(3):279-287.

52. Oguz O. The proportion of the face in younger adults using the thumb rule of Leonardo da Vinci. Surg Radiol Anat 1996;18(2):111–114.

53. Teng GL, Subrata G, Ardan R. The comparison between the length of vertical dimension of occlusion and the length of thumb on undergraduate Mongoloid students. Padjadjaran J Dentis 2011;23(1):39–45.

54. Bhandari AJ, Ladda R. Correlation between the vertical dimension of occlusion and length of little finger. Pravara Med Rev 2012;4:10–14.

55. Ladda R, Bhandari AJ, Kasat VO, et al: A new technique to determine vertical dimension of occlusion from anthropometric measurements of fingers. Indian J Dent Res. 2013;24:316-320.

56. Basnet B, Parajuli P, Singh R, Suwal P, Shrestha P, Baral D. An anthropometric study to evaluate the correlation between the occlusal vertical dimension and length of the thumb. Clin Cosmet Investig Dent. 2015;7:33-39.

57. Nazir S, Zargar NM, Khursaid SZ, Shah AF, Naz F, Malik M. Correlation between vertical dimension of occlusion and finger length in Kashmiri population. Jorofac Res 2015;5(2):37-39.

58. Majeed MI, Malik A, Afzal M: Determination of Occlusal Vertical Dimension by Correlating Hand, Thumb and Index Finger Length with Craniofacial Measurements. Med Forum. 2015;26:8-11

59. Miran FA, Mahmood KA: The correlation between the rigth little finger, eye-ear distance and vertical dimension of occlusion among students of faculty of medical sciences in university of Sulaymani. IOSR-JDMS. 2015;14:69-73.

60. Alhajj MN, Musaad NJ, Ismail IA: Correlation between Finger Length and Occlusal Vertical Dimension in Adult Sudanese Women. Bull Tokyo Dent Coll. 2016;57:215-221.

61. Helal MA, Hassan AH. Evaluation of lower facial heights as related to different anthropometric measurements in dentate and completely edentulous subjects. Quintessence Int. 2016;47(1):51-60.

62. Rege JJ, Gosavi SS, Gosavi SY, Tewary S, Kore A. Evaluation of correlation between vertical dimension of occlusion and the length of ear, nose and little finger: An anthropometric study. Int J Prosthodont Restor Dent 2017; 7(1):1-7.

63. Teguh S, Kusdhany L, Koesmaningati H. Facial and Hand Landmark Measurements for Making Accurate Occlusal Vertical Dimension Determinations, J Int Dent Med Res. 2017;10:696-700.

64. Shah, D.R., Lagdive, S.B., Acharya, P.B., Solank, D., Shrof, S.N., Mehta, S.A., Khirsariya, E., Patel, G.C. An Alternative Technique to Determine Vertical Dimension of Occlusion From Anthropometric Study Done in Gujarati Population. IOSR Journal of Dental and Medical Sciences, 2017;16:12-16.

65. Lekha K, Melavanki CL, Meshramkar R, Nadigar RK. An anthropometric study to co-relate between the conventional occlusal vertical dimension and distance between tip of index finger-an in vivo study. Int JCur Res 2017;9(5):51446-50.

66. Miran FA, Determination of relation the between the vertical dimension of occlusion and right hand little finger. J Oral Dent Res 2018;5:22-31.

67. Vardhan HG., Nandini VS., Ahmed S. A Simple Technique To Assess Vertical Dimesion Of Occlusıon From Anthropometrıc Measurements Of Digits: In South Indian Population. IJSR, 2018;7(6):59-62.

68. Tripathi S, Pandey M, Agarwal S et.al. An anthropometric analysis of correlation of occlusal vertical dimension to measurements of digits of hand. IJRR. 2019;6(12):288-293.

69. Sambath K. Relationship of Anthropometric Measurements of Index and Little Finger with Vertical Dimension of Dental Occlusion. IOSR-JDMS. 2019;18(5):07-11.

70. Hussain S, Yazdanie N. Correlation of the vertical dimension of occlusion with anthropometric measurement of index finger. J Pak Dent Assoc 2019;28(3):108-112.

71. Sihuay-Torres K, Castro-Rodríguez Y: Relationship between the occlusal vertical dimension and anthropometric measurements of the fingers. J Oral Res. 2019;8(4):282-289.

72. Misch CE. Clinical indications for altering vertical dimension of occlusion. Objective vs subjective methods for determining vertical dimension of occlusion. Quintessence Int. 2000;31(4):280-282.

73. Basutkar N, Borham AM, AlGhamdi SA, Alderea EW, AlShammari MM, Sheikh KH. Reliability of anthropological measurements in determining vertical dimension of occlusion in Saudi population: A cross sectional study. Saudi Dent J. 2021;33(7):568-573.

74. Sajjan MCS, Eachempati P, Dhall RS, Fulari D, Shigli K, Soe HHK. An anthropometric study to evaluate the correlation of vertical dimension at rest and length of thumb: A multi-national, multi-centre pilot study. J Indian Prosthodont Soc. 2020;20(4):402-408.

75. Munshi MSM, Shah MU, Shaikh MI, Shahnawaz S, Awais F, Yasser F, Qamar K. Role of anthropometric measurements in determining occlusal vertical dimension. Pak Oral Dent J 2020; 40(2):103-106.

76. Rahmi E., Hidayati, Suprianto K., Chairani C., Rahmadita S., Ladiovina M. Correlation between length of little finger and occlusal vertical dimension in Indonesian subraces. PJD. 2020;32(1):33-38.

77. Krishnamurthy P, Yogitha K, Shanmuganathan N, Kapil R. An Anthropometric Correlation Of Vertical Dimension Of Occlusion, Length Of Finger And Linear Ear Length Among Dentulous Patients-An Observational Study. EJMCM. 2021; 8(3): 549-557.

78. Bajracharya A, Shrestha K, Maharjan S, et al. Correlation of Vertical Dimension of Occlusion with the Length of Fingers in Different Ethnicity and Gender in Nepal. Int J Prosthodont Restor Dent 2021;11(1):16–21.

79. Misch CE. Vertical occlusal dimension by facial measurement. Continuum, Misch Implant Institute Newsletter, 1997:Summer.

80. Graber TME., Swain BF. Orhodontics. St. Louis: Mosby, 1985: 41-67.

81. Farkas LG, Katic MJ, Forrest CR, Alt KW, Bagic I, Baltadjiev G, et al. International anthropometric study of facial morphology in various ethnic groups/races. J Craniofac Surg. 2005;16(4):615-46.

82. Taşkınalp O., Erdem N. Some Vertical Proportions Of The Face In Turkish Adults. Trakya Univ Tip Fak Derg 2009;26(1):49-52.

83. Karaca Ö., Gülcen B., Kuş M.A., Elmalı F., Kuş İ. Morphometric facial analysis of Turkish adults. Balikesir Saglik Bil Derg 2012;1:7-11.

84. Zarb, G.A., Bolender, C.L., 2004. Prosthodontic Treatment for Edentulous Patient: Complete Dentures and Implant Supported Prostheses. Mosby, St Louis, MO.

85. Cawood JI, Howell RA: A classification of the edentulous jaws. Int J Oral Maxillofac Surg. 1988;17:232-236.

86. Allen PF, Jepson NJ, Doughty J, Bond S. Attitudes and practice in the provision of removable partial dentures [published correction appears in Br Dent J. 2008 Jan 26;204(2):54]. Br Dent J. 2008;204(1):E2.

87. Smith D.E. The reliability of pre-extraction records for complete dentures. J Prosthet Dent. 1971;25:592-608.

88. Turrell AJ: Clinical assessment of vertical dimension. J Prosthet Dent. 1972;28:238-246.

89. Bissasu M: Pre-extraction records for complete denture fabrication: a literature review. J Prosthet Dent. 2004;91:55-58.

90. Willie RG: Trends in clinical methods of establishing an ideal interarch relationship. J Prosthet Dent. 1958;8:243-251.

91. Swerdlow H: Vertical dimension literature review. J Prosthet Dent. 1965;15:241-247.

92. Schopper AF: Loss of vertical dimension: Causes and effects: Diagnosis and various recommended treatments. J Prosthet Dent. 1959;9:428-431.

93. Sabaté JG: Establishment of vertical dimension. J Am Dent Assoc. 1955;50:553-556.

94. Toolson LB, Smith DE. Clinical measurement and evaluation of vertical dimension. J Prosthet Dent 1982;47:236-241.

95. Abduo J, Lyons K: Clinical considerations for increasing occlusal vertical dimension: a review. Aust Dent J. 2012;57:2-10.

96. Calamita M, Coachman C, Sesma N, Kois J. Occlusal vertical dimension: treatment planning decisions and management considerations. Int J Esthet Dent. 2019;14(2):166-181.

97. Nagle RJ, Sears VH. Denture Prosthetics. St. Louis: CV Mosby, 1962.

98. Rivera-Morales WC, Mohl ND. Relationship of occlusal vertical dimension to the health of the masticatory system. J Prosthet Dent 1991;65:547–553.

99. Turrell AJW: The pre-extraction recording of the vertical dimension by an intra-oral method. Dent Pract Dent Rec. 1955;6:68-72.

100. Heintz WD, Peters GW: Esthetic occlusion rims providing for jaw relations. J Prosthet Dent.1959;9:587-593.

101. Bissasu M: Use of lingual frenum in determining the original vertical position of mandibular anterior teeth. J Prosthet Dent. 1999;82:177-181.

102. Yanikoglu ND, Guldag MU, Duymus ZY: Determination of the occlusal vertical dimension: use of maxillary and mandibular posterior teeth measurement in edentate subjects. Eur J Prosthodont Restor Dent. 2005;13:75-77.

103. Abdullah ZS, Rahman HA: Occlusal Vertical Dimension and its Correlation with Lingual Frenum. M Dent J. 2007;4:188-191.

104. Basma MAH, Zainab SAA, Hanan AR: Evaluation of the relation between occlusal vertical dimension with lingual frenum and depth of muco lingual reflection in Iraqi adult sample. J Bagh College Dentistry. 2009;21:44-47.

105. Prasad KD, Alva H: Use of frenum in determining the original vertical position of teeth. J Oral Health Comm Dent. 2013;7:44-46.

106. Merkeley HJ: A complete standardized pre-extraction record. J Prosthet Dent. 1953;3:657-659

107. Turner LC: The profile tracer: method for obtaining accurate pre-extraction records. J Prosthet Dent. 1969;21:364-370

108. Crabtree DG, Ward JE, McCasland JP: A preextraction profile record. J Prosthet Dent. 1981;45:479-483.

109. Pyott JE, Schaeffer A. Centric relation and vertical dimension by cephalometric roentgenograms. J Prosthet Dent 1954;4:35–44.

110. Hull CA, Junghans JA: A cephalometric approach to establishing the facial vertical dimension. J Prosthet Dent. 1968;20:37-42.

111. Edwards CL, Richards MW, Billy EJ, et al: Using computerized cephalometrics to analyze the vertical dimension of occlusion. Int J Prosthodont. 1993;6:371-376.

112. Orthlieb JD, Laurent M, Laplanche O. Cephalometric estimation of vertical dimension of occlusion. J Oral Rehabil 2000;27:802–807.

113. Brzoza D, Barrera N, Contasti G, et al: Predicting vertical dimension with cephalograms, for edentulous patients. Gerodontology. 2005;22:98-103.

114. Strajnic L, Stanisic-Sinobad D, Markovic D, et al: Cephalometric indicators of the vertical dimension of occlusion. Coll Antropol. 2008;32:535-541.

115. Tavano KT, Seraidarian PI, de Oliveira DD, et al: Determination of vertical dimension of occlusion in dentate patients by cephalometric analysis--pilot study. Gerodontology. 2012;29:297-305.

116. Khezrn Qamar UM, Sajid Naeem: Role of Cephalometry in Evaluation of Vertical Dimension. Pak Oral Dental J. 2013;33:183-186.

117. Morais C., Christiano E. Determination of final occlusal vertical dimension by cephalometric analysis. RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia, 2015;12(2),143-150.

118. Yamashita S, Shimizu M, Katada H. A Newly Proposed Method to Predict Optimum Occlusal Vertical Dimension. J Prosthodont. 2015;24(4):287-290.

119. Burnett CA, Clifford TJ: Closest speaking space during the production of sibilant sounds and its value in establishing the vertical dimension of occlusion. J Dent Res. 1993;72:964-967.

120. Burnett CA: Clinical rest and closest speech positions in the determination of occlusal vertical dimension. J Oral Rehabil. 2000;27:714-719.

121. de Souza RF, Compagnoni MA: Relation between speaking space of the /s/ sound and freeway space in dentate and edentate subjects. Braz Oral Res. 2004;18:333-337.

122. de Souza RF, Marra J, Pero AC, et al: Effect of denture fabrication and wear on closest speaking space and interocclusal distance during deglutition. J Prosthet Dent. 2007;97:381-388.

123. Gillis RR: Establishing Vertical Dimension in Full Denture Construction. J Am Dent Assoc. 1941;28:430-436.

124. Thompson JR: Concepts regarding the function of the stomatognathic system. J Am Dent Assoc. 1954;48:626–637.

125. Tallgren A: Changes in adult face height due to ageing, wear and loss of teeth and prosthetic treatment. A roentgen cephalometric study. Acta Odontol Scand. 1957;15:1-122.

126. Jarabak JR: An electromyographic analysis of muscular behavior in mandibular movements from rest position. J Prosthet Dent. 1957;7:682-710.

127. Provost WA, Towle HJ: Determination of physiologic rest position by electronic measurement. J Prosthet Dent. 1972;27:377-380.

128. Potgieter PJ, Monteith BD, Kemp PL: The determination of free-way space in edentulous patients: a cephalometric approach. J Oral Rehabil. 1983;10:283-293.

129. Shpuntoff H: Determination of vertical dimension of rest: a comparative study. J Prosthet Dent. 1988;59:640.

130. Araki NG, Araki CT. Head angulation and variations in the maxillomandibular relationship. Part I: The effects on the vertical dimension of occlusion. J Prosthet Dent. 1987;58(1):96-100.

131. Marko I, Nebojša K, Ljiljana A, et al: Determination of vertical dimension of occlusion by using the phonetic vowel "O" and "E". Vojnosanit Pregl. 2015;72:123-131.

132. Sakar O, Bural C, Sülün T, Öztaş E, Marşan G. Evaluation of the closest speaking space in different dental and skeletal occlusions. J Prosthet Dent. 2013;109(4):222-226.

133. Shanahan T. Physiologic jaw relations and occlusion of complete dentures. J Prosthet Dent 1955;91:319–323.

134. Shanahan T. Physiologic vertical dimension and centric relation. J Prosthet Dent. 1956;6:741-747.

135. Saunders JB, Davis C, Miller ER: The mechanism of deglutition (second stage) as revealed by cine-radiography. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1951;60:897-916.

136. Ismail YH, George WA: The consistency of the swallowing technique in determining occlusal vertical relation in edentulous patients. J Prosthet Dent. 1968;19:230-236.

137. Millet C, Leterme A, Jeannin C, et al. Vertical dimension in the treatment of the edentulous patient. Rev Stomatol Chir Maxillofac. 2010;111:315-330.

138. Boucher CC, Hickey JC, Zarb GA, et al: Boucher's prosthodontic treatment for edentulous patients. 11th ed. Mosby, St. Louis, 1997.

139. McCord JF, Grant AA: Identification of complete denture problems: a summary. Br Dent J. 2000;189:128-134.

140. McCord JF, Grant AA: Registration: Stage II — intermaxillary relations. Br Dent J. 2000;188:601-606.

141. Tench RW: Dangers in Dental Reconstruction in-Volving Increase of the Vertical Dimension of the Lower Third of the Human Face. J Am Dent Assoc. 1938;25:566-570.

142. Ballard CF: Mandibular posture. Dent Pract Dent Rec. 1967;17:377-383.

143. Boos, R. H.: Intermaxillary Relation Established by Biting Power, J.A.D.A. 1940;27:1192- 1199.

144. Douglas JR, Maritato FR: "Open rest," a new concept in the selection of the vertical dimension of occlusion. J Prosthet Dent. 1965;15:850-856.

145. Lytle RB: Vertical relation of occlusion by the patient's neuromuscular perception. J Prosthet Dent. 1964;14:12-21.

146. Timmer LH: A reproducible method for determining the vertical dimension of occlusion. J Prosthet Dent. 1969;22:621-630.

147. McMillan DR, Tryde G, Stoltze K, et al: A new intra-oral screw jack. J Oral Rehabil. 1977;4:119-124.

148. Wright WH. Use of intra-oral jaw relation wax records in complete denture prosthesis. J Am Dent Assoc 1939;26:542-545.

149. Sheppard IM, Sheppard SM: Vertical dimension measurements. J Prosthet Dent. 1975;34:269-277.

150. Faust PJ: Magnetic determination of occlusal vertical dimension. J Am Dent Assoc. 1978;97:836-837.

151. Johnson A, Wildgoose DG, Wood DJ: The determination of freeway space using two different methods. J Oral Rehabil. 2002;29:1010-1013.

152. Tyson KW, McCord JF. Chairside options for the treatment of complete denture problems associated with the atrophic (flat) mandibular ridge. Br Dent J. 2000;188(1):10-14.

153. Morikawa M, Kozono Y, Noguchi BS, et al: Reproducibility of the vertical dimension of occlusion with an improved measuring gauge. J Prosthet Dent. 1988;60:58-61.

154. Mosier M, Barmak BA, Gómez-Polo M, Zandinejad A, Revilla-León M. Digital and analog vertical dimension measurements: A clinical observational study. Int J Prosthodont. 2021;34(4):419–427.

155. Al-Nnuaimy LA, Bazirgan MK, Obaidy RAA: Reproducibility of the vertical dimension by different educational degrees. M Dent J 2007;4:192-198.

156. Makzoumé JE. A procedure for directly measuring the physiologic rest position and occlusal vertical dimension. J Prosthet Dent. 2017;117(5):697-698.

157. Pleasure MA. Correct vertical dimension and free-way space. J Am Dent Assoc 1951;43:160–163.

158. Goldstein G, Goodacre C, MacGregor K. Occlusal Vertical Dimension: Best Evidence Consensus Statement. J Prosthodont. 2021;30(S1):12-19.

159. Tallgren A, Lang BR, Walker GF, Ash MM Jr. Roentgen cephalometric analysis of ridge resorption and changes in jaw and occlusal relationships in immediate complete denture wearers. J Oral Rehabil 1980;7:77–94.

160. Darling DW, Kraus S, Glasheen-Wray MB: Relationship of head posture and the rest position of the mandible. J Prosthet Dent. 1984;52:111-115.

161. Hickey JC, Williams BH, Woelfel JB: Stability of mandibular rest position. J Prosthet Dent. 1961;11:566-572.

162. Garnick J, Ramfjord SP: Rest position: An electromyographic and clinical investigation. J Prosthet Dent. 1962;12:895-911.

163. Pansch JL, Callaghan NR, Appleby RC: Effects of cast-gold mandibular dentures on the vertical dimension of rest position. J Prosthet Dent. 1972;28:21-25.

164. Williamson EH, Woelfel JB, Williams BH: A longitudinal study of rest position and centric occlusion. Angle Orthod. 1975;45:130-136.

165. Gattozzi JG, Nicol BR, Somes GW, et al: Variations in mandibular rest positions with and without dentures in place. J Prosthet Dent. 1976;36:159-163.

166. Feldman S, Leupold RJ, Staling LM: Rest vertical dimension determined by electromyography with biofeedback as compared to conventional methods. J Prosthet Dent. 1978;40:216-219.

167. Rugh JD, Drago CJ. Vertical dimension: a study of clinical rest position and jaw muscle activity. J Prosthet Dent 1981;45:670–675.

168. Ekfeldt A, Jemt T, Mansson L: Interocclusal distance measurement comparing chin and tooth reference points. J Prosthet Dent. 1982;47:560-563.

169. Mohamed SE, Christensen LV: Mandibular reference positions. J Oral Rehabil. 1985;12:355-367.

170. Watkinson AC: The mandibular rest position and electromyography--a review. J Oral Rehabil. 1987;14:209-214.

171. Michelotti A, Farella M, Vollaro S, et al: Mandibular rest position and electrical activity of the masticatory muscles. J Prosthet Dent. 1997;78:48-53.

172. Wagner AG. Comparison of four methods to determine rest position of mandible. J Prosthet Dent 1971; 25: 506-513.

173. Bando E, Fukushima S, Kawabata. J Prosthet Dent. 1972;25:485-490.

174. Lambadakis J. Kazgazis HC. Changes in the mandibular rest position after removal of remaining and insertion of complete dentures. J Posthet Dent; 1982;48:74-7.

175. Wessberg GA. Epker BN, Elliot AC. Comparisons of mandibular rest position induced by phonetics, transcutaneus electrical stimulation, and masticatory electromyograpy. J Prosthet Dent 1983;49:100-5.

176. Çalıkkocaoğlu, S. Dişsiz hastaların protetik tedavisi: Klasik tam protezler. 6ncı Baskı. İstanbul: Quintessence Yayıncılık, 2013:279-95.

177. Tzakis M, Carlsson GE, Kiliaridis S. Effect of chewing training on mandibular postural position. J Oral Rehabil 1989;16: 503–508.

178. Kiliaridis S, Katsaros C, Karlsson S. Effect of masticatory muscle fatigue on cranio-vertical head posture and rest position of the mandible. Eur J Oral Sci 1995;103:127–132.

179. Rugh JD, Drago CJ. Vertical dimension: a study of clinical rest position and jaw muscle activity. J Prosthet Dent 1981;45:670–675.

180. Crothers AJ. Tooth wear and facial morphology. J Dent 1992;20:333–341.

181. Ormianer Z, Gross M. A 2-year follow-up of mandibular posture following an increase in occlusal vertical dimension beyond the clinical rest position with fixed restorations. J Oral Rehabil 1998;25:877–883.

182. Ormianer Z, Palty A. Altered vertical dimension of occlusion: a comparative retrospective pilot study of tooth- and implantsupported restorations. Int J Oral Maxillofac Implants 2009;24:497–501.

183. Gross MD, Ormianer Z. A preliminary study on the effect of occlusal vertical dimension increase on mandibular postural rest position. Int J Prosthodont 1994;7:216-226.

184. Carlsson GE, Ingervall B, Kocak G. Effect of increasing vertical dimension on the masticatory system in subjects with natural teeth. J Prosthet Dent 1979;41:284–289.

185. Dahl BL, Krogstad O. The effect of a partial bite raising splint on the occlusal face height. An x-ray cephalometric study in human adults. Acta Odontol Scand 1982;40:17–24.

186. Dahl BL, Krogstad O. Long-term observations of an increased occlusal face height obtained by a combined orthodontic ⁄ prosthetic approach. J Oral Rehabil 1985;12:173–176.

187. Tryde G, McMillan DR, Christensen J, Brill N. The fallacy of facial measurements of occlusal height in edentulous subjects. J Oral Rehabil 1976;3:353–358.

188. Turner KA, Missirlian DM. Restoration of the extremely worn dentition. J Prosthet Dent 1984;52:467-74.

189. Bhat S, Bhargava K. An evaluation of closest speaking space using various sibilants amongst age groups of both sexes. Indian J Dent Res. 1995;6(3):99-103.

190. Robinson FG, Sullivan JA. Evaluating closest speaking space with Spanish terms. J Prosthet Dent. 2006;95(4):333.

191. Rizzatti A, Ceruti P, Mussano F, Erovigni F, Preti G. A new clinical method for evaluating the closest speaking space in dentulous and edentulous subjects: a pilot study. Int J Prosthodont. 2007;20(3):259-262.

192. Malta Barbosa J, Granda Gill G, Mendez Caramês J. Do not let the Spanish "s" misguide you. J Prosthet Dent. 2017;118(5):686-688.

193. Akın G., Özkoçak V., Gültekin T. Somatoskopi ve Antropometri Tekniklerinin Adli Bilimler İçin Önemi, Hitit Sos Bil. 2017;10(2):703-714.

194. Özdemir F. Yüzün Antropometrik Ölçümlerinin Kullanım Alanları. Hitit Sos Bil. 2018;11(2):1079-1092.

195. Heintz WD, Peters GW: Esthetic occlusion rims providing for jaw relations. J Prosthet Dent.1959;9:587-593.

196. Prasad KD, Alva H: Use of frenum in determining the original vertical position of teeth. J Oral Health Comm Dent. 2013;7:44-46.

197. Farkas LG, Katic MJ, Hreczko TA, Deutsch C, Munro IR. Antropometric proportions in the upper lip-Iower lip- chin area of the lower face in young white adults. Am J Orthod. 1984;86:52-60.

198. Darvell BW, Spratley MH: The inapplicability of formulae to determine vertical dimension. Aust Dent J. 1979;24:48-51.

199. Mohammed MA: Comparison between skeletal, and facial measurements of vertical dimension in edentulous patients. J Bagh College Dentistry 2007;19:20-23.

200. Kumar R et al. Morphometric study of estimation of stature from index finger le ngth in indian population. AIMDR. 2016;2(4): 232-236.

201. Farkas L. Anthropometry of the Head and Face.2nd ed. New York, NY:Raven Press;1994.

202. Solow B, Sonnesen L. Head posture and malocclusions: Eur J Orthod 1998;20:685-693.

203. Vegter F., Hage J. J. Clinical anthropometry and canons of the face in historical perspective. Plastic and Reconstructive Surgery. 2000;106(5):1090–1096.

204. Özaslan A., İşcan M. Y., Özaslan İ., Tuğcu H., Koç S. Estimation of stature from body parts. Forensic Science International. 2003;132(1):40–45.

205. Utkualp N, Ercan I. Anthropometric Measurements Usage in Medical Sciences. Biomed Res Int. 2015;2015:404261.

206. Smith P. H. Artists as scientists: nature and realism in early modern Europe. Endeavour. 2000;24(1):13–21.

207. Yılmaz A., Çıkmaz S., Mesut R. Evaluation of turkish males with respect to Leonardo' scircle and upper extremity ratios. Balkan Medical Journal. 2005;22:137–141.

208. Sforza C., Ferrario V.F. Soft-tissue facial anthropometry in three dimensions: from anatomical landmarks to digital morphology in research, clinics and forensic anthropology. J. Anthropol. Sci. 2006;84:97-124.

209. Dindaroğlu F, Kutlu P, Duran GS, Görgülü S, Aslan E. Accuracy and reliability of 3D stereophotogrammetry: A comparison to direct anthropometry and 2D photogrammetry. Angle Orthod. 2016;86(3):487-494.

210. Weinberg SM, Naidoo S, Govier DP, Martin RA, Kane AA, Marazita ML. Anthropometric precision and accuracy of digital three-dimensional photogrammetry: comparing the Genex and 3dMD imaging systems with one another and with direct anthropometry. J Craniofac Surg. 2006;17(3):477-483.

211. Franke-Gromberg C, Schüler G, Hermanussen M, Scheffler C. Digital 2D-photogrammetry and direct anthropometry--a comparing study on test accomplishment and measurement data. Anthropol Anz. 2010;68(1):11-20.

212. Düppe K, Becker M, Schönmeyr B. Evaluation of Facial Anthropometry Using Three-Dimensional Photogrammetry and Direct Measuring Techniques. J Craniofac Surg. 2018;29(5):1245-1251.

213. Mommaerts MY, Moerenhout BA. Reliability of clinical measurements used in the determination of facial indices. J Craniomaxillofac Surg. 2008;36(5):279-284.

214. Şakar O (ed) Removable Partial Dentures Practitioners' Manual, (ed). Cham, Switzerland, Springer International Publishing, 2016, pp 259-275.

FORMLAR

T.C. İstanbul Üniversitesi

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ ONAM FORMU

Sizi **PROF. DR. OLCAY ŞAKAR** tarafından yürütülen **"ALT YÜZ YÜKSEKLİĞİNİN TESPİTİNDE KULLANILAN FARKLI YÜZ VE EL ÖLÇÜMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI" (OKLÜZAL DİKEY BOYUT TESPİTİNDE KULLANILAN FARKLI ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLERİN KARŞILAŞTIRILMASI)** başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı diş protezi yaparken çene ucu-burun ucu mesafesinin kolayca hesaplanabilmesi için kullanılabilecek yüze ait ölçümlerin belirlenmesi, ayrıca konuşurken dişler arasında meydana gelen açıklık ve çene serbest bırakıldığında dişler arasında meydana gelen açıklık bulunarak bu değerler arasında bir ilişki olup olmadığını tespit etmektir. Çalışmada yüz üzerinden ve el üzerinden dijital bir cetvelle ölçümler yapılacaktır. Bu ölçümler sırasında herhangi bir ağrı olmayacaktır. Bu çalışmanın sonucunda diş hekimi protez yaparken alt yüz yüksekliğini daha kolay ve daha doğru şekilde hesaplayabilecek ve yapılan protezlerin başarısı artacaktır. Araştırmada sizden tahminen **30 dakika** ayırmanız istenmektedir. Araştırmaya sizin dışınızda tahminen 250 kişi katılacaktır. [1] Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. İletişim bilgileriniz ise sadece izninize bağlı olarak ve farklı araştırmacıların sizinle iletişime geçebilmesi için "ortak katılımcı havuzuna" aktarılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya **berkkaffaf@hotmail.com** e-posta adresi ve **05386692288** numaralı telefondan ulaşabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında genel/size özel sonuçların sizinle paylaşılmasını istiyorsanız lütfen araştırmacıya iletiniz.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları anladım. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı/araştırmacılar tarafından yapıldı. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının [2]:

Adı-Soyadı:.....

İmzası: İletişim Bilgileri: e-posta: Telefon:

İletişim bilgilerimin diğer araştırmacıların benimle iletişime geçebilmesi için "ortak araştırma havuzuna" aktarılmasını;

□ kabul ediyorum □ kabul etmiyorum (lütfen uygun seçeneği işaretleyiniz)