



T.C.

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

**MASSETERİK SİNİR ANATOMİSİNİN FASİYAL REANİMASYON
CERRAHİSİNDEKİ ÖNEMİ**

BUKET CANDA

ANATOMİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Prof. Dr. B. UFUK ŞAKUL

İSTANBUL-2024

TEZ ONAY FORMU

Kurum : İstanbul Medipol Üniversitesi
Programın Seviyesi : Yüksek Lisans () Doktora (X)
Anabilim Dalı : Anatomi
Tez Sahibi : Buket CANDA
Tez Başlığı : Masseterik Sinir Anatomisinin Fasial Reanimasyon
Cerrahisindeki Önemi
Sınav Yeri : İstanbul Medipol Üniversitesi Kavacık Güney Yerleşkesi
Sınav Tarihi : 23.07.2024

Tez tarafımızdan okunmuş, kapsam ve nitelik yönünden Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Danışman

Prof. Dr. Bayram Ufuk ŞAKUL

Kurumu

İstanbul Medipol Üniversitesi

İmza

Sınav Jüri Üyeleri

Prof. Dr. Alper ATASEVER

İstanbul Medipol Üniversitesi

Prof. Dr. Mesut YILMAZ

İstanbul Medipol Üniversitesi

Prof. Dr. Sedat MEYDAN

Bezmialem Vakıf Üniversitesi

Doç. Dr. İlke Ali GÜRSES

Koç Üniversitesi

Yukarıdaki jüri kararıyla kabul edilen bu Doktora Tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'nun

...../...../ tarih ve/..... - sayılı kararı ile şekil

yönünden Tez Yazım Kılavuzuna uygun olduğu onaylanmıştır.

Prof. Dr. Neslin EMEKLİ

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içerisinde elde ettiğimi, bu tez çalışması ile elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynak listesine aldığımı, yine bu tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

BUKET CANDA

TEŞEKKÜR

Klinik anatomi doktora eğitimim boyunca desteklerini benden esirgemeyen, lisans döneminde de öğrencisi olma şansına eriştiğim, çalışmaya olan inancı ile beni yüreklendiren ve bu tezin gerçekleşmesini mümkün kılan tez danışmanım Sn. Prof. Dr. B. Ufuk ŞAKUL'a;

Kurucu olduğu kliniğin bir parçası olmaktan onur duyduğum, bizi akademik anlamda her zaman teşvik eden, doktora programına devam etmeme olanak sağlayan ve tez konumu bulmamda büyük emeği olan Sn. Prof. Dr. Suat TURGUT'a;

Doktora eğitimim boyunca fikir ve görüşleriyle bana katkıda bulunan, akademisyenlikleri ve naif kişilikleri ile her zaman örnek aldığım Sn. Prof. Dr. Alper ATASEVER ve Sn. Prof. Dr. Neslihan YÜZBAŞIOĞLU'na;

Doktora eğitimim ve tez sürecimde iş yerindeki yükü kompanse ederek bana destek olan, "Hamidiye Etfal ailesi" ruhunu aşıl原因an tüm çalışma arkadaşlarıma;

Doktora eğitimim ve tez sürecimde her türlü katkı ve destekleri için başta Dr. Öğr. Üyesi Bahar TEKİN KAYA, Dr. Öğr. Üyesi Hilal Melis ALTINTAŞ, Arş. Gör. Kadriye Betül PENÇE Arş. Gör. Gamze ANSEN, Arş. Gör. Dr. İsmail TÜRK TEN, Öğr. Gör. Bediha KOYUNCU olmak üzere tüm İstanbul Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı ailesine;

İstatistik alanında katkılarından dolayı Dr. Mehmet ECE'ye;

Her türlü yardımları için Göknil ERBATU ÇELİK ve ekibine;

Başta sevgili eşim A. Erdem CANDA ve oğlum Tuna CANDA olmak üzere, her zaman yanımda olan sevgili ailem Hikmet SOLAK, Gülcan SOLAK, Begüm SOLAK, Tülay CANDA ve Şerafettin CANDA'ya;

Sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Buket CANDA

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY FORMU.....	i
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANI	ii
TEŞEKKÜR	iii
RESİMLER LİSTESİ.....	v
TABLolar LİSTESİ.....	vi
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vii
1. ÖZET.....	1
2. ABSTRACT.....	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ.....	3
4. GENEL BİLGİLER.....	5
4.1 Gros Anatomi.....	6
4.1.1 Nukleuslar ve beyinsapı bağlantıları.....	6
4.1.2 Anatomik seyir.....	6
4.2 Fasiyal Sinirin Fonksiyonları.....	11
4.2.1. Motor.....	11
4.2.2 Tat duygusu.....	12
4.2.3 Parasempatik.....	12
4.2.4 Somatosensöriyel.....	12
4.3 Fasiyal Sinir Kanlanması.....	12
4.4 Fasiyal Paralizi.....	13
4.5 Fasiyal Reanimasyon.....	17
4.6 Masseterik Sinir Anatomisi.....	19
5. MATERYAL VE METHOD.....	21
5.1 İstatistiksel Analiz.....	22
6. BULGULAR.....	25
7. TARTIŞMA.....	29
8. SONUÇ.....	33
9. KAYNAKLAR.....	34
10. ETİK KURUL ONAYI.....	37
11. ÖZGEÇMİŞ.....	39

RESİMLER LİSTESİ

- Resim 5.1.** Yüzeyel parotikdektomi sonrası fasiyal sinir pes anserinus yapısının görünümü.23
- Resim 5.2.** Masseterik sinirin distal dalının diseksiyonu.....24
- Resim 6.1.** Zigomatik arktan ve tragal pointerdan geçen doğruların açıortayının şematizasyonu.....28



TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo 4.4.1. Fasiyal paralizi sebepleri.....	14
Tablo 4.4.2. House-Brackmann Fasiyal Sinir Evreleme Sistemi.....	15
Tablo 6.1. Cephalusların demografik özellikleri.....	26
Tablo 6.2. Masseterik sinirin belirlenen noktalara olan ölçüm parametreleri.....	27
Tablo 6.3. Ölçümlerin cinsiyetlere göre kıyaslanması.....	27



ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 4.1.2.1. Bill Bar şematizasyonu	9
Şekil 4.1.2.2. Fasiyal sinirin segmenter şematizasyonu.....	9
Şekil 4.1.2.3. Kohleariform proses, lateral semisirküler kanal, inkus kısa kolu ve oval pencere ile fasiyal sinir ilişkisi.....	10
Şekil 4.1.2.4. Cog çıkıntısının şematik görünümü.....	10
Şekil 4.5. Masseterik sinirin şematik gösterimi.....	19



1. ÖZET

MASSETERİK SINİR ANATOMİSİNİN FASİYAL REANİMASYON CERRAHİSİNDEKİ ÖNEMİ

Fasiyal paralizi; etkilenen taraf yüz mimik kaslarının tutulduğu ve kişinin bu sebeple fizyolojik ve psikososyal yönden sorun yaşadığı bir durumdur. Kronik fasiyal paralizide, hastaya simetrik bir yüz görünümü sağlayabilmek adına bir çok teknik tanımlanmıştır. Literatürde fasiyal sinir motor innervasyonunun yeniden kazanılmasında; sahip olduğu motor lif sayısı, donör taraf olarak ameliyat alanı dışında başka bir alanda diseksiyon gerektirmemesi, düşük morbidite riski nedeniyle en çok umut vaat eden masseterik sinir- fasiyal sinir anastomozudur. Bu çalışmada; fasiyal sinir reanimasyon cerrahisinde önemli yeri olan masseterik sinirin seyri incelenerek diseksiyonunu kolaylaştırmak ve daha uygulanabilir kılmak adına cerrahi kılavuz noktalarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Sinirin bulunduğu noktadan tragal pointera ve zigomatik arka uzaklıkları ortalama sırasıyla $30,1\pm 1,5$ ve $15,5\pm 2,3$ olarak bulunmuştur. Tragal pointer ve zigomaya doğru paralel çizilen doğruların kesişim noktasından bir açığortay olarak geçen doğruya uzaklık da ölçülmüştür ve $28,2\pm 4$ olarak bulunmuştur. Masseterik sinirin angulusa vertikal uzaklığı ölçülerek $55,1\pm 6,2$ bulunmuştur. Fasiyal sinir ana trunkusundan vertikal planda geçen doğruya horizontal uzaklık ve horizontal planda geçen doğruya vertikal uzaklıklar ölçülmüş ve sırasıyla ortalama $38,5\pm 4,5$ ve $15\pm 4,8$ bulunmuştur. Ayrıca Superfisiyel Muskuler Aponörotik Sistem(SMAS)'e derinlik de her spesimde ölçülerek $10,4\pm 1,3$ bulunmuştur. Sonuç olarak; fasiyal sinir koaptasyonunda önemli yeri olan masseterik sinirin anatomisi nirengi noktaları eşliğinde belirlenerek; bu sayede masseterik sinir-fasiyal sinir anastomozu tekniğinin cerrahi açıdan kolaylıkla uygulanabilir olmasıyla birlikte fasiyal sinir reanimasyon cerrahisine yeni başlayanlar tarafından da tekniğin kullanım sıklığının artması hedeflenmiştir.

Anahtar Kelimeler: masseterik- fasiyal anastomoz, masseterik sinir anatomisi, fasiyal paralizi cerrahisi

2. ABSTRACT

THE IMPORTANCE OF THE MASSETERIC NERVE ANATOMY IN THE FIELD OF FACIAL REANIMATION SURGERY

Facial paralysis is a condition in which the facial expression muscles of the diseased side are affected and therefore the person experiences physiological and psychosocial problems. Many techniques have been described to provide the patient with a symmetrical facial appearance in chronic facial paralysis. In the literature, in terms of regaining facial nerve motor innervation; the most promising technique is the masseteric nerve-facial nerve anastomosis due to its number of motor fibers, its proximity to the facial nerve that provides no additional dissection in another area, and the low risk of morbidity. In this study; It was aimed to examine the course of the masseteric nerve, which has an important place in facial nerve reanimation surgery, and to determine surgical landmarks in order to facilitate its dissection and make it more applicable. The average distances of the tragal pointer and zygomatic posterior from the point where the nerve is located were found to be 30.1 ± 1.5 and 15.5 ± 2.3 , respectively. The distance from the intersection point of lines drawn parallel to the tragal pointer and zygoma to the line passing as an angle bisector was also measured and found to be 28.2 ± 4 . The vertical distance of the masseteric nerve to the angulus was measured and found to be 55.1 ± 6.2 . The horizontal distance from the main trunk of the facial nerve to the line in the vertical plane and the vertical distance to the line in the horizontal plane were measured and the averages were found to be 38.5 ± 4.5 and 15 ± 4.8 , respectively. Additionally, the depth to the Superficial Muscular Aponeurotic System (SMAS) was measured in each specimen and found to be 10.4 ± 1.3 . In conclusion; the anatomy of the masseteric nerve, which has an important place in facial nerve coaptation, was determined with reference points. In this way, it is aimed to increase the frequency of use of the technique by those who are new to facial nerve reanimation surgery, while the masseteric nerve-facial nerve anastomosis technique can be easily applied surgically.

Key Words: masseteric-facial anastomosis, masseteric nerve anatomy, facial paralysis surgery

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Fasiyal sinirin kalıcı periferik paralizisi; etkilenen taraf yüz mimik kaslarının tutulduğu, hasta için ciddi kozmetik defektin oluşabildiği bir durumdur. Etkilenen taraf yüz yarımında innervasyonun olmamasına bağlı yüz mimik hareketleri sağlanamaz ve zamanla kullanılmamaya bağlı bu taraf kaslarda atrofi de gelişerek yüzde asimetriye sebep olur. Bu durum; hastada ciddi kozmetik deformite ve psikososyal problemlere sebep olabilir. (1)

Kalıcı periferik fasiyal paralizisi; idiyopatik(Bell's Palsy), iatrojenik, inflamatuvar veya neoplastik sebeplerle meydana gelebilmektedir. Kalıcı fasiyal paralizisi sebebiyle günümüzde bir takım uç-uca sinir anastomozu teknikleri tamamlanmıştır. Bu teknikler arasında en sık kullanılanlar arasında fasiyal-hipoglossal sinir anastomozu, fasial-sural-karşı taraf fasiyal kablo greft uygulaması sayılabilir. Her iki teknikte de donör sinir farklı anatomik bölgeden alındığı ve ayrı bir bölgede diseksiyon gerektiği için birtakım morbiditeler mevcuttur. Örneğin; fasiyal-hipoglossus anastomozunda hipoglossal sinir alınan tarafta dil kaslarında ciddi güç kaybı ve atrofi gelişmekte; bu durum hastanın beslenmesi ve konuşmasını etkilemektedir. Fasiyal-sural anastomozda da sural sinir alt ekstremiteden alınarak yüz karşı tarafına kadar diseksiyonun ilerletilmesi ve karşı taraf sağlam fasiyal sinirle arada kablo görevi göreceğ şekilde yerleştirilmesi gerekmektedir.

Mevcut morbiditeler sebebiyle ve donör sinir olarak ameliyat alanına komşu olan sinirlerden yararlanarak ameliyat süresini kısaltıp anesteziye bağlı komplikasyonları da minimale indirmek adına yeni teknikler araştırılmaktadır. Literatürde fasiyal sinir motor innervasyonunun yeniden kazanılmasında, sahip olduğu motor lif sayısı ve donör taraf olarak ameliyat alanı dışında başka bir alanda diseksiyon gerektirmemesi nedeniyle, en çok umut vaat eden masseterik sinir- fasiyal sinir anastomozudur.(2-5)

Masseterik sinir; 5. Kranial sinir olan n.trigeminus'un; bir çiğneme kası olan masseterik kasa giden motor dalıdır. Masseterik sinir-fasiyal sinir anastomozu masseterik sinirin distal dalı kullanılarak gerçekleştirilebilmekte; böylece donör taraf masseterik sinir proksimal dalı korunarak hastanın çiğneme fonksiyonlarında ciddi bir fonksiyon kaybı olmamaktadır. Teknik, literatürde tariflendikten sonra, pratikte uygulanmış ve postoperatif başarılı iyileşme oranları ile fasiyal sinir reanimasyon cerrahisinde yerini almıştır. Ancak; diğer tanımlanan sinir diseksiyon tekniklerinden

daha yeni oluğu ve anatomik olarak diğer sinirler kadar diseksiyonunun net çalışılmaması sebebi ile masseterik sinirin ameliyat sahasında bulunması ve diseksiyonu birtakım zorluklar içermektedir. Bu nedenle kullanımı diğer iki teknik kadar sık değildir. Literatürde masseterik sinir diseksiyonu için yapılan anatomik çalışmalar kısıtlı olup; bu konuda yapılacak yeni çalışmalara ihtiyaç vardır.

Bu çalışmada; fasiyal sinir reanimasyon cerrahisinde önemli yeri olan masseterik sinirin seyri incelenerek diseksiyonunu kolaylaştırmak ve daha uygulanabilir kılmak adına cerrahi kılavuz noktalarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu sayede masseterik sinir-fasiyal sinir anastomozu tekniğinin cerrahi açıdan kolaylıkla uygulanabilir olması sağlanarak; fasiyal sinir reanimasyon cerrahisine yeni başlayanlar tarafından da tekniğin kullanım sıklığının artması hedeflenmiştir.

4. GENEL BİLGİLER

Fasiyal sinir (VII. kranial sinir); motor, sensöriyal, sekretomotor ve parasempatik lifleri bir arada bulunduran tek kranial sinir olup kompleks anatomik seyri sebebiyle de önem arz etmektedir. Yüzdeki kasları hareket ettirerek yüz ifadelerinin temel düzenleyicisi olarak fonksiyon görür. Bunun yanı sıra; dilin ön iki üçte birlik bölgesinden tat duygusunu taşır ve bazı salgı bezlerini kontrol eder. Ayrıca; dış kulak yolunun ön ve üst bölümlerine, aurikula (kulak kepçesi) ve timpanik membranın bir kısmına duyu sağlar. (6,7)

İki kökten oluşur ve dört tip innervasyon içerir:(8,9)

Motor kök: Daha büyüktür. Özel visseral efferent (ÖVE) innervasyonu sağlar. İkinci kranial arkten kaynaklanan kasların motor innervasyonunu sağlar (mimik kasları, m.stapedius, m.stylohyoideus, digastrik kas posterior karnı) . ÖVE hücre gövdeleri ponttaki motor çekirdektedir.

Mikst kök: n. intermedius olarak adlandırılır. Genel visseral efferent (GVE), özel visseral afferent (ÖVA) ve genel somatik afferent (GSA) innervasyonu sağlar.

- 1) GVE: Sekretomotor lifler içerir. Submandibuler gangliyon ve pterygopalatin gangliyonuna uğrayarak sinaps yaptıktan sonra hedef organına devam eder. GVE hücre gövdesi beyin sapında superior salivatuvar çekirdektedir.
- 2) ÖVA : Dil ön 2/3'lük kısmın tat duygusunu taşır. Hücre gövdesi temporal kemik petröz kısmındaki genikulat gangliyondadır. Proksimal olarak beyin sapında nukleus traktus solitariusa uzanır.
- 3) GSA: Mastoid proses ve aurikula etrafında küçük bir kısmın duygusunu alır. Hücre gövdesi temporal kemik petröz kısmındaki genikulat gangliyondadır. Bu tip lif içermesi bazı kaynaklara göre tartışmalıdır. Akustik nörinomda görülen "Hitzelberger belirtisi"ne* bu dalın sebep olduğu, sensöriyel dal olduğundan, fasiyal sinire tümör basısı söz konusu olduğunda fasiyal sinirin ilk bu dalının etkilendiği düşünülmektedir. (*Serebellopontin köşe tümörlerinde tümörün fasiyal sinire basısı sonucu posteromeatal duvarda his kaybı oluşmasıdır.)

Tüm bu lifler beyin sapında (pontomedüller sulcus'ta) motor ve n.intermedius olmak üzere 2 kök halinde bir araya gelir ve internal akustik meatustan kraniuma girer ve genikulat gangliyona ilerler.(7)

Buradan, iç kulak ve orta kulakla yakından ilişkili içerisinde temporal kemikten geçer. Temporal kemikte 1. ve 2. dirsek olarak anılan dönüşlerini gerçekleştirerek birkaç dal verip stilomastoid foramen yoluyla kafatasından çıkar.

Daha sonra parotis bezine girer ve pes anserinus'u oluşturarak parotis bezini yüzeysel ve derin lob olmak üzere ikiye ayırır.(7)

4.1. Gros Anatomi

4.1.1.Nukleuslar ve beyinsapı bağlantıları

Dört kranial sinir çekirdeği fasiyal sinire katkıda bulunur: motor, sekretomotor (parasempatik), somatik duyuusal ve özel duyuusal (tat).(6–8,10)

Fasiyal nukleus (motor):

- Ventrolateral pontin tegmentum'da, birlikte dördüncü ventrikül tabanında fasiyal colliculus'u oluşturan abducens sinir çekirdeği üzerinde posterior olarak döngü yapan lifler verir.
- Yüz ifadesinin stapedius ve kaslarına motor lifleri sağlar.

Superior salivatuar nukleus(parasempatik):

- Pons'ta, fasiyal nukleusun medialindedir.
- Lakrimal, submandibular ve sublingual bezlere sekretomotor parasempatik lifler sağlar.

Soliter nukleus (tat):

- Medulla ve alt pons'ta, vagus sinirinin dorsal çekirdeğinin lateralindedir.
- Chorda tympani aracılığıyla ön dilden tat lifleri alır.

Trigeminal sinirin spinal nukleusu(somatik duyuusal):

- Üst servikal spinal kordda, medulla ve pons'ta, vestibüler ve koklear çekirdeklere ventral yerleşir.
- Eksternal akustik kanaldan somatosensoriyel lifleri alır.

4.1.2.Anatomik seyir

Fasiyal sinirin seyri üç ana bölgeye ayrılır: intrakraniyal, intratemporal ve ekstrakraniyal/ekstratemporal. (8)

1. İntrakraniyal Seyir:Fasiyal sinir, ponsun lateral yüzeyinden, pons ve medulla oblongata arasındaki serebellopontin açıdan çıkar ve internal akustik meatusa

doğru ilerler. Bu bölgede, sinir vestibülokoklear sinirle (VIII: kranial sinir) yakın ilişki içindedir. İnternal akustik meatustan ilerleyerek temporal kemik içindeki fasiyal kanal (Fallopian kanalı) içine girer. Fasiyal sinir, intrakranial segmentte dallanma göstermez.

a. Serebellopontin köşe: 23-24mm uzunluğunda, beyin sapından internal akustik kanal (İAK) fundusuna kadar olan kısımdır.

b. Meatal segment: 8-10mm uzunluğunda, İAK fundusundan meatal foramene kadar olan kısımdır. Sinir burada superior vestibüler sinirin anteriorunda, kohlear sinirin ise superiorunda olacak Şekilde seyrederek. Crista verticalis olarak da bilinen Bill bar; internal akustik meatusun superiorunu anterior ve posterior bölmeye ayıran kemik yapıda bir anatomik nirengi noktasıdır. Bill bar'ın önünde, anterior superior kadranda fasiyal sinir (CN VII) ve nervus intermedius ve arka üst kadranda vestibüler sinirin superior bölümü seyrederek (**Şekil 4.1.2.1**). Üst kadrantlar alt kadrantlardan falciform kret ile ayrılır.

2. İnratemporal Seyir: Fasiyal sinir temporal kemiğin içinde yer alan fasiyal kanal (Fallop kanalı) boyunca ilerler. Fasiyal kanal içinde, sinir labirentin üstünde genikulat ganglionu oluŐturur. Fasiyal sinir intratemporal seyri 3 segmentten oluşur: (**Şekil 4.1.2.2**)(10)

a. Labirentin segment: 3-5mm uzunluğunda, meatal foramen genikulat gangliyonuna kadar olan kısımdır. Sinir ilk dalı olan n.petrosus superficialis major'u verir. Burası Fallop(fasiyal) kanalın en dar olduğu yerdir. Bu düzeyde fasiyal sinir fasiyal kanalın %83n doldurur. Kanalın bu darlığı iskemiden en önce etkilenecek olan alan olması anlamına gelir ve bu bulgu postmortem çalışmalar ile ortaya konmuştur.

b. Timpanik segment: 8-11 mm uzunluğundadır. Orta kulak boşluğunun medial duvarında ve lateral semisirküler kanalın hemen altındadır. Sinir genikulat gangliyon seviyesinde 40-80 derece dönüş yaparak 1.dirseğini oluŐturur. Bu segmente transvers veya horizontal segment de denir. Fasiyal sinir bu segmentinde fasiyal kanalın %23n doldurmaktadır. Sinir, kohleariform proses, tensor tympani ve oval pencerenin posteriorundan geçerek piramidal eminens distalinde ikinci dirseğini oluŐturur.

c. Mastoid (vertikal) segment: 10-14mm uzunluğunda olup piramidal proste 2. dirsek hizasından stilomastoid foramene kadar olan kısmı içerir. Bu segmentte vertikal segment de denir ve fasiyal sinir fasiyal kanalın %64ünü doldurur. Bu segmentte n. stapedius, korda timpani ve ramus aurikularis dallarını verir. Ramus aurikularis'in bazı kaynaklarda vagustan kaynaklanan lifler olduğu da düşünülmektedir.

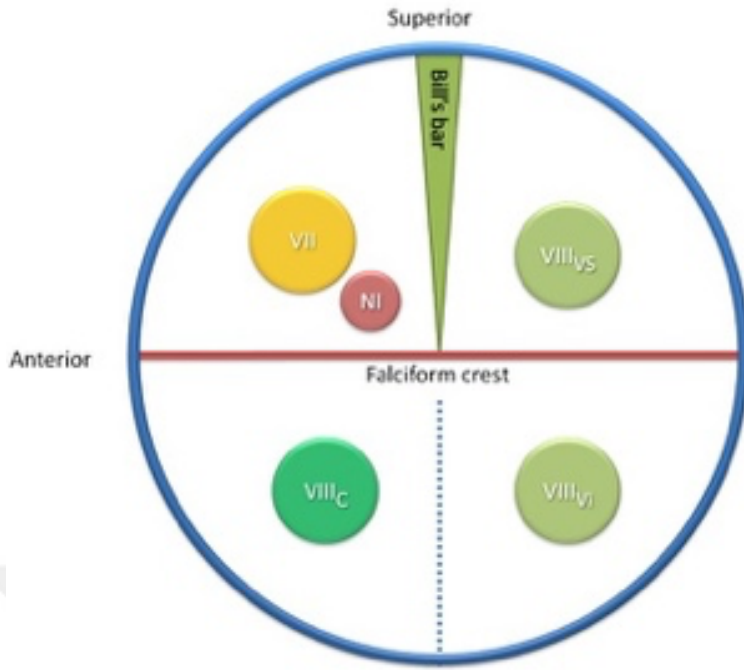
Fallop kanalı boyunca, sıklıkla timpanik segmentte olmak üzere %30lara varan oranda dehisans görülmesi, orta kulak cerrahilerinde fasiyal sinirin risk altında oluşunu artıran bir faktördür. Bu amaçla preoperatif bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleme istenmesi olası dehisansı erken dönemde bilmek adına önem arz eder. Ayrıca orta kulakta fasiyal sinir trasesi boyunca olan nirengi noktalarını bilmek cerrahi olası komplikasyonları önlemede başarılı kılmaktadır.

Fasiyal sinir intratemporal seyriindeki nirengi noktaları:(9,10)

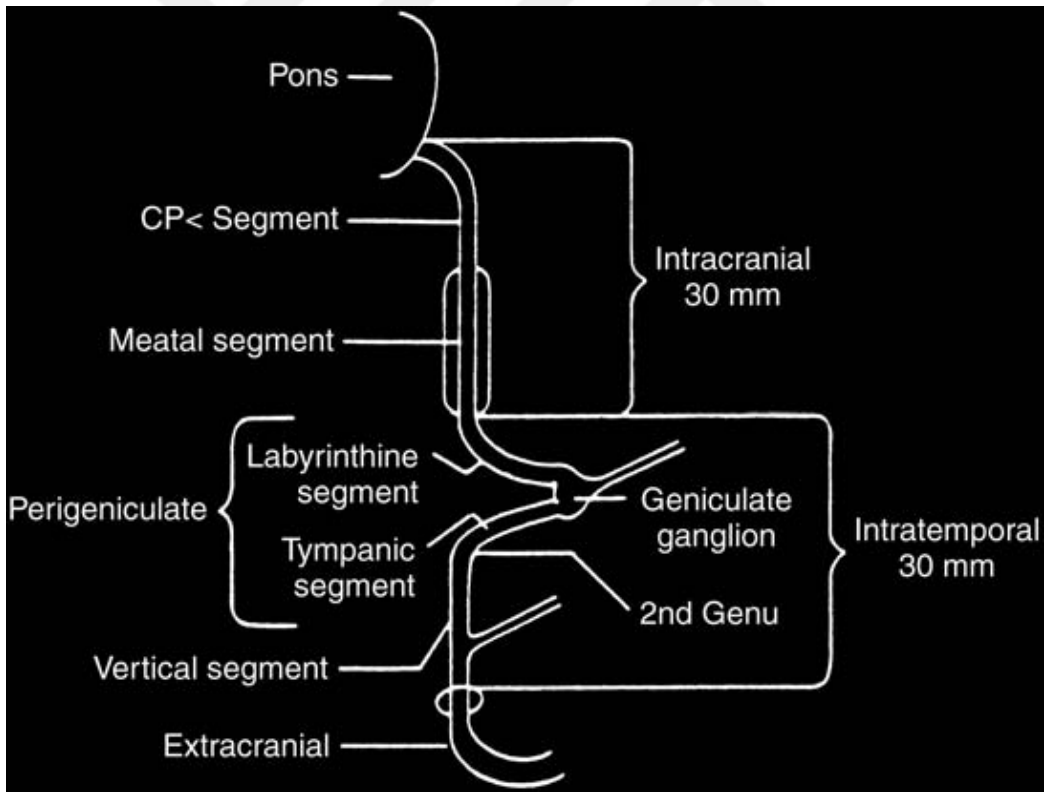
- Kohleariform proses: Orta kulak anterior duvarına tensor timpani tendonuna destek görevi gören kemik çıkıntısıdır (**Şekil 4.1.2.3**). Sinir kohleariform çıkıntının arkasında (derininde, medialinde) seyrederek ve sinirin orta kulakta yapmış olduğu kemik çıkıntıya da "cog" ismi verilir (**Şekil 4.1.2.4**).
- Oval pencere: Sinir stapesin tabanını oluşturan oval pencerenin üzerinden geçer. Klinikte bu ilişki kolay hatırlanması açısından "kaş-göz" şeklinde tarif edilir (**Şekil 4.1.2.3**).
- Lateral semisirküler kanal: 2. dirsek lateral semisirküler kanalın inferiorundadır (**Şekil 4.1.2.3**).
- İnkus kısa kolu: 2. Dirsek inkus kısa kolunun hemen medialindedir (**Şekil 4.1.2.3**).
- Digastrik ridge (sırt): Stilomastoid foramen digastrik ridge anteriorunda olup sinirin çıktığı yerdir.

Sinirin lateral semisirküler kanalın posterolateralindeki çıkıntısı (piramidal dönüş) bu bölgede sinirin en çok yaralanmaya maruz kaldığı yerdir.

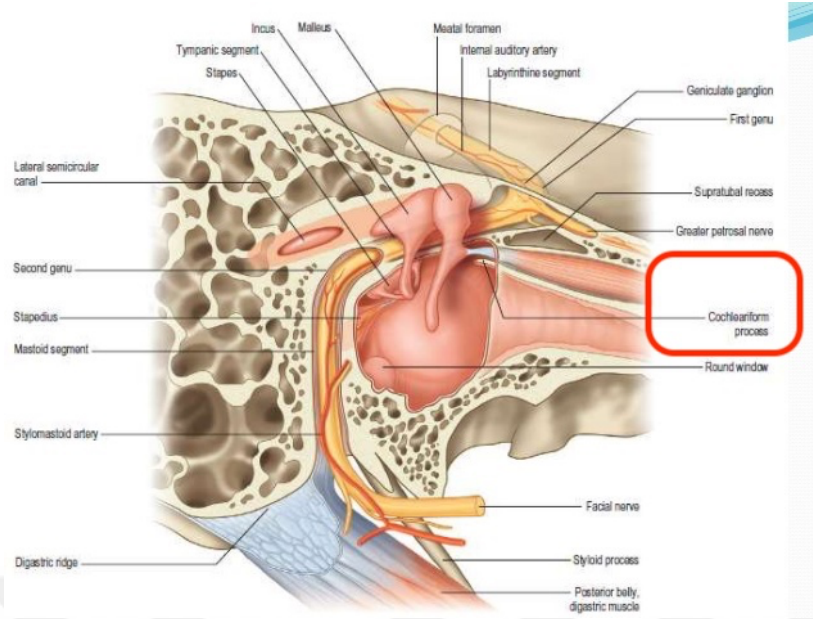
En çok dehisansın görüldüğü yer ise timpanik segment olup; bu segmentte de en çok oval pencere üzerindeki seyri esnasında iatrojenik yaralanmalar görülmektedir.



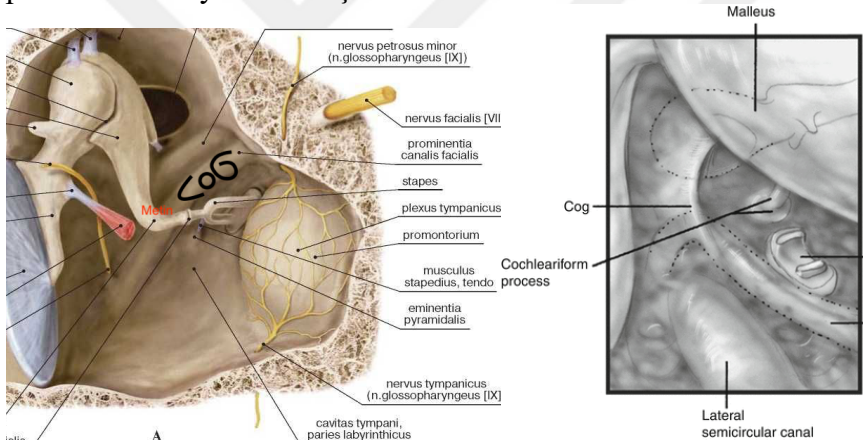
Şekil 4.1.2.1. Bill Bar şematizasyonu



Şekil 4.1.2.2. Fasiyal sinirin segmenter şematizasyonu



Şekil 4.1.2.3. Kohleariform proses, lateral semisirküler kanal, inkus kısa kolu ve oval pencere ile fasiyal sinir ilişkisi



Şekil 4.1.2.4. Cog çıkıntısının şematik görünümü.

- Ekstrakraniyal/Ekstratemporal Seyir: Stilomastoid foramenden yüz mimik kaslarına kadar olan kısımdır. Stilomastoid foramenden çıkınca; eksternal akustik meatusu, timpanik membranı, aurikuler kasları ve occipitofrontalin frontal kısmını innerve eden posterior aurikuler sinir dalını verir. Fasiyal sinir stilomastoid foramenden çıkınca anteriora ve inferiora yönelerek, stiloid proses ve eksternal karotid arter lateralinden geçer. Parotise girerek parotisi yüzeyel ve derin olmak üzere iki loba ayırır. Parotise girme noktasında sinir digastrik arka karnının üstünde yer alır. Parotiste üst (temporozigomatik) ve alt (servikofasiyal) olmak üzere iki ana trunkusa ayırılır. Daha sonra üst daldan temporal, zigomatik, bukkal; alt daldan da marginal mandibular ve

servikal dallarına ayrılır. Bu dallanma paterni insandan insana farklılık gösterebilir ve kaz ayağına benzetildiğinden Pes Anserinus adını alır. Fasiyal sinirin segmenter anatomisini kolay akılda tutmak adına çeşitli nimonikler üretilmiştir.” I Must Learn To Make (facial) Expressions”^{*} bunlardan biri olup açılımı aşağıdaki gibidir:(8)

- **I:** intracranial
 - **M:** meatal
 - **L:** labyrinthine
 - **T:** tympanic
 - **M:** mastoid
 - **E:** extracranial
- } intratemporal

4.2. Fasiyal Sinirin Fonksiyonları:

4.2.1. Motor:

Fasiyal sinir, yüz mimik kaslarına pes anserinus aracılığıyla motor innervasyon sağlayarak çeşitli yüz ifadelerinin oluşumunu mümkün kılar. Temporal, zigomatik, bukkal, marginal mandibular ve servikal dallar; alın çatısındaki korrügatör ve frontalis kasları, göz çevresindeki orbikularis oculi, yanaklardaki zigomatik major ve minor, ağız çevresindeki orbikularis oris, bukkal bölgedeki buksinator ve mandibula altındaki platizma gibi spesifik kaslara innervasyon sağlar. Her dal, yüzün farklı bölgelerindeki kas gruplarını hedefler, bu da yüz ifadelerinin zenginliğine ve çeşitliliğine katkıda bulunur.(6,7)

Fasiyal sinirin yüz mimik kasları dışında motor innervasyon sağladığı kaslar arasında stilohyoid kas, posterior digastrik kasın arka karnı, stapedial kas ve auriküler kaslar bulunur. Stilohyoid kas, yutkunmayı kolaylaştıran ve hyoid kemiği yukarı çeken bir roldedir. Posterior digastrik kas, çene hareketlerine yardımcı olur ve yutkunma sırasında hyoid kemiği aşağı çeker. Stapedius kası, n. Stapedius tarafından innerve edilir. Orta kulakta stapes boynunun arka tarafına yapışan ve kasıldığında oval pencereden kokleaya geçen titreşimleri azaltarak akustik hasardan kulağı koruyan küçük bir kastır. Auriküler kaslar ise, çok az insanın kullanabildiği ve kulak kepeğini hareket ettiren küçük kaslardır. (6,8)

^{*} Dr. Amy Juliano, Massachusetts Eye and Ear Infirmary, Boston MA

4.2.2. Tat duyusu:

Nucleus tractus solitarius'tan kaynaklanan lifler, nervus intermedius aracılığı ile genikulat gangliyon'da sinaps yapar. Buradan ayrılan postgangliyonik lifler, korda timpani aracılığı ile dil ön 2/3'ünün tat duyusunu alır.(9)

4.2.3 Parasempatik:

Fasiyal sinirin parasempatik innervasyonu, gözyaşı ve tükürük bezlerine salgı fonksiyonları sağlar. Fasiyal sinirin parasempatik lifleri, bu bezlerin aktivitesini düzenleyerek, sindirim sürecine katkıda bulunur ve gözlerin korunmasına yardımcı olur.(8)

Pregangliyonik lifler superior salivatuvar nukleusdan kaynaklanır ve nervus intermedius ile seyrettikten sonra genikulat gangliyonda fasiyal sinire katılır.

Gangliyonda sinaps yapmadan ilerler. Üç dal parasempatik innervasyon sağlar:

- n.petrosus superficialis major: Pterigopalatin gangliyonda sinaps yapar, lakrimal glandı innerve eder.
- n. petrosus minor: Otik gangliyonda sinaps yapar. Glossofaringeal sinir (IX. kranial sinir) yoluyla timpanik pleksusa ulaşan inferior salivatuvar nukleustan gelen liflerle birlikte parotis bezinin innervasyonunu sağlar.
- Korda timpani: Submandibuler gangliyonda sinaps yaparak submandibuler ve sublingual bezlere innervasyon sağlar.

4.2.4. Somatosensöriyel:

Fasiyal sinir (nervus intermedius aracılığıyla), eksternal akustik kanal arka kısmını, mastoid ve aurikula lateralini innerve eden kutanöz duyu lifleri taşır.(9)

4.3 Fasiyal Sinir Kanlanması:

Fasiyal sinir başlıca üç arterden beslenir:

1. Labirintin arter: Anterior inferior serebellar arter (AICA)'in bir dalıdır. Meatal segmenti kanlandırır.
2. Superfisial petrosal arter: n.petrosus superficialis major boyunca retrograd olarak geçer. Orta meningeal arterin bir dalıdır.
3. Stilomastoid arter: Posterior aurikular arterin bir dalıdır.

Labirintin segment, tüm segmentler arasında iskemiye en duyarlı kısımdır. Bu bölgedeki arterlerin end arter* karakterde olması ve labirintin arterle superfisiyal petrosal arter arası bağlantıların çok ince olması buna sebep olarak gösterilebilir.(10)

4.4. Fasiyal Paralizi

Fasiyal paralizi, fasiyal sinirin fonksiyon kaybı sonucu ortaya çıkar. Fasiyal sinir hasarı, yüzde asimetri, tat kaybı ve gözyaşı ile tükürük salgısında azalma gibi çeşitli semptomlara yol açabilir. Santral veya periferik olabilir. Santral fasiyal paralizide; yüz üst bölgesinin her iki hemisferden innervasyonu olduğundan, yüz alt bölgesindeki mimik kaslarda paralizi mevcuttur. Periferik fasiyal paralizide ise; etkilenen taraftaki tüm yüz mimik kaslarında paralizi söz konusudur.

Bell's palsy (idiopatik periferik fasiyal paralizi) en yaygın fasiyal paralizi sebebidir. Bunun dışında; viral enfeksiyonlar, travma veya tümörler sonucu da paralizi oluşabilir. Fasiyal paralizi sebepleri **tablo 4.4.1**'de gösterilmiştir.(10)

Fasiyal sinir paralizisi ile gelen hastada; detaylı anamnez alındıktan sonra, fizik muayene yapılarak inspeksiyonla paralizi derecesi hakkında fikir sahibi olunur. Paralizi derecesinin uluslararası standardizasyonunu sağlamak ve hasta prognozunu takip etmede kolaylık olması açısından günümüzde en çok kullanılan sistem; House-Brackmann evreleme sistemidir. (**Tablo 4.4.2**)(11) Tam bir otolojik muayene, baş boyun muayenesi ve diğer kranial sinirlerin muayenesi her hastada yapılmalıdır. Bunun yanı sıra; kutanöz tutulum, travma bulguları veya ilişkili sistemik bulgular da değerlendirilmelidir.

* End arter veya terminal arter; bir dokunun oksijenasyonuna katkı sağlayan tek arterdir.

İdiyopatik	Konjenital	Travmatik	Enfeksiyöz	Neoplastik	Metabolik/ Sistemik	Nörolojik
Bell's Palsy	Möbius sendromu	İatrojenik	Herpes Zoster Oticus (Ramsey Hunt Sendromu)	Akustik nörinom	Diyabetes Mellitus	Guillain Barre Sendromu
Rekürren fasiyal palsy	Konjenital unilateral alt dudak paralizi (CULLP)	Temporal kemik fraktürleri	Efüzyonlu otitis media	Fasiyal nörinom	Hipertiroidi / hipotiroidi	Multipl Skleroz
	Merkelso n Roselthal sendromu	Doğum travması	Akut mastoidit	Benign ve malign parotis tümörleri	Sarkoidoz	Millard Gubler Sendromu
	Distrofik myotoni	Fasiyal kontüzyon ve laserasyonlar	Malign otitis eksterna	Menenjiom	Otoimmün hastalıklar	
		Yüz veya temporal kemiğe penetran travmalar	Akut süpüratif otitis media	Schwannom	Gebelik	
		Barotravma	Kolesteatoma	Lösemi		
			Tüberküloz	Karsinom (primer veya metastatik)		
			Lyme	Hemanjioblastom		
			AIDS	Histiyositozis		
			Enfeksiyöz mononükleoz	Rabdomyosarkom		
			İnfluenza			
			Ensefalit			

Tablo 4.4.1. Fasiyal paralizi sebepleri

Evre	Karakteristik
I. Normal	Her alanda normal fasiyal fonksiyon
II. Hafif disfonksiyon	<p>Gros görünüm: yakın inspeksiyonla farkedilebilen hafif güçsüzlük</p> <p>Hareket:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alın: Orta-iyi fonksiyon • Göz: Minimal eforla tam kapanma • Ağız: Hafif asimetri
III. Orta disfonksiyon	<p>Gros görünüm: Bariz, ancak iki taraf arasında anlamlı fark yok. Farkedilebilmekle birlikte; şiddetli olmayan sinkinezi, kontraktür veya hemifasiyal spazm. İstirahatte normal simetri ve tonus.</p> <p>Hareket:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alın: Hafif- orta hareket • Göz: Eforla tam kapanma • Ağız: Maksimum eforla hafif güçsüzlük
IV. Orta-şiddetli disfonksiyon	<p>Gros görünüm: Bariz güçsüzlük ve/veya şekil bozukluğu yaratan asimetri. İstirahatte normal simetri ve tonus.</p> <p>Hareket:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alın: Hareket yok • Göz: Tam olmayan kapanma • Ağız: Maksimum eforla asimetrik
V. Şiddetli disfonksiyon	<p>Gros görünüm: Zorlukla farkedilebilen hareket. İstirahatte asimetri</p> <p>Hareket:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alın: Hareket yok. • Göz: Tam olmayan kapanma • Ağız: Hafif hareket
VI. Total paralizi	Tam hareketsizlik

Tablo 4.4.2. House-Brackmann Fasiyal Sinir Evreleme Sistemi(11)

Tanıda anamnez ve fizik muayene esas olmakla birlikte; belirli durumlarda yardımcı testler de kullanılabilir. Elektrofizyolojik testler, topodiagnostik testler ve

radlyolojik görüntüleme gerekli durumlarda kullanılabilmekle birlikte; her hastada kullanılması gerekli değildir.

- Elektrofizyolojik Değerlendirme: 3-14 gün arası analizlerde elektronrografi (ENoG), 21 gün sonrasında ise elektromyografi (EMG) tercih edilmelidir.(10)
- Topodiagnostik Testler: Hasarlanan bölgeyi lokalize etme ve fonksiyonel sonucu tahmin etme amacıyla yapılan testler olup; günümüzde bu testler, hasar bölgesi ile zayıf şekilde ilişkili olduğu ve prognoz tahmininde yetersiz olduğu sebebi ile kullanılmamaktadır. Schirmer testi (n.petrosus superficialis major fonksiyonu), stapes refleksi testi(n. stapedius fonksiyonu) ve salivary flow test (korda timpani fonksiyonu) bu testlere örnektir.(10)
- Radyolojik Görüntüleme: Radyolojik değerlendirme ihtiyacı, her bir vakanın öyküsüne ve klinik seyrine göre değişmekte olup her hastada radyolojik değerlendirme şart değildir. Temporal kemiği içeren etyolojik faktörlerde ilk seçenek radyolojik değerlendirme yzsek rezolüsyonlu BT'dir. Kontrastlı Manyetik Rezonans (MR) ise; yumuşak dokuyu göstermedeki üstünlüğünden dolayı, beyin, serebellopontin köşe ve parotid glandı içeren etyolojik faktörlerde tercih edilir.(10)

Yüz kaslarının durumunu hızlı ve doğru bir şekilde tespit etmenin tek yöntemi elektromiyografi (EMG) kullanmaktır. EMG, yüz kaslarının durumu hakkında dört çeşit bilgi sağlayabilir(12):

1. EMG, kasların sinirlerle bağlantısının olduğunu ve istemli olarak kasılmalarını sağlayan normal aksiyon potansiyelleri gösterebilir (bu, yüz kaslarının innerve olduğunu ve reinnervasyona uygun olmadığı anlamına gelir).
2. İstemli fonksiyonun geri dönmemesi durumunda bile reinnervasyonun devam ettiğini gösteren polifazik potansiyeller tespit edilebilir. Bu durum, basit bir gzlemlle innervasyonun geri dönebileceğini ve ameliyatın ertelenmesi gerektiğini ve hastanın bir süre daha gözlemlenmesi gerektiğini gösterir.
3. Denervasyon veya fibrilasyon potansiyelleri; reinnervasyona uygun olan canlı fakat denervasyonlu kas liflerinin varlığını işaret eder.
4. Elektriksel sessizlik; canlı ve çalışan kas liflerinin olmadığını gösteren EMG bulgusudur. Bu durum, atrofi veya doğuştan yokluk nedeniyle olabilir; her iki

durumda da sinirin reinnervasyonu için canlı, alıcı kas lifleri olmadığından reinnervasyon girişimi başarısız olacaktır.

Erken dönemde tedavi; altta yatan sebebe bağlı olarak değişik ve kortikosteroidler, antiviral ilaçlar, göz koruması, fizyoterapi ve bazı durumlarda cerrahi içerebilir. Geç dönemde ise fasiyal reanimasyon cerrahisi seçeneklerinden biri uygulanabilir(primer anastomoz,interpozisyonel sinir grefti, primer anastomoz ve kablo greft ile onarım, hypogloosal-fasiyal anastomoz, masseterik-fasiyal anastomoz, kas transpozisyon teknikleri vb)(13).

4.5. Fasiyal Reanimasyon:

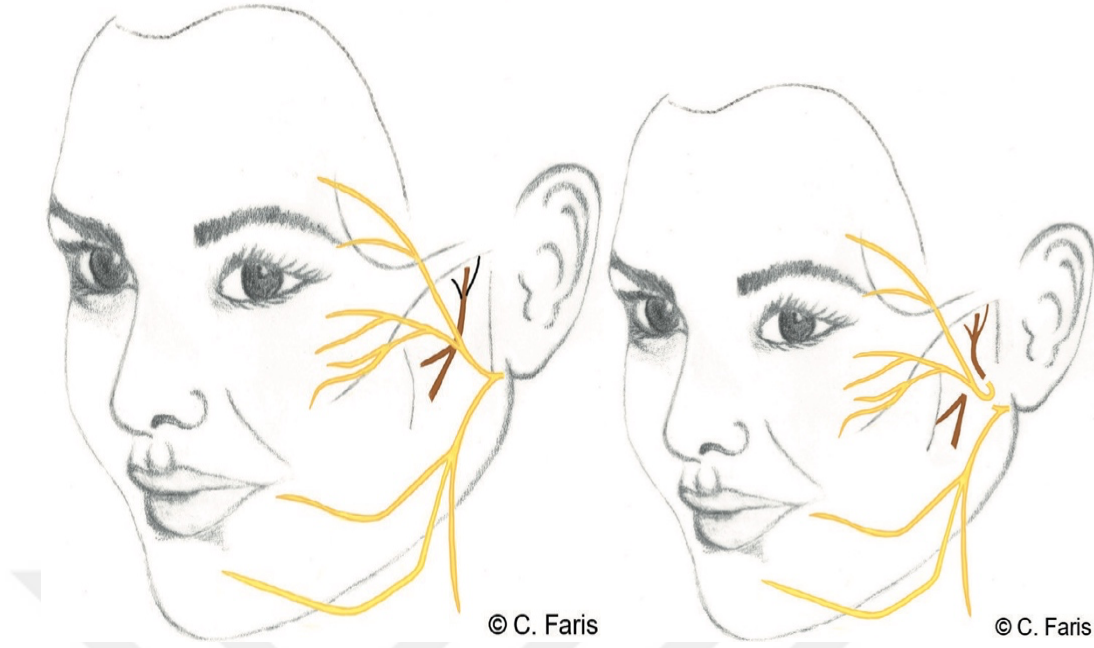
Yüz mimikleri, insanlar arası sosyal etkileşimde oldukça önemli bir rol oynar. Dolayısıyla; fasiyal paralizi; etkilenen bireyin sosyal hayatını oldukça olumsuz yönde etkileyebilmekte ve zaman zaman toplumdan dışlanmalarına sebep olabilmektedir. Sosyal hayattaki etkilerinin yanı sıra, yüzde de önemli fonksiyon kayıplarına sebep olmaktadır. Orbicularis oris ve oculi kasları, sfinkterik etkileri olan kaslardır. Fasiyal paralizde bu kasların fonksiyon görememesinden ötürü göz kapamada ve ağız tam kapamada yetersizlik görülür. Etkilenen tarafta yutma esnasında özellikle sıvı ve salya akışı meydana gelebilir. Bunun yanı sıra göz kapağını tam kapatamamaya bağlı korneada ülserasyona sebep olabilir. Tüm bu olumsuz tablo fasiyal reanimasyon cerrahisini gerekli kılmaktadır. EMG ile reinnervasyona uygun olduğu tespit edilen hastalara sinir greftlemesi yapılırken; uygun olmayan hastalarda reanimasyon alternatif metodları düşünülmelidir (kas transpozisyon teknikleri vb).

Başlıca reinnervasyon teknikleri şunlardır:(14)

- Primer anastomoz: Eğer fasiyal paralizi fasiyal sinire bir travma sonucu gerçekleşmişse bu yöntem tercih edilebilir. Sinirin hasar gördüğü segment tespit edildikten sonra fasiyal dekompresyonla beraber veya dekompresyon gerekmeksizin primer ucuca anastomoz yapılabilir.
- İnterpozisyonel sinir grefti: Eğer primer onarıma uygun olmayacak kadar fasiyal sinir ağır hasarı ve segment kaybı mevcutsa tercih edilebilir. Bu amaçla en çok, cerrahi sahaya da en yakın sinirlerden biri olan n.auricularis magnus siniri kullanılır. Ancak, greftin ana trunkustan pes anserinus şeklinde

perifere uzatılması gerekiyorsa; o zaman donör siniri dallara ayırmaya çalışmak yerine doğal dal paterni olan bir sinir kullanılması tercih edilir. Bu durumda da sıklıkta n.suralis kullanılır.

- Hipoglossal-Fasiyal sinir transferi: Proksimal fasiyal sinir, yüz kaslarına uyarı üretmek için mevcut değilse, ancak distal sinir ve kaslar sağlamısa; fasiyal siniri çalışan başka bir kranial sinire anastomoz ederek yüz kaslarına sinir uyarıları oluşturmak mümkündür. Bununla birlikte, başka bir kranial siniri feda etmeden önce; bir çapraz sinir anastomozunun herhangi bir başarı şansı olup olmadığı, distal fasiyal sinir ve fasiyal kasların durumunun araştırılması tavsiye edilir. Çapraz sinir anastomozu teknikleri arasında en çok deneyimin olduğu teknik; yakın ve iyi bilinen anatomik lokalizasyonu sebebiyle hipoglossal-fasiyal sinir tekniğidir. Donör tarafta dilde hareket bozukluğu ve konuşmada güçlük gibi morbiditeleri mevcuttur.
- Masseterik-fasiyal sinir transferi (**Şekil 4.5**):(15) Fasiyal paralizisi reanimasyon tedavisi için masseterik sinir kullanımı ilk olarak 1978'de Spria tarafından tanımlanmıştır.(16) Masseterik sinirin primer kaynak olarak reinnervasyon için kullanımı yaygın değildir. Bunun sebepleri arasında; masseterik sinirin cerrahi sahadaki anatomisinin çok iyi bilinmemesi ve diseksiyon teknikleri ile ilgili yeterli deneyim olmaması sayılabilir. Cerrahi sahaya yakın konumu sebebiyle interpozisyon grefti veya ayrı bir kesi gerekmemesi bu tekniğin avantajlarından biridir. Fasiyal sinire koaptasyon için uygun boyuttadır ve koaptasyon için 1500-2500'den fazla motor akson sağlar.(2) Önemli avantajlarından biri de; donör alınan tarafta klinik olarak anlamlı bir masseter denervasyonuna sebep olmamasıdır. Masseterik sinir greftinin bir başka yararı da, alt kranial sinir defisiti olan hastalarda veya çoklu kranial sinir defisiti (nörofibromatosis tip II) gelişebilecek hastalarda kullanımının kontrendike olmamasıdır.(15)



Şekil 4.5. Masseterik sinirin şematik gösterimi (Sarı renk pes anserinus; kahverengi kısım ise masseterik siniri temsil eder.)

4.6. Masseterik Sinir Anatomisi: (17)

Masseterik sinir; nervus trigeminus'un(V. Kranial sinir) mandibular kısmının bir dalıdır. Mandibular sinir(V₃); trigeminal sinirin üçüncü ve en büyük dalıdır. Duyusal ve motor kök olmak üzere iki ayrı kökten oluşur. Daha büyük duyu kök, trigeminal gangliyonun alt, lateral kısmından ortaya çıkarken; daha küçük motor kök pons'tan çıkar. Sensöriyel dallar, alt çene diş ve diş etlerini, temporal bölgenin derisini, aurikulanın bir kısmını, timpanik zarın dış yüzeyini ve eksternal akustik meatusu, alt dudağı, yüzün alt üçte birini ve dilin ön üçte ikisinin mukozasını ve ağız boşluğunun tabanını innerve eder. Motor dallar, temporalis, masseter, medial ve lateral pterygoid kaslar, tensör veli palatini, tensör timpani, mylohyoid ve digastrik kasın ön karnını içeren birinci faringeal ark kaslarını innerve eder. Mandibular sinir sfenoid kemikteki foramen ovale yoluyla kafatasından çıkar. Mandibular sinir foramen ovale'den çıktıktan sonra infratemporal fossaya girer. İnfratemporal fossa; zigomatik arkın inferior ve medialinde bulunan düzensiz şekilli bir boşluktur. Medialinde lateral pterygoid plate, tensor veli palatini ve medial pterygoid kas ile sınırlıdır. Lateralinde ise; mandibulanın ramusu ve koronoid prosesi, anterior olarak maksillanın posterioru ve posterior olarak da mastoid ve

styloid proses ile sınırlandırılır. Superiorunda da temporal fossa ile ilişkilidir. İnfratemporal fossa içinde mandibular sinir anterior ve posterior trunkusa ayrılır. Masseterik sinir veya masseter siniri, trigeminal sinirin mandibular dalının anterior trunkusundan ayrılan motor daldır.

Masseterik sinir anterior trunkusu böler ve lateral pterigoid kasın lateralinde seyrederek mandibular çentik yoluyla devam eder. İki küçük dalı vardır:

- Masseter kasının derin karnına giren ve onu besleyen bir motor dalı
- Temporomandibular ekleme giden artiküler dal (eklemin geri kalanının innervasyonu aurikülotemporal sinir tarafından sağlanır)



5. MATERYAL VE METHOD

Çalışma; Medipol Üniversitesi Kavacık Güney Yerleşkesi Anatomi Laboratuvarı'nda hali hazırda bulunan kadvralarda gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, 24 taze donmuş kadvraya ait 47 tarafın diseksiyonu yapılmıştır. Masseter kasının motor innervasyonundan sorumlu masseterik sinir diseksiyonu; preaurikuler insizyon ve yüzeysel parotidektomi sonrası literatürde bahsi geçen nirengi noktaları da göz önüne alınarak, merkezde bulunan mikroskop ve diseksiyon aletleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Masseterik sinirin komşu anatomik oluşumlar (zigomatik ark, tragal pointer, mandibula angulusu, fasiyal sinir ana trunkusu ve dalları vb.) ile ilişkisi ortaya konarak ölçülmüştür. Ayrıca masseterik sinir diseksiyonunda fasiyal sinir zigomatik dalı referans alınarak derinlik ölçülmesi de gerçekleştirilmiştir.

Araştırma kabul kriterleri; her iki yüz yarımında da sağlam yüz dokusu bulunması olup, bu kriterlere uymayan kadvralar çalışmaya dahil edilmemiştir. 1 kadvraya ait tek yüz yarımı ileri derecede deforme olduğundan çalışma dışı bırakılmıştır. Araştırmaya Nisan 2021'de başlanmış olup; Kasım 2021'e dek diseksiyonlar devam etmiştir.

Araştırma için veri toplama formu oluşturulmuş olup klinik anabilim dalından yazılı izin alınmıştır. Daha önce anatomi anabilim dalında gerçekleştirilen çene cerrahisi kursunda kullanılan ve klinikte halihazırda yürütülen diğer çalışmalardan kalan kadvralardan yararlanılmış olup; tüm diseksiyonlar, klinikteki mevcut mikroskop ve cerrahi aletler kullanılarak gerçekleştirilmiş ve ek bir bütçe gerektirmemiştir.

Kadavra sağ ve sol tarafları ve birbirleri arasındaki parametre farkları SPSS programı kullanılarak ve parametrelere uygun analiz yöntemleri belirlenerek istatistiksel analiz gerçekleştirilmiştir. İstatistiksel anlamlılık $p < 0.05$ olarak kabul edilmiştir.

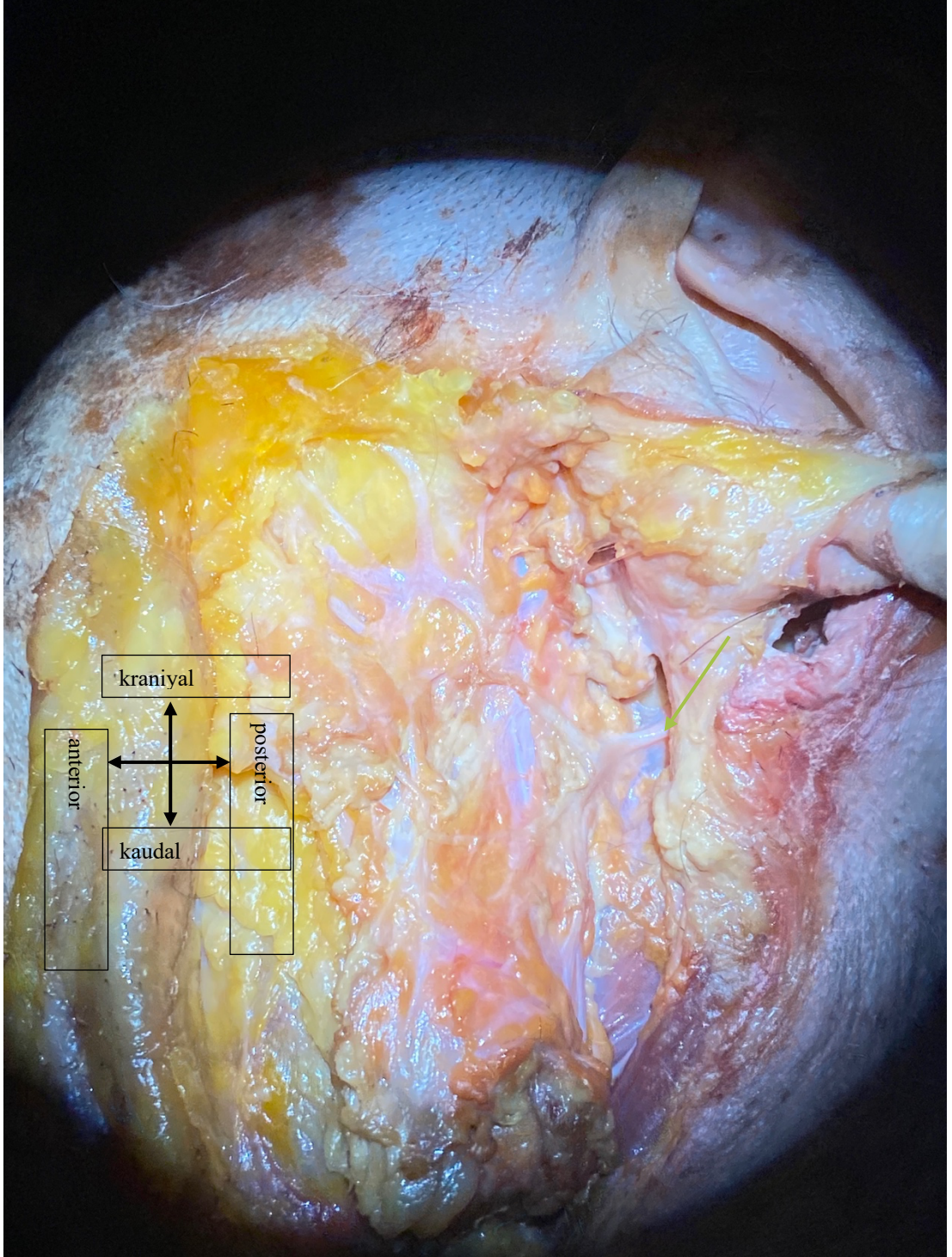
Araştırma protokolü Helsinki Bilgirdesi'ne uygun olarak etik kurul tarafından (01/04/2021, protokol no:382) onaylanmıştır.

Kadvralar supin pozisyonda yerleştirilmiş olup, baş çalışılan tarafın karşısına doğru olacak şekilde lateralize edilerek sabitlenmiştir. Diseksiyon, anatomi laboratuvarındaki Zeiss Extaro 300 stereoskopik diseksiyon mikroskobu yardımıyla gerçekleştirilmiştir.

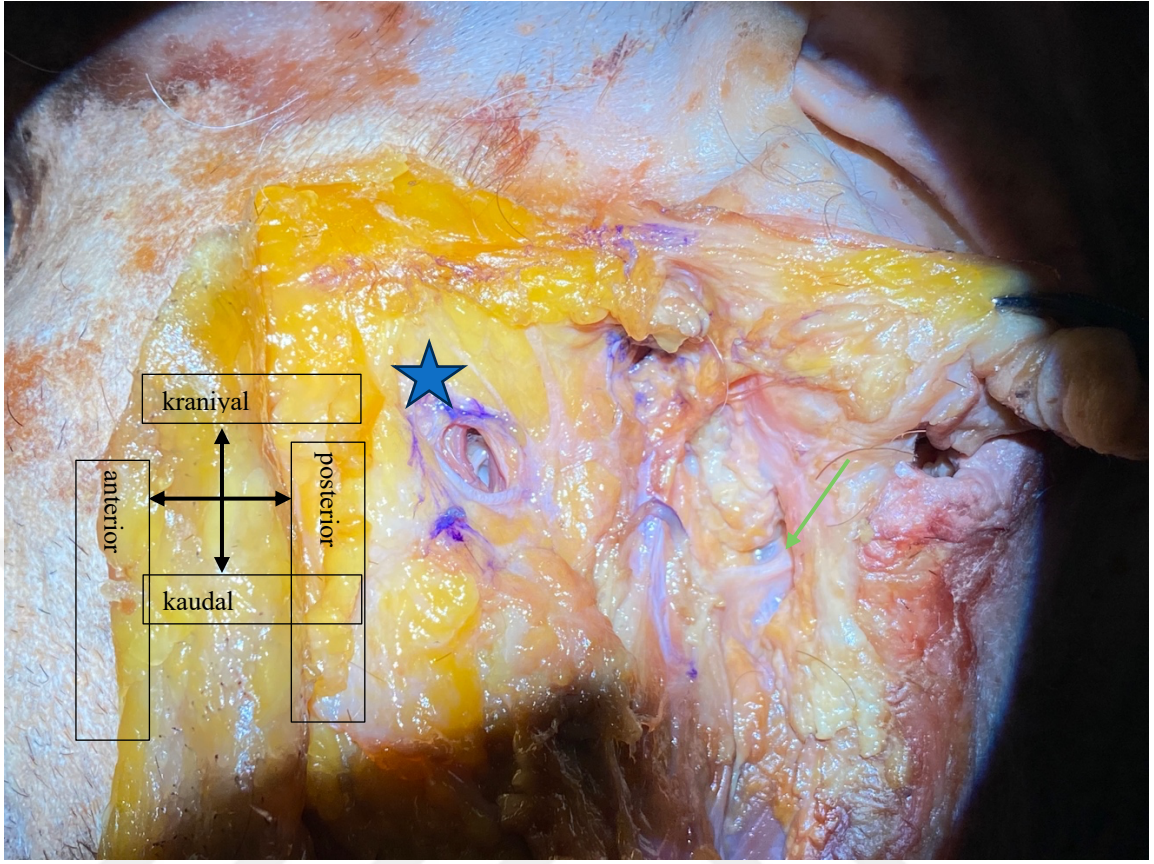
Tüm kadavralarda öncelikle yüzeysel parotidektomi uygulanmış olup; fasiyal sinir periferik dalları ortaya konmuştur (**Resim 5.1**). Daha sonra masseterik sinir distal dalının bulunmasına dair ön ölçümler yapılarak ölçüm yapılan alanda derinleşilerek masseterik sinir bulunmuştur (**Resim 5.2**). Masseterik sinirin derinliği, komşu anatomik yapılara uzaklığı ve fasiyal sinir ana trunkusuna olan uzaklıkları ölçülerek her bir taraf için kayıt edilmiştir. Ölçümler cerrahi cetvel kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

5.1. İstatistiksel Analiz:

İstatistiksel analiz; SPSS v. 25 software programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Tüm veriler ortalama \pm standart deviasyon hesaplanarak sunulmuştur. Çalışmamızda verilerin normal dağılıma uymaması ve örneklem sayısı göz önüne alınarak non-parametrik testler kullanılmıştır. Sayısal veriler için Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.



Resim 5.1. Yüzeysel parotikdektomi sonrası fasiyal sinir pes anserinus yapısının görünümü (Ok fasiyal sinir ana trunkusunu göstermekte).



Resim 5.2. Masseterik sinirin distal dalının diseksiyonu (Yıldız işareti masseterik siniri, ok ise fasiyal sinir ana trunkusunu göstermekte).

6. BULGULAR

24 taze donmuş cephalus kadavralardan, 12'si erkek ve 12'si kadın olup; spesmenlerin yaşı 52-95 arasında değişmektedir. Kadavraların demografik özellikleri **tablo 6.1**'de sunulmuştur. Kadın cephaluslarda yaş ortalaması $74,4 \pm 11,5$, erkeklerde ise $72,8 \pm 13,7$ bulunmuştur. Her kadavrada masseterik sinirin zigomatik arka, tragal pointera, açıortaya, fasiyal sinir ana trunkusuna ve mandibula angulusuna uzaklıkları ölçülmüştür. Ayrıca SMAS'a göre derinlik ölçümü de yapılmıştır. Ana trunkusa uzaklıklar ölçülürken; ana trunkustan geçen vertikal hatta olan horizontal uzaklık ve horizontal hatta olan vertikal uzaklık şeklinde ölçüm yapılmıştır. Kadavralara ait ölçüm parametreleri **tablo 6.2**'de sunulmuştur. Cinsiyete göre parametreler de **tablo 6.3**'de gösterilmiştir. Mandibula angulusuna olan uzaklık dışındaki ölçümlerde kadın erkek arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır. Sağ ve sol taraf kıyaslanması göze alındığında da tragal pointer'a olan uzaklık dışındaki ölçümlerde istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmamıştır.

Kadavra no	Cinsiyet	Yaş	BMI
1	Kadın	72	34,7
2	Kadın	72	17,2
3	Kadın	64	39,7
4	Erkek	63	20,8
5	Kadın	66	34,4
6	Erkek	64	34
7	Kadın	79	24
8	Erkek	77	12,2
9	Erkek	72	25,1
10	Erkek	94	19,4
11	Kadın	57	25,6
12	Kadın	66	17,6
13	Kadın	95	18,3
14	Erkek	72	19,9
15	Kadın	68	18,4
16	Kadın	71	17,8
17	Kadın	93	32,5
18	Kadın	85	16,2
19	Erkek	72	22,1
20	Erkek	92	15,7
21	Erkek	52	25,8
22	Erkek	54	12,7
23	Erkek	70	28,3
24	Erkek	92	25,4

Tablo 6.1. Cephalusların demografik özellikleri (BMI:body mass index)

	Sağ	Sol	<i>p</i>
Zigomatik ark'a uzaklık	15,17±2,3	15,8±2,3	0,37
Tragal pointer'a uzaklık	29,5±1,3	30,7±1,4	0,01
Açıortaya uzaklık	27,5±4,2	28,8±3,9	0,14
SMAS'a derinlik	10,5±1,4	10,4±1,3	0,84
Ana trunkustan geçen vertikal hatta horizontal uzaklık	37,5±4,3	39,6±4,5	0,12
Ana trunkustan geçen horizontal hatta vertikal uzaklık	14,3±4,9	15,7±4,7	0,24
Angulus'a uzaklık	55,3±6,1	54,8±6,3	0,54

Tablo 6.2. Masseterik sinirin belirlenen noktalara olan ölçüm parametreleri

	Kadın	Erkek	<i>p</i>	Total
Zigomatik ark'a uzaklık	15,22±2,1	15,7±2,5	0,49	
Tragal pointer'a uzaklık	29,9±1,6	30,3±1,3	0,4	
Açıortaya uzaklık	28,5±4,3	27,9±3,9	0,71	
SMAS'a derinlik	10,4±1,4	10,5±1,3	0,71	
Ana trunkustan geçen vertikal hatta horizontal uzaklık	38±5,4	39±3,5	0,56	
Ana trunkustan geçen horizontal hatta vertikal uzaklık	15,4±5,7	14,5±3,8	0,44	
Angulus'a uzaklık	52,7±5,6	57,4±5,9	0,009	

Tablo 6.3. Ölçümlerin cinsiyetlere göre kıyaslanması

7. TARTIŞMA

Fasiyal paralizi; etkilenen bireyi fiziksel ve psikososyal yönden etkileyen bir hastalıktır. Fasiyal paraliziden etkilenen hastaların uzun dönem takiplerinde, laksite ve fasiyal kaslarda atoni sebebiyle yüz yarımının deviasyonu, ektropiyon, lagoftalmus, etkilenmiş artikülasyon ve çiğneme güçlüğü görülebilir.(18) Fasiyal paralizinin olumsuz sosyal algısı literatürde iyi şekilde belgelenmiştir.(19,20) İnsanlar, oral komissür ve kaşa 3mm ve üzeri asimetriyi algılayabilir.(21) Bu sebeple; bu amaca yönelik cerrahi prosedürlerin başarısındaki en önemli ölçüt, hem dinlenme halinde hem de gülümseme esnasında yüzün paretik ve sağlıklı tarafları arasındaki simetridir.(5) Fasiyal siniri daha önce fonksiyon gören bireylerde, akustik nörinom cerrahisi gibi edinilmiş bir sebeple proksimal fasiyal sinir hasarı olduğunda, distal fasiyal sinirin koaptasyonu uygun cerrahi seçenektir. Hypoglossal sinir bu sebeple en sık kullanılan sinirdir. Ancak; hemilingual atrofi ve fasiyal sinkinezi gibi göz ardı edilemeyecek donör taraf komorbiditeleri mevcuttur.(22) Düşük riskli komorbiditeye sahip olması ve aynı cerrahi sahada bulunması sebebiyle masseterik sinir; bu açıdan ideal bir donördür.(5) Bu avantajlarının yanı sıra; fasiyal sinir fonksiyonlarında daha hızlı iyileşme süreçlerine sahip olduğu literatürde belirtilmiştir.(4,16,23) Ayrıca; koaptasyon sonrası fasiyal reanimasyon için masseterik hareketin (çene sıkma) dil hareketlerine göre daha doğal olduğu da belirtilmiştir.(24) Ancak; diğer baş boyun cerrahisi prosedürlerinde sıklıkla ekspozite olmadığından, masseterik sinirin lokalizasyonuna cerrahi aşinalık söz konusu değildir.(25)

Masseterik sinirin fasiyal rehabilitasyonda kullanımı, ilk olarak Spira tarafından 1978'de tanımlanmıştır.(16) Daha sonra 20. yüzyılda tekrar popülerize olmasında Brenner ve arkadaşlarının yaptığı çalışma öncü olmuştur.(4) Bu çalışmada; formalin fikse 25 kadavrada, masseterik sinir mandibular çentikten itibaren diseke edilmiş ve dallanma paterni incelenmiştir ve masseter kasının %97,2 oranla multipl dallar tarafından innerve edildiği, %75'inde ise 2 veya daha fazla dal olduğu ortaya konmuştur. Sinirin dallanmasının; en azından mandibular çentik ile kasın girişi arasında, hatta bazen sinirin seyirinde daha erken gerçekleştiği ve sol tarafta dallanmanın sağa göre daha erken gerçekleştiği belirtilmiştir. Dallanma

bölgesinin normalde kolayca açığa çıkarılabileceği; sadece belirli koşullar altında, geç bir dallanma varsa, dallanmayı ortaya çıkarmak için masseter kasının üst yapışma yerinin en dorsal kısmının zigomatik arkta ayrılması gerektiği vurgulanmıştır. Hiçbir durumda kasın tamamen ayrılmasına gerek olmadığı görüşüne varılmıştır.(4)

Bu bulgulardan yola çıkılarak; sinirin daha distalden bulunması, hem masseterik kas fonksiyonlarının diğer dallar aracılığıyla korunmasını sağlamak hem de gereksiz geniş diseksiyondan kaçınarak postoperatif oluşabilecek trismus ve ağrı gibi morbiditelerin azaltılmasını sağlamak açısından daha efektif bir seçenektir. Distal dala yönelik diseksiyon parametrelerini tariflemeyi hedefleyen önemli çalışmalardan biri de Borchel ve arkadaşlarının çalışmasıdır.(2)Bu çalışmada tragus ve zigomatik ark anatomik landmarklar olarak alınmış ve sekiz tane taze donmuş Kafkas erkek kadavrada çalışma gerçekleştirilmiştir. Tragusun $3,16\pm 0,30$ anteriorunda, zigomatik arkın ise $1,08\pm 0,18$ inferiorunda sinir diseksiyon noktası belirlenmiştir. Bizim çalışmamızda da zigomatik ark ana nirengi noktalarından biri olarak alınmıştır. Ancak; tragusun ameliyat esnasında ekartasyonu sonrası pozisyon değişikliğinin yanlış ölçümlere sebep olabileceği düşünülerek bunun yerine tragal pointer diğer nirengi noktası olarak belirlenmiştir. Masseterik sinirin farklı dallanma paternleri de göz önüne alındığında; tek bir noktasal ölçümün diseksiyonda zorluk yaratabileceği düşünülerek zigomatik ark ve tragal pointerden geçen doğruların birbirleri ile kesiştikleri noktanın açığı da ayrı bir doğrusal düzlem olarak belirlenmiş ve masseterik sinirin buna uzaklığı da ölçülmüştür. Ayrıca bu açığı doğrusuna paralel diseksiyon da masseterik sinir trasesine uygun olduğundan gereksiz kas diseksiyonunun önüne geçilmesi amaçlanmıştır.

Çalışmamızda; tragal pointer ve zigomatik arka uzaklıklar ortalama sırasıyla $30,1\pm 1,5$ ve $15,5\pm 2,3$ olarak bulunmuştur. Açığı da $28,2\pm 4$ olarak bulunmuştur. Bu ölçümlerin yanı sıra; literatürden farklı olarak, masseterik sinirin angulusa vertikal uzaklığı ölçülerek $55,1\pm 6,2$ bulunmuştur. Fasiyal sinir ana trunkusundan vertikal planda geçen doğruya horizontal uzaklık ve horizontal planda geçen doğruya vertikal uzaklıklar ölçülmüş ve sırasıyla ortalama $38,5\pm 4,5$ ve $15\pm 4,8$ bulunmuştur. Ayrıca literatüre benzer olarak Superfisiyel Muskuler Aponörotik

Sistem(SMAS)'e derinlik de her spesimende ölçülerek $10,4 \pm 1,3$ bulunmuştur.(2,25–27)

Çalışmamızda ölçümler yapılırken literatürde çoğu çalışmada olduğu gibi standart plastik cerrahi cetvel kullanılmıştır. Kaliper de sık kullanılan ölçüm yöntemleri arasında olup; kaliperle de ölçümler teyit edilmiştir.(2,25–27)

Literatürde; masseterik sinirin histomorfometrik çalışmaları da mevcut olup; fasiyal sinir koaptasyonu açısından yeterli lif sayısına sahip olduğu gösterilmiştir.(1,2,22)Literatürde lif sayısı yeterliliği hali hazırda iyi dokümente edildiğinden; çalışmamızda histomorfometrik inceleme yapılmamıştır.

Çalışmamızdan farklı olarak; uzaklık analizleri dışında, literatürde anatomik alan belirten çalışmalar da mevcuttur.(28,29) Çalışmamızda masseterik sinirin bulunduğu alan Collar ve arkadaşlarının tanımladığı ‘subzigomatik üçgen’ bölgesine oldukça yakın olarak ortaya konmuştur.(29) Ancak; sınırları zigomatik ark, temporomandibuler eklem ve fasiyal sinir frontal dalı olan bu üçgen alan içine sınırlı diseksiyon yapmak, özellikle değişik fasiyal sinir dallanma paterni gösteren kadavralarda mümkün olmamıştır.

Masseterik sinirin diseksiyonu sırasında, literatürle de uyumlu olarak, çoğu zaman bir arterin eşlik ettiği gözlenmiştir.(28)

Literatürde sadece fasiyal sinir zigomatik dalının refere alınması da söz konusudur.(30) Bu durumun fasiyal sinir dallanma paterninden etkilenmediği öne sürülmüştür. Ancak dallanma paterni açısından oldukça fazla varyasyon gösterdiği iyi bilinen fasiyal sinirin diseksiyon planlarını etkilemeyeceğini söylemek için çok daha fazla sayıda örneklemin olduğu çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çalışmamızda sağ taraf ve sol taraf arası fark baz alındığında; tragal pointera uzaklık sol tarafta istatistiksel olarak anlamlı derecede daha fazla bulunmuştur.

Kadın erkek arasında fark bakıldığında; ölçüm parametrelerimizden angulusa uzaklık istatistiksel olarak anlamlı ölçüde erkeklerde daha fazla bulunmuştur. Mandibula morfolojisi erkeklerde göz önüne alındığında bu beklenen bir sonuçtur.

Cotfuro ve arkadaşlarının tanımladığı ‘‘masseterik alan’’ çalışmasında da kadın ve erkek arası anlamlı fark bulunmuştur.(28)

Çalışmamızdaki en önemli kısıtlama; irksal analiz şansı olmamasıdır. Çalışmamızda kullanılan tüm taze donmuş cephalusların yurt dışından ithal edilmesi söz konusu olup, çoğunluğunu Kafkas ırkı oluşturmakla birlikte değişik ırklara ait örneklerdir. Angspatt ve arkadaşlarının Asya popülasyonunda yaptığı kadavra çalışmasında; tragusa uzaklık Borchell ve arkadaşlarının çalışmasından istatistiksel anlamlı olarak bulunmuştur.(26) Tragusa uzaklık $3,7\pm 0,4$ cm bulunurken; zigomatik arka uzaklık $0,8\pm 0,2$ cm olarak ölçülmüştür. SMAS’a derinlik ise $1,1\pm 0,2$ cm olarak bulunmuştur. Kuzey hindistanda yapılan bir çalışmada ise; tragusa uzaklık erkek ve kadınlarda sırasıyla $3,4\pm 0,4$ cm ve $3,1\pm 0,1$ cm olarak bulunmuştur. SMAS’a derinlik ise $1,0\pm 0,1$ cm ve $0,8\pm 0,1$ cm olarak raporlanmıştır.(27)

8. SONUÇ

Masseterik sinirin fasiyal reanimasyon amacıyla kullanımı; diğer donör sinirlerle kıyaslandığında, fasiyal sinire yakınlığı, düşük morbidite riski gibi avantajlara sahiptir. Cerrahi diseksiyonun, masseterik sinirin distal dalı hedef alınarak yapılması da donör taraftaki olası trismus, ağrı ve fibrozis riskini minimize eder.

Çalışmamızda masseterik sinir distal dalı anatomik nirengi noktaları eşliğinde ortaya konmuş olup; bu anatomiye aşina olmayan cerrahlara diseksiyon açısından kolaylık sağlayacak niteliktedir. Bunun yanı sıra; bu konuda kesin bir standardizasyon yapılabilmesi adına, daha fazla örneklemelerin olduğu ve çeşitli ırklara ait verilerin de karşılaştırıldığı çalışmalara ihtiyaç vardır.

9. KAYNAKLAR

1. Lasso JM, Maranillo E, Martinez-Pascual P, Goñi E, Vazquez T, Sanudo J, et al. Anatomical study of the masseteric and obturator nerves: Application to face transplant and reanimation procedures. *Clinical Anatomy*. 2019 Jul 4;32(5):612–7.
2. Borschel GH, Kawamura DH, Kasukurthi R, Hunter DA, Zuker RM, Woo AS. The motor nerve to the masseter muscle: An anatomic and histomorphometric study to facilitate its use in facial reanimation. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery [Internet]*. 2012 Mar;65(3):363–6. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1748681511005523>
3. Klebuc MJA. Facial Reanimation Using the Masseter-to-Facial Nerve Transfer. *Plast Reconstr Surg [Internet]*. 2011 May;127(5):1909–15. Available from: <http://journals.lww.com/00006534-201105000-00019>
4. Brenner E, Schoeller T. Masseteric nerve: A possible donor for facial nerve anastomosis? *Clinical Anatomy [Internet]*. 1998;11(6):396–400. Available from: [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/\(SICI\)1098-2353\(1998\)11:6%3C396::AID-CA5%3E3.0.CO;2-8](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/(SICI)1098-2353(1998)11:6%3C396::AID-CA5%3E3.0.CO;2-8)
5. Murphey AW, Clinkscales WB, Oyer SL. Masseteric Nerve Transfer for Facial Nerve Paralysis. *JAMA Facial Plast Surg [Internet]*. 2018 Mar;20(2):104–10. Available from: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1001/jamafacial.2017.1780>
6. Hovland N, Phuong A, Lu GN. Anatomy of the facial nerve. *Oper Tech Otolaryngol Head Neck Surg*. 2021 Dec;32(4):190–6.
7. Agur AMR, Dalley AF, Moore KL. *Clinically Oriented Anatomy*. Wolters Kluwer; 2018.
8. Knipe H, Gaillard F. Facial nerve. In: *Radiopaedia.org [Internet]*. Radiopaedia.org; 2008. Available from: <http://radiopaedia.org/articles/1320>
9. Devranoğlu İ. *Dış ve Orta Kulak Cerrahisi*. Deomed; 2011.
10. Lee KJ. *KJ Lee's Essential Otolaryngology*. McGraw Hill Professional; 2015.

11. House JW, Brackmann DE. Facial Nerve Grading System. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*. 1985 Apr 6;93(2):146–7.
12. Crumley R, Scott S. Rehabilitation of facial paralysis. In: Cummings C, editor. *Cummings Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 3rd ed. St. Louis: Mosby; 1998. p. 1303–23.
13. Hughes GB, Pensak ML. *Clinical Otology*. Thime; 2007.
14. Shumrick KA. Rehabilitation and Reanimation of the Paralyzed Face. In: *Clinical Otology [Internet]*. Third Edit. Stuttgart: Georg Thieme Verlag KG; 2007. Available from: <http://www.thieme-connect.de/products/ebooks/lookinside/10.1055/b-0034-89184>
15. Faris C, Khoury EF, Sauvaget E. Management of Facial Palsy. In: *Nerves and Nerve Injuries [Internet]*. Elsevier; 2015. p. 249–74. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780128026533000671>
16. SPIRA M. ANASTOMOSIS OF MASSETERIC NERVE TO LOWER DIVISION OF FACIAL NERVE FOR CORRECTION OF LOWER FACIAL PARALYSIS Preliminary Report. *Plast Reconstr Surg [Internet]*. 1978;61(3). Available from: https://journals.lww.com/plasreconsurg/fulltext/1978/03000/anastomosis_of_masseteric_nerve_to_lower_division.4.aspx
17. Fillmore EP, Seifert MF. Anatomy of the Trigeminal Nerve. In: *Nerves and Nerve Injuries [Internet]*. Elsevier; 2015. p. 319–50. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9780124103900000238>
18. Terzis JK, Anesti K. Developmental facial paralysis: A review. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2011 Oct;64(10):1318–33.
19. Ishii L, Godoy A, Encarnacion CO, Byrne PJ, Boahene KDO, Ishii M. Not just another face in the crowd: Society’s perceptions of facial paralysis. *Laryngoscope*. 2012 Mar 17;122(3):533–8.
20. Ishii L, Dey J, Boahene KDO, Byrne PJ, Ishii M. The social distraction of facial paralysis: Objective measurement of social attention using eye-tracking. *Laryngoscope*. 2016 Feb 26;126(2):334–9.
21. Chu EA, Farrag TY, Ishii LE, Byrne PJ. Threshold of Visual Perception of Facial Asymmetry in a Facial Paralysis Model. *Arch Facial Plast Surg*. 2011 Jan 1;13(1).

22. Coombs CJ, Ek EW, Wu T, Cleland H, Leung MK. Masseteric-facial nerve coaptation – an alternative technique for facial nerve reinnervation. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2009 Dec;62(12):1580–8.
23. Galli SKD, Valauri F, Komisar A. Facial Reanimation by Cross-facial Nerve Grafting: Report of Five Cases. *Ear Nose Throat J*. 2002 Jan 1;81(1):25–9.
24. Biglioli F, Colombo V, Rabbiosi D, Tarabbia F, Giovanditto F, Lozza A, et al. Masseteric–facial nerve neuroorrhaphy: results of a case series. *J Neurosurg*. 2017 Jan;126(1):312–8.
25. Collar R, Byrne P, Boahene K. The Subzygomatic Triangle: Rapid, Minimally Invasive Identification of the Masseteric Nerve for Facial Reanimation. *Plast Reconstr Surg*. 2013 Mar 15;132.
26. Angspatt A, Pannanusorn C. The masseteric nerve: An anatomical study in Thai population with an emphasis on its use in facial reanimation. *Asian J Surg*. 2017 Sep 1;41.
27. Poddar R, Bhattacharya A, Sinha I, Ghosal AK. An Anatomical study for localisation of Zygomatic branch of Facial nerve and Masseteric nerve – An aid to nerve coaptation for facial reanimation surgery: A cadaver based study in Eastern India. *Indian Journal of Plastic Surgery*. 2017 Jan 5;50(01):074–8.
28. Cotrufo S, Hart A, Payne AP, Sjogren A, Lorenzo A, Morley S. Topographic anatomy of the nerve to masseter: An anatomical and clinical study. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery* [Internet]. 2011 Nov;64(11):1424–9. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1748681511002877>
29. Collar RM, Byrne PJ, Boahene KDO. The Subzygomatic Triangle. *Plast Reconstr Surg* [Internet]. 2013 Jul;132(1):183–8. Available from: <http://journals.lww.com/00006534-201307000-00034>
30. Copelli C, Manfuso A, Aragona T, Cama A, Topazio D, Hirt B. Anatomic landmarks for masseteric nerve identification: Anatomic study for a new reference point. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery* [Internet]. 2021 May;74(5):1101–60. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1748681520305714>

10. ETİK KURUL ONAYI

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Masseterik Sinir Anatomisinin <u>Fasial Reanimasyon</u> Cerrahisindeki Önemi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Uzm. Dr. BUKET CANDA			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	KBB			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	İstanbul			
	DESTEKLEYİCİ	-			
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input checked="" type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARAR FORMU

Değerlendirilen Belgeler	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ/PLANI			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
Karar Bilgileri	Karar No:382	Tarih: 01/04/2021				
	Yukarıda bilgileri verilen Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gereke, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve araştırmanın etik ve bilimsel yönden uygun olduğuna "oybirliği" ile karar verilmiştir.					

İSTANBUL MEDİPOL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI	Dr. Öğr. Üyesi Mahmut TOKAÇ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Dr. Öğr. Üyesi Mahmut TOKAÇ	Tıp Tarihi ve Etik	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Uygundur
Prof. Dr. Mete ÜNGÖR	Endodonti	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Uygundur
Doç. Dr. Mehmet Kemal ÖZDEMİR	Elektrik ve Elektronik	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Uygundur
Doç. Dr. İlnur KESKİN	Histoloji ve Embriyoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Uygundur
Doç. Dr. Devrim TARAKCI	Fizyoterapi ve Rehabilitasyon	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Uygundur
Dr. Öğr. Üyesi Nezha HACIHASANOĞLU ÇAKMAK	Biyokimya	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Uygundur
Dr. Öğr. Üyesi Neriman İpek KIRMIZI	Tıbbi Farmakoloji	İstanbul Medipol Üniversitesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Uygundur

* -Toplantıda Bulunma

COVID-19 (Pandemi) nedeniyle etik kurulumuz sanal olarak toplanmış olup kurul üyelerimizden uygunluk kararı sanal ortamda alınmıştır. Araştırmacı tarafından talep edilirse, COVID-19 (Pandemi) sonrası ıslak imzalı karar formu ayrıca hazırlanabilir.

Girişimsel Olmayan Etik Kurulu Sekreteri
Bilge KAYA