

**İNSAN FETÜSLERİNDE NERVUS FACIALIS'İN
EKSTRAKRANİYAL BÖLÜMÜNÜN MORFOMETRİSİ, SEYRİ VE
ANATOMİK YAPILAR İLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ**

DOKTORA TEZİ

ÖZLEM ELVAN

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ANATOMİ
ANABİLİM DALI**

**MERSİN
2017**

**İNSAN FETÜSLERİNDE NERVUS FACIALIS'İN
EKSTRAKRANİYAL BÖLÜMÜNÜN MORFOMETRİSİ, SEYRİ VE
ANATOMİK YAPILAR İLE İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ**

DOKTORA TEZİ

ÖZLEM ELVAN

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ANATOMİ
ANABİLİM DALI**

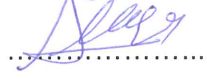
**Danışman
Doç. Dr. Alev Bobuş**

Bu tez, Mersin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından
2015-TP3-1306 nolu proje olarak desteklenmiştir.

**MERSİN
2017**

ONAY

Özlem Elvan tarafından Doç. Dr. Alev Bobuş danışmanlığında hazırlanan "İnsan Fetüslerinde Nervus Facialis'in Ekstrakraniyal Bölümünün Morfometrisi, Seyri Ve Anatomik Yapılar İle İlişkisinin İncelenmesi" başlıklı çalışma aşağıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından 13 Aralık 2017 tarihinde yapılan Tez Savunma Sınavı sonucunda oy birliği ile Doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Görevi	Ünvanı, Adı ve Soyadı	İmza
Başkan	Prof. Dr. Behice Durgun	
Üye	Prof. Dr. Necat Yılmaz	
Üye	Prof. Dr. Zeliha Kurtoğlu	
Üye	Prof. Dr. Piraye Kervancioğlu	
Üye	Doç. Dr. Alev Bobuş	

Yukarıdaki Jüri kararı Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 27.12.2017 tarih ve 2017/451 sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Banu Coşkun Yılmaz
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü



Bu tezde kullanılan özgün bilgiler, şekil, tablo ve fotoğraflardan kaynak göstermeden alıntı yapmak 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu hükümlerine tabidir.

ETİK BEYAN

Mersin Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğinde belirtilen kurallara uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- Tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlâk kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- Atıfta bulunduğum eserlerin tümünü kaynak olarak kullandığımı,
- Kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- Bu tezin herhangi bir bölümünü Mersin Üniversitesi veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı,
- Tezin tüm telif haklarını Mersin Üniversitesi'ne devrettiğimi

beyan ederim.

ETHICAL DECLARATION

This thesis is prepared in accordance with the rules specified in Mersin University Graduate Education Regulation and I declare to comply with the following conditions:

- I have obtained all the information and the documents of the thesis in accordance with the academic rules.
- I presented all the visual, auditory and written informations and results in accordance with scientific ethics.
- I refer in accordance with the norms of scientific works about the case of exploitation of others' works.
- I used all of the referred works as the references.
- I did not do any tampering in the used data.
- I did not present any part of this thesis as an another thesis at Mersin University or another university.
- I transfer all copyrights of this thesis to the Mersin University.

14 Aralık 2017 / 14 December 2017

İmza / Signature

Öğrenci Adı ve Soyadı / Student Name and Surname

Özlem Elvan

ÖZET

Yenidoğan ve erken çocukluk döneminde, kafa iskeletinin henüz gelişimini tamamlamaması nedeniyle nervus facialis'in morfolojik özellikleri erişkine göre farklılık gösterir. Fetal dönemin farklı evrelerinde nervus facialis'in konumu, komşuluk ilişkileri, boyutlarına ilişkin veri elde edilmesi bu yaş grubu için önem arz eder. Bu yapıların anatomisine ilişkin perinatal döneme ait literatür bilgisi yeterli değildir. Bu sebeple erken çocukluk dönemine ilişkin cerrahiler yetişkin yaş grubu verileri üzerinden yapılmaktadır. Bu çalışmanın amacı; yenidoğan ve erken çocukluk dönemlerinde görülebilen konjenital, idiyopatik, travmatik ve iyatrojenik kaynaklı nervus facialis tedavi protokollerinde kullanılmak üzere nervus facialis'in yerleşimi, boyutları, çevre yapılarla ilişkileri konusunda güvenilir ve kullanışlı veriler elde etmektir.

Bu amaçla çalışmamızda, formalinle fikse 20-36 haftalar arası 34 insan fetüsünün (19 kız ve 15 erkek) bilateral olarak mikrocerrahi diseksiyonu yapıldı. Nervus facialis, foramen stylomastoideum'dan çıkış noktasından terminal dallarına kadar çevre dokulardan ayırt edilerek diseke edildi. Fetüsler, cinsiyet, taraf ve trimester açısından gruplandırılıp belirli parametreler bakımından incelendi.

Nervus facialis ve terminal dallarının parotis bezi içerisinde dallanma paterni ve dallanma sayıları tanımlandı. Önemli anatomik referans noktaları ile pozisyonel ilişkileri incelendi. Nervus facialis gövdesi ve ana dallarının morfometrik ölçümleri yapıldı. Pediatrik fasiyal paralizileri, konjenital deformiteler, yüz bölgesi rekonstrüksiyonları, kas flep ve sinir greftlerinde kullanılmak üzere veriler elde edildi. Arteria auricularis posterior'un nervus facialis gövdesi ile varyatif ilişkisi, vena retromandibularis ve nervus facialis dalları arasındaki varyatif ilişki, ramus marginalis mandibularis ile arteria facialis ve mandibula alt kenarı pozisyonel varyasyonları ortaya kondu. Bu parametrelerin, yenidoğan ve erken çocukluk dönemi cerrahilerinde referans yapılar olmaları ve klinik önemleri tartışıldı.

Son yıllarda hızla artan fasiyal cerrahilerde, komplikasyon oranlarının bu çalışma gibi anatomik çalışmaların literatüre sunulması ile azaltılabileceği düşünüldü.

Anahtar Kelimeler: Nervus facialis, fetüs, anatomi, morfometri, yenidoğan, varyasyon

Danışman: Doç. Dr. Alev Bobuş

ABSTRACT

Due to the incomplete cranial maturation in the fetal period and the extracranial part of facial nerve differs from its adult form. Obtaining a detailed anatomic knowledge of the position, neighboring and the course of developing facial nerve is crucial in the developmental stages. The anatomic relations of the perinatal facial nerve are poorly studied in literature. Early childhood surgeries are based on the data of adult age found in the literature. Also, obtaining a detailed anatomic knowledge of this structure in the fetal period is highly important for gaining a better clinical perspective for surgery of congenital malformations, idiopathic, traumatic or iatrogenic lesions of facial nerve. The aim of the study was to reveal the extracranial part of facial nerve with emphasis on some important morphometric data on relationship with the apparent anatomic landmarks, differences between the sexes, developmental periods and asymmetry of the right and left sides in human fetuses.

This study was performed by bilateral microsurgical dissection of 34 (19 female, 15 male) formalin fixed human fetuses ranging between 20-36 weeks aged. Dissection of the facial nerve at the exiting point from the stylomastoid foramen and its peripheral course was performed. Fetuses were divided into groups in terms of sexes, sides and developmental periods, then certain parameters were evaluated in detail.

Branching pattern of the facial nerve and its terminal branches in the parotis region have been identified regarding number of twigs and symmetry. The positional relations with certain landmarks have been studied. Morphometric measurements of the trunk and its main branches have been performed. Data were obtained for the treatment of pediatric facial paralysis, congenital deformities, performing facial reconstructions, muscle flaps and nerve grafts. Positional relations of the posterior auricular artery with the facial nerve trunk, retromandibular vein with branches of facial nerve, marginal mandibular branch with facial artery and inferior border of mandible were investigated. These parameters were discussed in terms of their clinical significance in newborn and early childhood surgeries.

Understanding the microsurgical anatomy of the extracranial part of facial nerve is utmost important for performing any surgical procedure in the relevant region. Contribution of the studies resembling our study may help to reduce the complications of the facial surgery.

Keywords: Facial nerve, fetuses, anatomy, morphology, newborn, variation

Advisor: Associate Professor Alev Bobuş

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam sırasında bana her türlü desteğini esirgemeyen danışmanım sayın Doç. Dr. Alev Bobuş'a ve kıymetli bilgi, birikim ve tecrübeleri ile bana yol gösterici ve destek olan değerli hocalarım sayın Prof. Dr. Zeliha Kurtoğlu ve Prof. Dr. Mustafa Aktekin'e sonsuz teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Akademik hayatım boyunca çok severek çalıştığım ve çok kıymetli Mersin Üniversitesi Anatomi Anabilim Dalı ailesine paylaştığımız günler adına çok teşekkür ederim. Ayrıca, bu tez çalışmam ve diğer çalışmalarımda kullandığım tüm laboratuvar materyallerine teşekkürü bir borç bilirim. İstatistiksel analiz yöntemleri konusunda danışmanlığını hiçbir zaman esirgemeyen sayın Yard. Doç. Dr. Semra Erdoğan'a çok teşekkür ederim.

Çalışmalarım boyunca maddi ve manevi destekleriyle beni hiçbir zaman yalnız bırakmayan kıymetli, kocaman ve tatlı aileme sonsuz teşekkür, sevgi ve şükranlarımı sunarım.

Özlem ELVAN

Mersin, 2017

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇ KAPAK	ii
ONAY	iii
ETİK BEYAN	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	vii
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
KISALTMALAR ve SİMGELER	xii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK ARAŞTIRMALAR	4
2.1. Nervus Facialis	4
2.1.1. Nervus Facialis'in İntrakraniyal Seyri	4
2.1.2. Nervus Facialis'in İntratemporal Seyri	5
2.1.3. Nervus Facialis'in Ekstrakraniyal Seyri	6
2.1.3.1. Rami Temporales	6
2.1.3.2. Rami Zygomatici	7
2.1.3.3. Rami Buccales	7
2.1.3.4. Ramus Marginalis Mandibularis	7
2.1.3.5. Ramus Cervicalis	8
2.1.4. Nervus Facialis'in Vasküler Beslenmesi	8
2.1.5. Nervus Facialis Paralizileri	8
2.1.6. Nervus Facialis Embriyolojisi	9
2.2. Nervus Facialis ile İlişkili Anatomik Yapılar	9
2.2.1. Glandula Parotidea	9
2.2.2. Ductus Parotideus	9
2.2.3. Glandula Parotidea'nın Vasküler Yapısı, Lenfatik Drenajı ve İnervasyonu	10
2.2.4. Glandula Parotidea Embriyolojisi	10
2.2.5. Yüzde Bulunan Doku Tabakaları	10
2.2.6. Temporal Bölge Anatomik Yapıları	11
2.2.7. Corpus adiposum buccae	12
2.2.8. Yüz Bölgesi Vasküler Yapıları	12
2.2.9. Nervus Facialis'in Ekstrakraniyal Kısmı İle Bağlantılı Diğer Sinirler	13
3. MATERYAL VE YÖNTEM	15
3.1. Diseksiyon Materyalinin Oluşturulması	15
3.2. Fetüslerin Diseksiyon Aşamaları	15
3.3. Fetüslere Ait Çalışma Parametreleri	17
3.3.1. Nervus Facialis'in Foramen Stylomastoideum-Dallanma Noktası Arası Parametreleri	18
3.3.2. Nervus Facialis'in Dallanma Noktasına Ait Parametreler	18
3.3.3. Nervus Facialis'in periferik dallarına ait parametreler	18
3.3.4. Nervus Facialis'in Periferik Dallarının Dallanma Paterni	19
3.3.4.1. Davis ve ark.'nın Nervus Facialis'in Periferik Dallarına Ait Sınıflaması	19
3.3.4.2. Katz ve Catalano'nun Nervus Facialis'in Periferik Dallarına ait Sınıflaması	20
3.4. İstatistiksel Analiz	22
4. BULGULAR ve TARTIŞMA	23
4.1. Nervus Facialis'in Major ve Minor Gövdesi Varlığı	23
4.2. Nervus Facialis'in Gövdesi İle İlgili Bulgular	24
4.3. Arteria Auricularis Posterior'a ait Bulgular	27

	Sayfa
4.4. Nervus Facialis'in Belirli Referans Noktalara Göre Yerleşimi	33
4.5. Nervus Facialis'in Dallanma Noktasının Glandula Parotidea ile İlişkisi	35
4.6. Nervus Facialis Gövdesi Dallanma Noktası Bulguları	35
4.7. Nervus Facialis Dallanma Noktasının Angulus Mandibulae'ye Uzaklığı	37
4.8. Nervus Facialis Dallanma Paternine Ait Bulgular	38
4.9. Nervus Facialis'in Vena Retromandibularis İle Pozisyonel İlişkisi	41
4.10. Nervus Facialis ve Dallarının Referans Çizgiler İle İlişkisi	45
4.10.1. Birinci Hat	45
4.10.2. İkinci Hat	46
4.10.3. Üçüncü Hat	47
4.11. Nervus Facialis'in Terminal Dallarına ait Bulgular	48
4.11.1. Rami Temporales	48
4.11.2. Rami Zygomatici	51
4.11.3. Rami Buccales	52
4.11.4. Ramus Marginalis Mandibularis	53
5. SONUÇLAR ve ÖNERİLER	60
KAYNAKLAR	61
ÖZGEÇMİŞ	69

TABLÖLER DİZİNİ

	Sayfa
Tablo 1: Fetüslerin cinsiyet ve trimesterlere göre dağılımı	15
Tablo 2: Nervus facialis gövdesine ilişkin bulguların taraflara göre dağılımı ve karşılaştırması	25
Tablo 3: Nervus facialis gövdesine ilişkin bulguların cinsiyet ve trimesterlere göre dağılımı ve karşılaştırması	25
Tablo 4: Arteria auricularis posterior'a ilişkin bulguların taraflara göre dağılımı ve karşılaştırması	31
Tablo 5: Arteria auricularis posterior'a ilişkin bulguların cinsiyet ve trimesterlere göre dağılımı ve karşılaştırması	31
Tablo 6: Belirli referans noktalar arası mesafelerin taraflara göre dağılımı	34
Tablo 7: Belirli referans noktalar arası mesafelerin cinsiyet ve trimesterlere göre dağılımı	34
Tablo 8: Nervus facialis'in dallanma şekli ve ana dallarının morfometrik ölçümleri	35
Tablo 9: Nervus facialis dallanma şekli ve literatür bulguları	37
Tablo 10: Nervus facialis'in dallanma noktasının angulus mandibulae'ya uzaklığının trimester, cinsiyet ve taraf ölçümlerine dağılımı ve karşılaştırması	38
Tablo 11: Nervus facialis ve periferik dallarının Davis sınıflamasına göre dağılımı ve literatür bulguları	39
Tablo 12: Nervus facialis ve periferik dallarının Katz ve Catalano sınıflamasına göre dağılımı ve literatür bulguları	40
Tablo 13: Ramus marginalis mandibularis dallanma sayısına ait bu çalışma ve literatür bulguları	54
Tablo 14: Ramus marginalis mandibularis'in mandibula alt kenarı ile pozisyonel ilişkisine ait bu çalışma ve literatür bulguları	57

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 1: Fetüslerin diseksiyon aşamalarına ait görseller	16
Şekil 2: Fetüslerin diseksiyon aşamalarına ait görseller	17
Şekil 3: Fetüslerin diseksiyon aşamalarına ait görseller	17
Şekil 4: Fetüs üzerinde incisura intertragica ile commissura lateralis palpebrarum, burun kanadı ve comissura labiorum arasında belirlenen üç hat	17
Şekil 5: Davis ve ark'nın nervus facialis periferik dallanmasına ait sınıflaması (38)	20
Şekil 6: Katz ve Catalano'nun nervus facialis periferik dallanmasına ait sınıflaması (66)	22
Şekil 7: Nervus facialis ve terminal dallarına ait fetüs görseli	24
Şekil 8: Nervus facialis gövdesine ilişkin ölçüm mesafelerinin gösterilmesi	25
Şekil 9: Arteria auricularis posterior'un a. carotis externa'dan ayrılmasına ilişkin fetüs görseli (a), arteria auricularis posterior ve arteria occipitalis'in ortak kök olarak çıkmasına ilişkin fetüs görseli (b)	28
Şekil 10: Arteria auricularis posterior'un NF'in lateralinden geçişi (a), NF gövdesinden ince bir lifin ayrılıp AAP'un üzerinden geçerek tekrar sinire katılışı (b)	29
Şekil 11: Arteria auricularis posterior'un NF gövdesinin medialinden geçişi, a. auricularis posterior'un NF gövdesini delerek geçip proksimale gidişi	30
Şekil 12: Nervus facialis'in belirli referans noktalara göre pozisyonu	33
Şekil 13: Nervus facialis'in dallanma noktasında iki ana dala ve üç ana dala ayrılmasına ilişkin fetüs görselleri	36
Şekil 14: Nervus facialis dallanma noktasının angulus mandibulae'ya göre pozisyonu	38
Şekil 15: Nervus facialis ve dallarının VRM ile pozisyonel ilişkini gösteren fetüs görselleri	42
Şekil 16: Birinci hat ile nervus facialis dallarının ilişkisi	45
Şekil 17: İkinci hat ile nervus facialis dallarının ilişkisi	46
Şekil 18: İkinci hat ile nervus facialis dallarının ilişkisi	46
Şekil 19: İkinci hat ile nervus facialis dallarının ilişkisi	47
Şekil 20: Üçüncü hat ile nervus facialis dallarının ilişkisi	48
Şekil 21: Üçüncü hat ile nervus facialis dallarının ilişkisi	48
Şekil 22: Nervus facialis'in rr. temporales'ine ait görseller	50
Şekil 23: Nervus facialis'in rr. zygomatici'ye ait görsel	52
Şekil 24: Nervus facialis'in rr. buccales'ine ait görsel	53
Şekil 25: Ramus maginalis mandibularis ve a.v. facialis ilişkisi	55
Şekil 26: Ramus maginalis mandibularis ve mandibula alt kenarı ilişkisi	58

KISALTMALAR

NF	: Nervus facialis
FSM	: Foramen stylomastoideum
MAE	: Meatus acusticus externus
AM	: Angulus mandibulae
MDP	: Musculus digastricus venter posterior
AAP	: Arteria auricularis posterior
ACE	: Arteria carotis externa
SMAS	: Superficial musculo-aponeurotic system
n.	: nervus
m.	: musculus
nuc.	: nucleus
r.	: ramus
rr.	: rami
v.	: vena
a.	: arteria

1. GİRİŞ

Nervus facialis (NF) mimik kaslarının motor innervasyonu ile birlikte oküler koruma, nazal hava akışı, oral kontrol, dental hijyen, tükürük salgısı ve bilabial konuşma artikülasyonunu sağlar (1). NF hasarı; kişinin fonksiyonel, estetik ve psikososyal özelliklerini etkiler. Böylece sosyal izolasyon, özgüvende azalma ve negatif özeleştiriyeye sebep olur. Aynı zamanda yüz felçli bireylerde depresyon insidansının yüksek olduğu bildirilmiştir. Etkilenim oranı psikososyal rahatsızlık derecesi ile her zaman uyumlu değildir. Çalışmalarda NF paralizi sonrası hastalarda görülen sosyal izolasyonun, fiziksel etkilenimden daha fazla olduğu bildirilmiştir (2-4).

Yetişkinlerde Bell's paralizi olarak bilinen durum, NF etkilenimi açısından en yaygın olanıdır. Direkt travmalar, neoplaziler, glandula parotidea tümörleri ve akustik nöromalarda NF etkilenebilir (1). Parotidektomilerde, mandibular kondil kırıklarının açık cerrahi ile düzeltilmesinde, temporomandibular eklem cerrahilerinde, yüz germe prosedürlerinde NF iyatrojenik olarak zedelenebilir (5-8). NF cerrahi işlemler sırasında anatomik varyasyonlar ya da önceki cerrahilerden kaynaklanan sebeplerle de zedelenebilir (9, 10). Geçici NF parezi %15-65 olarak bildirilirken kalıcı parezi %14.5 olarak bildirilmiştir (8-11).

Çocuklarda fasiyal paralizi etyolojisinin büyük bir kısmı idiyopatik iken konjenital ve obstetrik travmalar da etyolojide önemli yer tutmaktadır. Eğer paralizi konjenital ise tutulumun unilateral ya da bilateral olması ve Mobius, Charge sendromları gibi geniş tutulumlu sendromların bir parçası olup olmadığı önemlidir (1).

Nervus facialis ve dallanmasına ait çalışmaların büyük kısmının ilerleyen yaş gruplarına ait olduğu dikkat çekmektedir. Ancak, yüz derisi, subkutanöz doku ve kas, pediatrik yaş grubunda ciddi farklılıklar göstermektedir. Bölgesel rekonstrüksiyonlar genç hastalarda deri laksitesinin azlığı veya elde edilen derinin küçük oluşu nedeniyle daha zor olmaktadır. Ayrıca vücut görünümündeki minimal problemler çocuk ve adolesan psikososyal gelişimini önemli düzeyde etkilemektedir (12). Processus mastoideus tam olarak gelişmemiştir, bundan dolayı foramen stylomastoideum (FSM)'dan çıkan NF daha yüzeysel yerleşir. Cerrahi insizyonlar ve retromandibular bölgedeki travmalardan kolayca hasarlanabilir. Forcepsle doğumlarda sinire olan travma yenidoğanda NF paralizi ile sonuçlanabilir (13, 14).

Parotis tümörleri, baş ve boyun tümörleri arasında en yaygın ve en kompleks olanıdır. Yetişkinlerde sağ ve sol tarafı eşit oranda tutmakla birlikte kadınlarda erkeklerden daha sık görülür ve 65 yaş üstü tutulum daha fazladır (15). Parotis bezi tümörleri bütün baş boyun tümörlerinin %2'sini oluştururken tükürük bezi tümörlerinin %70-80'nini oluşturmaktadır. Parotis tümörlerin %80'i benign ve pleomorfik adenom olup, bunların da %80'i superfisial lobdan kaynaklanmaktadır (8, 15). Tükürük bezi tümörleri nadir olarak görülse de malign tümör

frekansı çocuklarda yetişkinlere göre daha fazladır (13). Bir başka çalışmada ise çocuklarda tükürük bezi tümörlerinin tüm onkolojik gruplarda %5'den fazla olmadığı ve bunların içerisinde en yaygın olanı %80 ile glandula parotidea tümörleri olduğu, daha sonra lenf nodu tutulumları ve hemanjiomların geldiği bildirilmiştir (16).

Çocuklarda bütün kitleler derinlemesine inceleme gerektirir. Çocukta en yaygın parotis içi benign kitleleri hemanjiomlar, kistler, inflamatuvar süreçler, neoplasmlar ve benign lenf nodları oluşturmaktadır. Benign epitelyal tümörlerden en yaygını ise mix tümörlerdir (pleomorfik adenom) (17). İnfantlarda yapılan parotis bezi hemanjiom cerrahisi sonrasında 11/46 hastada NF paralizisi görüldüğü bildirilmiştir (18).

Sialoblastoma nadir görülen, konjenital veya perinatal bir tümör tipi olup sıklıkla parotis bezinde görülür. Yenidoğanda parotis bezi içerisinde cerrahi olarak çıkarılması etkili ve önemlidir (19).

Glandula parotidea cerrahilerinde preoperatif ve postoperatif çeşitli komplikasyonlar görülebilmesine rağmen en önemli komplikasyon NF yaralanmasıdır. Diseksiyon sırasında hangi yöntemin seçileceğinden bağımsız olarak amaç başarılı bir şekilde parotis patolojisini ortadan kaldırmak ve normal NF fonksiyonunu korumaktır (11). Ayrıca parotis tümörü ve intraparotid NF ilişkisi seçilecek cerrahi yöntem ve cerrahi süre açısından önem taşır (20). Parotidektomiye etkileyen faktörler hastanın yaşı ve cinsiyeti, patolojisi, tümörün yüzeysel veya derin lob yerleşimli olduğu, cerrahinin süresi, tümörün benign ya da malign olması, boyutu, tekrarlayan tümör olması ve cerrahi sırasında NF stimülasyonu yapılmasıdır. Diseksiyon süresi uzadıkça NF'in etkilenim oranı artmaktadır (11). Dolayısı ile NF ve dallarına ait anatomik ilişkiler, cerrahi referans noktaları ve varyasyonların bilinmesi komplikasyon oranlarını azaltabilir (4, 15, 21, 22).

Nervus facialis'e ulaşmak için antegrade ve retrograde yaklaşımlar kullanılmaktadır (23). Preaurikular veya retroaurikular bölgelerden yapılan insizyonlar ile sinir gövdesi ve dalları ortaya konmaktadır (9). Günümüzde sık uygulanan preoperatif radyolojik görüntüleme yöntemleri cerrahin işini kolaylaştırmasına rağmen NF'in anatomik lokalizasyonunu için yeterince bilgi vermemektedir (22). NF hakkında çeşitli anatomik referans noktaları tanımlanmıştır. En yaygın kullanılan kemik referans noktaları FSM, processus mastoideus, tragal pointer, arcus zygomaticus, margo supraorbitalis, fissura tympanomastoidea, meatus acusticus externus (MAE) ve angulus mandibulae'dır (AM). Yumuşak doku referans noktaları musculus digastricus venter posterior (MDP), tragus, kaş, commissura lateralis palpebrarum, lobul, nares ve commissura labiorum sayılabilir (4, 24-27). Ancak bu yapıların da lokalizasyonu tanımlama açısından birbirlerine üstünlükleri tartışmalıdır (23, 28).

Erişkinde NF'in morfometrisi, klinik önemi ve uygulama alanları hakkında literatürde oldukça fazla sayıda çalışma ve veri bulunmaktadır. Özellikle r. marginalis mandibularis dalına ait pek çok anatomik ve klinik çalışmalara rastlanırken diğer dallarına ait çalışmalara kısıtlı

sayıda ulaşılabilir. Günümüzde özellikle yüz nakli, sinir greftleri gibi konuların da sık sık gündeme gelmesi NF konusundaki çalışmaların ve bilginin önemini arttırmaktadır. Konjenital deformitelerin rekonstrüksiyonu sırasında sinir greftleri önem taşımaktadır (9, 29, 30). Ancak perinatal dönem NF anatomisi ile ilgili yeterince veriye literatürde rastlanmamaktadır. Ayrıca, kafa iskeletinin bu dönemde henüz gelişimini tamamlamaması nedeniyle NF'in kraniyumdan çıkış yeri özelliği erişkindekine göre farklılık göstermektedir. Fetal dönemin farklı evrelerinde NF'in konumu, komşuluk ilişkileri, boyutlarına ilişkin veri elde edilmesi bu yaş grubu için önem arz eder. Bu çalışmanın amacı; yaşamın erken dönemlerinde görülebilen NF kaynaklı problemlerde, konjenital deformitelerde, parotis bezine yönelik cerrahi ve konvansiyonel yaklaşımlarda, kraniyofasiyal cerrahilerde NF'in yerleşimi, boyutları, çevre yapılarla ilişkileri konusunda rehberlik edebilecek güvenilir ve kullanışlı verilere ulaşılmasıdır.



2. KAYNAK ARAŞTIRMALARI

2.1. Nervus Facialis

Nervus facialis yedinci kafa çifti olup somatomotor, parasempatik ve sensitif liflerden oluşur. Yaklaşık olarak 10.000 aksondan oluşur. Bunlardan 7000'i miyelinli olup somatomotor liflerdir, 3000'i ise sensitif ve sekretomotor lifler olup nervus intermedius'u oluşturur (31-33). Nervus facialis'in seyri, intrakraniyal, intratemporal ve ekstrakraniyal kısımlar olarak incelenebilir.

2.1.1. Nervus Facialis'in İntrakraniyal Seyri

Nervus facialis, motor lifler ve n. intermedius olmak üzere iki kökten oluşur. Somatomotor lifler nucleus (nuc.) nervi facialis'den kaynaklanır. Her iki beyin hemisferinden tractus corticonuclearis yolu ile bağlantılı olan nuc. nervi facialis'in üst yarısı, yüzün 1/3 üst parçasında bulunan mimik kaslarını inerve eder. Bu nucleus'un alt yarısı ise yalnız karşı beyin hemisferinden tractus corticonuclearis aracılığıyla çaprazlaşmış lifler alır ve yüzün 2/3 alt bölümündeki mimik kasları inerve eder (33, 34). Bu nucleus'tan çıkan lifler sulcus bulbopontinus'tan beyin sapını terkeder (33, 34).

Nervus intermedius (Wrisberg siniri=n. glossopalatinus), ganglion geniculi'de bulunan unipolar nöronların santral uzantılarını ve parasempatik çekirdeklerden başlayan preganglionik parasempatik efferent lifleri içerir (34). N. intermedius, NF'in motor lifleri ile birlikte sulcus bulbopontinus'tan (angulus pontocerebellaris'den), n. abducens ve n. vestibulocochlearis arasından beyin sapını terk eder (5, 33-35).

Nervus facialis'in parasempatik lifleri pons'ta yer alan nuc. salivatorius superior ve nuc. lacrimalis'ten başlar. Nuc. salivatorius superior'dan başlayan ve chorda tympani aracılığı ile ganglion submandibulare'ye gelen presinaptik parasempatik lifler glandula submandibularis ve sublingualis'i, n. petrosus major aracılığı ile ganglion pterygopalatinum'a gelen presinaptik parasempatik lifler glandula nasales ve palatinea'ları inerve eder. Nuc. lacrimalis ise glandula lacrimalis'i inerve eder. Nuc. lacrimalis emosyonel yanıtlar için hypothalamus'dan, kornea ya da konjunktiva'nın irritasyonu sonucu refleks yoluyla oluşan gözyaşı için n. trigeminus'un duyu çekirdeklerinden afferent lifler alır (33, 34).

Nervus facialis'in (sulcus terminalis'in önünde kalan) dilin 2/3 ön bölümüne ait tat duyusu chorda tympani ile taşınır. Bu liflerin 1. nöronu ganglion geniculi'dir. Buradan itibaren n. intermedius içerisinde ilerleyen tat duyusu liflerinin 2. nöronu pons'ta nuc. tractus solitarius'un

üst kısmıdır. Bu çekirdekten başlayan efferent lifler çapraz yaparak karşı tarafta kortikal tat merkezinde (operculum parietale'de Brodmann'ın 43 nolu sahası) sonlanır (33, 34).

Nervus facialis'in duyu lifleri MAE'un arka duvarı ve buna yakın membrana tympanica bölümü, concha, tragus, heliks, anteheliks ve lobülün bir kısmına ait cildin (Ramsay Hunt bölgesi) sensitif (ağrı, ısı ve dokunma) uyarılarını alır. Bu liflerin 1. nöronu ganglion geniculi'dir. Buradan çıkan lifler n. intermedius yoluyla n. trigeminus ile ilişkili olan ve pons'ta bulunan nuc. spinalis nervi trigemini'ye ulaşır. Duyu buradan gyrus postcentralis'e iletilir (31, 32, 34). Bu sinir ayrıca NF'in inerve ettiği kaslardan alınan proprioseptif duyuları taşır (35).

2.1.2. Nervus Facialis'in İntratemporal Seyri

Nervus facialis, n. vestibulocochlearis ile birlikte meatus acusticus internus'dan geçerek temporal kemiğin pars petrosa'sı içerisinde area nervi facialis'ten geçerek canalis nervi facialis'e girer (5). Canalis nervi facialis (Fallopian kanalı); NF'in intrakranial kısmının yer aldığı, temporal kemiğin pars petrosa'sı içinde bulunan, FSM'a kadar uzanan, "z" şeklinde bir kanaldır (36). NF'nin kanal içinde seyreden kısmı, iç kulak ve orta kulak yapıları ile yakın ilişkide olmasından dolayı labirint segment, timpanik segment ve mastoid segment olmak üzere üç kısma ayrılır (37).

Labirint segment: Fallopian kanalı'nın girişinden ganglion geniculi'ye kadar devam eden, canalis nervi facialis'in en kısa (3-5 mm uzunluğunda) ve 1.42 mm çapıyla en dar kısmıdır. Kanalin bu parçası cochlea'nın hemen arkasında yer almaktadır. Labirint ve bundan sonra gelen timpanik segmentlerin birleşmesi dik açı yaparak birinci genu'yu oluşturur. Burada yerleşen ganglion geniculi'den NF'in ilk dalı n. petrosus major çıkar. N. petrosus major, ganglion pterygopalatina'ya giden parasempatik lifleri ve damaktan gelen tat lifleri taşır (5, 31).

Timpanik (horizontal) segment: 8-11 mm uzunluğundaki bu segment, birinci genudan ikinci genu'ya kadar uzanır (2, 5, 31).

Mastoid segment: 9-12 mm uzunluğundaki bu segment ikinci genu'dan FSM'a kadar uzanır. En geniş ve en uzun segment olup, üç dal verir. 1- Ramus communicans cum nervo vago: MAE'un küçük bir kısmının duyusunu alır. Zedelenmesi durumunda bu kanalın bir kısmında hiperestezi meydana gelir. 2- M. stapedius'a giden dal: M. stapedius, yüksek sesi azaltır. 3- Chorda tympani: N. intermedius'un terminal dalı olup kafa tabanını fissura petrotympanica'dan terk eder ve fossa infratemporalis'e gelir. N. lingualis'e katılır. Dilin 2/3 ön kısmından tat duyusu ve ganglion submandibulare'ye preganglionik parasempatik lifler taşır (2, 5, 36).

2.1.3. Nervus Facialis'in Ekstrakraniyal Seyri

Nervus facialis, kemik içerisinde en uzun seyirli kraniyal sinir olup, kafa tabanını FSM'dan çıkarak terk eder (32). Processus mastoideus'tan AM'ya uzanan hattın superiorunda bulunan sinirin gövdesi tragal pointer'ın 1 cm derininde ve inferiorunda uzanır. Bu bölgede referans noktası olarak fissura tympanomastoidea, tragal pointer ve MDP kullanılır (31). FSM'dan çıkan NF, m. auricularis superior ve posterior'u inerve eden ve kulak memesinin arkasındaki küçük bir bölgenin duyusunu alan n. auricularis posterior'u verir (2, 5). R. digastricus ve r. stylohyoideus dallarını verdikten sonra MDP'nin hemen üzerinde seyrederek (2, 5, 35, 36). Daha sonra glandula parotidea'nın posteromedial kenarından beze girer, bezin pars superficialis ve pars profunda'sı arasında öne doğru ilerler. Bu seyri esnasında processus styloideus, v. retromandibularis (VRM) ve a. carotis externa (ACE)'yi çaprazlar. Bezin içerisinde, genellikle VRM'nin arkasında ve yüzeyinde olmak üzere truncus superior ve truncus inferior'a ayrılır. NF ve periferik dallar pes anserinus'u (Goose's foot) ve plexus intraparotideus'u oluştururlar (2, 5, 32, 36). Bu pleksustan, rr. temporales, rr. zygomatici, rr. buccales, r. marginalis mandibularis ve r. cervicalis olmak üzere beş terminal dal ayrılır. Bu dallar, bezin anteromedial kenarından mimik kaslarını inerve etmek üzere ayrılır (5, 33). 17 çift yüz mimik kaslarından 14'ünü NF dalları kasın derininden inerve ederken, m. buccinator, m. levator anguli oris ve m. mentalis'i yüzeyel veya lateral kenarlarından inerve eder (31, 38).

2.1.3.1. Rami Temporales

Nervus facialis'in truncus superior'unun terminal dalı olan rr. temporales'in seyrinin tragusun 0.5 cm altından, yukarı ve öne doğru aynı taraf kaşın 1.5 cm yukarısına doğru çizilen hata (Pitanguy's hattı) uyduğu tariflenmiştir (2, 5). Arcus zygomaticus'u MAE'un 0.8-3.5 cm önünden geçerek çaprazlar. Rr. temporales arcus zygomaticus'un inferiorunda "superficial musculo-aponeurotic system" (SMAS) içerisinde ön, orta ve arka dallarına ayrılır. Ön dallar m. orbicularis oculi ve m. corrugator supercili'yi, orta dallar m. frontalis'i ve arka dallar m. auricularis anterior ve superior'u inerve eder (39). Bu dallar, arcus zygomaticus'u çaprazladıktan sonra temporoparietal fasya içerisinde uzanırlar (6, 40). N. maxillaris'in r. zygomaticotemporalis ve n. mandibularis'in n. auriculotemporalis'i ile anastomozlaşır. Rr. temporales'in lezyonu ipsilateral m. frontalis'in paralizisine neden olur (2, 31).

2.1.3.2. Rami Zygomatici

Rami zygomatici, os zygomaticum'u commissura lateralis palpebrarum'a doğru çaprazlar ve m. orbicularis oculi'yi inerve eder. Ayrıca rr. buccales tarafından inerve edilen kasları inerve edebilir. Rr. zygomatici n. lacrimalis ve n. maxillaris'in r. zygomaticofacialis ile birleşir (5). Rr. zygomatici'nin zedelenmesi keratitis, korneal ulserasyon ve skar oluşumu ile lagofthalmos'a (gözün tam olarak kapatılamaması) ve körlük ile sonuçlanabilir (2).

2.1.3.3. Rami Buccales

Rr. buccales tek dal (5) veya çoklu dal (2) halindedir. Ductus parotideus ile yakın ilişkide olup genellikle altında seyreder. Bu dal, arcus zygomaticus'un 1 cm veya 1 parmak altında bulunur. Rr. buccales'in superficial dalları subkutanöz doku ve SMAS derininde ilerler. Bazı dalları m. procerus'un derininden geçer, n. infratrochlearis ve r. nasalis externus'a katılır. Rr. buccales derin dalları m. zygomaticus major, m. levator labii superior, m. levator anguli oris, m. zygomaticus minor ve m. levator labii superioris alequae nasi'yi inerve ederler. N. infraorbitalis'in rr. labiales superiores ile birlikte infraorbital pleksusu oluşturur. Ayrıca bu dallar m. orbicularis oculi kasının inervasyonuna katılarak alt göz kapağı fonksiyonu açısından önem taşır (2). Alt derin dalları m. buccinator ve m. orbicularis oris'i inerve eder, n. mandibularis'in buccal dallarıyla bağlantı halindedir (5). Bu dalların zedelenmesi durumunda ağız içinden yiyeceğin boşaltılması ve gülümseme kabiliyetinde bozulma meydana gelir (5).

2.1.3.4. Ramus Marginalis Mandibularis

Ramus marginalis mandibularis genellikle iki dal halindedir. M. platysma'nın derininde AM'ya doğru ilerlerler, a. v. facialis yüzeyelinden çaprazlayarak ve corpus mandibula'da yukarı doğru, m. depressor anguli oris'in derininden geçer. Bu dallar m. risorius, m. depressor anguli oris, m. depressor labii inferior, m. orbicularis oris ve m. mentalis'i inerve ederler (5, 42). Mandibula'nın alt kenarı ile ilişkisi cerrahi açıdan önem taşır. R. marginalis mandibularis'in %80 olguda corpus mandibula hizasında, %20 olguda 1-2 cm corpus mandibulanın alt kenarı hizasında ilerlediği belirtilmiştir. Bu sebeple submandibular bölgeye yapılan insizyonlar mandibula alt kenarının 1.5 cm altından yapılır (5, 31). Ayrıca bu dalın m. platysma'nın superior kısımlarını inerve ettiği bildirilmiştir (35). Sinirin zedelenmesi durumunda ipsilateral alt dudak depresyonu, salyanın akması, çiğneme ve konuşmada zorluk, gülümseme ve ağlama sırasında asimetri oluşur (4, 5, 43, 44).

2.1.3.5. Ramus Cervicalis

Ramus cervicalis glandula parotidea alt kenarından çıkar ve m. platysma derininden anteroinferiora, boyun ön tarafına doğru ilerler. Genellikle tek dal halindedir, m. platysma'yı özellikle inferior kısmını inerve eder (35) ve n. transversus cervicalis ile ilişkidir (5). Sinirin zedelenmesi durumunda diğer NF dallarında olanın aksine çok ciddi fonksiyonel kayıplar görülmez (35).

2.1.4. Nervus Facialis'in Vasküler Beslenmesi

Yüzün kortikal motor sahası a. cerebri media'nın sulcus centralis'i besleyen arteri (Rolandic arter) tarafından beslenir. Pons seviyesinde bulunan nuc. nervi facialis primer olarak arteria (a.) cerebellaris anterior inferior'dan beslenir. Bu arterden ayrılan a. labyrinthi NF'in cisternal, meatal, labirintin segmentlerini besler. A. meningea media'nın r. petrosus'u ve a. stylomastoidea sinirin intrapetrosal kısmını besler. NF'in gövdesinin beslenmesinden ACE, a. occipitalis, a. auricularis posterior ve a. stylomastoidea, a. temporalis superficialis, a. transversa facie, ACE'NİN r. parotidea'sı sorumludur (5, 45, 46). Venöz drenaj ise arteriyel beslenmeye paraleldir (31).

2.1.5. Nervus Facialis Paralizileri

Fasiyal paraliziler üst motor (m. frontalis'in bilateral innervasyona bağlı olarak korunduğu) veya alt motor (bütün dalların etkilendiği) nöron lezyonlarına bağlı olarak gelişir. Üst motor nöron lezyonlarında, ipsilateral supranuclear (tr. corticonuclearis) lezyonlara bağlı olarak kontralateral yüzün alt 2/3 kısmındaki kaslar tamamen felç olur ancak m. frontalis'in bilateral innervasyonuna bağlı olarak yüzün üst 1/3 kısmındaki kaslar çok az etkilenir. (2, 33). Alt motor nöron lezyonlarında, n. facialis etkilenir ve ipsilateral tüm yüz felç olur (33). Alt motor nöron fasiyal paralizileri, Bell's paralizi, Ramsay Hunt sendromu, akustik nöroma, malignant parotis tümörlerinde veya daha sıklıkla yanak yaralanmalarında ortaya çıkar (2).

Spontan fasiyal paraliziler 20-50 yaşları arasında ve her iki cinste eşit oranda görülmektedir. Her yıl hamilelerde daha fazla olmak üzere 100.000'de 30 olguda görülmektedir. Yenidoğanda ise 1.8/1000 olarak görülmektedir (1).

Nervus facialis zedelenmesi, parotis cerrahilerinde görülen en sık komplikasyon olmakla birlikte postoperatif NF zayıflığı geçici veya kalıcı olabilir. Nöropraksi sebebiyle geçici zayıflık %10-50 arasında görülmektedir (23).

2.1.6. Nervus Facialis Embriyolojisi

Embriyolojik gelişimin 4. ve 5. haftalarında yüz ve ağız bölgesindeki arter, kıkırdak, sinir ve kas elemanını oluşturmak üzere 1. ve 2. brankial ark farklılaşır (47). NF ikinci brankial arktan gelişir ve buradan orjin alan yapıları inerve eder. Gestasyonun 3. haftasında facioacoustic primordium 7. ve 8. kraniyal sinir tomurcuklarını verir. 4. haftada ana daldan chorda tympani ayrılır. 5. haftada ganglion geniculi, n. intermedius ve n. petrosus major görülmeye başlar. 7. ve 8. haftalarda 2. brankial ark'tan mimik kasları gelişir. Bu kasları inerve etmek üzere NF orta kulağa doğru yaklaşır. 11. haftada NF büyük oranda oluşumunu ve yerleşimini tamamlamıştır. Intrauterin 8. ayda tüm dalları ve anastomozları tamamlanır (2, 5, 31, 48, 49).

2.2. Nervus Facialis ile İlişkili Anatomik Yapılar

2.2.1. Glandula Parotidea

Tükrük bezlerinin en büyüğü olan glandula parotidea 25 gr ağırlığında, irreguler şekilde, sarımtırak renkte, MAE'un inferiorunda, mandibula ve m. sternocleidomastoideus arasında ve m. masseter'in yüzeyinden öne doğru yerleşmiştir. %20 olguda, arcus zygomaticus ve ductus parotidea arasında glandula parotidea accessoria bulunur. Şekli değişken olup kabaca üçgen şekilde görülür. Bezin superior, superfisial, anteromedial ve posteromedial yüzleri bulunur. Konkav superior yüzü MAE ve articulatio temporomandibularis'in posterior yüzü ile ilişkidir. Burada n. auriculotemporalis bez içerisinden geçer. Bezin apexi MDP'u ve trigonum caroticum'u örter. Superfisial yüzü deri, n. auricularis magnus ve yüzeysel parotis lenf nodlarını içeren fascia superficialis ve m. platysma'nın arka kenarı ile örtülüdür. Bez, pars superficialis ve pars profunda olmak üzere kısımlarına ayrılır. NF dalları pars superficialis'in anterior kenarından çıkar. Bezin posteromedial yüzü processus mastoideus, m. sternocleidomastoideus, MDP ve processus styloideus ile ilişkilidir. A. carotis interna ve v. jugularis interna bu yüzden processus styloideus ve onunla ilişkili kaslar tarafından ayrılır. Bez fascia parotideo-masseterica ile sarılıdır. Bezin içerisinde yüzeyelden derine doğru NF ve dalları, VRM ve ACE yer alır (5, 50, 51).

2.2.2. Ductus Parotideus

Ortalama olarak 5-7 cm uzunluğunda ve 3 mm genişliğinde olan ductus parotideus, oral açıklıkta daralır. M. masseter'i horizontal olarak çaprazlar, ön kenarından dik açıyla mediale

döner, corpus adiposum buccae'yı geçer ve m. buccinator'u delerek üst 2. molar diş hizasında ağız içine açılır. Glandula parotidea accessoria ve a. transversa faciei ductus parotideus'un üzerinde yer alır. M. masseter kasıldığında ön kenarında palpe edilebilir. İzdüşümü tragusun alt kenarından comissura labiorum'a çizilen çizginin orta 1/3'üne denk gelmektedir (5, 51).

2.2.3. Glandula Parotidea'nın Vasküler Yapısı, Lenfatik Drenajı ve İnervasyonu

Glandula parotidea beslenmesi ACE ve dalları tarafından sağlanır. Venöz kanı v. jugularis externa'ya drene olur. Lenf nodları, deri ve bez arasında ve bez içerisinde bulunur. Genellikle 10 adet lenf nodu bulunur. Bunların çoğunluğu NF'le ilişkili olan superficial yüzünde bulunur ve üst derin servikal lenf nodlarına açılır. Preganglionik parasempatik lifleri n. glossopharyngeus'un n. tympanicus'u taşır. Ganglion oticum'da sinaps yapar. Postganglionik sekretomotor lifler n. auriculotemporalis aracılığı ile beze taşınır (5).

2.2.4. Glandula Parotidea Embriyolojisi

Gelişimi ilk olarak oral kavitenin ektoderminden solid epitelyal tomurcuklar şeklinde başlar ve sonra kapsüle tutunur. Geç kapsülasyon nedeniyle bez lenfatik sistemden sonra gelişir ve parankimi içinde lenf nodları bulunur. Mandibular ve maksillar prominens arasında tübüller şeklinde ortaya çıkar ve ağız köşesinden dorsale doğru uzanır. Bir kanal haline dönüşerek ağız boşluğu epiteli ile bağlantısını kaybeder, ön ucu hariç yanak dokusu yumuşak yapıları arasına doğru büyür. Kanal, ductus parotideus olarak devam eder ve ağız köşesinden yanak içine doğru açılır. Yenidoğanda, glandula parotidea yuvarlak şekilde m. masseter ve kulak arasında bulunur. Ergenlik ve erken çocukluk döneminde, bezin büyüyen kısımları ductus parotideus'u kaplar (5, 49).

2.2.5. Yüzde Bulunan Doku Tabakaları

Diseksiyon ve histolojik çalışmalar ışığında yüzde NF ve dallarının yüzeyinde dört ayrı doku katmanı tanımlanmıştır. Yüzeyelden derine doğru bu tabakalar; deri, fibroadipoz dokunun subkutan tabakası, SMAS ve fascia parotideo masseterica olarak sıralanır (5).

Subkutan fibroadipoz doku, yağ oranı, yüzün çeşitli bölgelerinde ve yaşla birlikte değişmekle birlikte bütün yüzde bulunur. Öne doğru sulcus nasolabialis'i, yukarı doğru arcus zygomaticus'u çaprazlar. Yanak subkutanöz dokusunun yağ içeriği yanak kitlesini oluşturur ve orbita çukurunun inferolateral kısmında yer alır (5). Bu tabaka değişken kalınlıktadır ve mimik kaslarını örter, glandula parotidea önünde inceler (52).

Yüzün bazı bölgelerinde kas fibrillerinden, bazı bölgelerinde fibröz veya fibroaponörotik dokulardan oluşan SMAS, boyunda m. platysma ile devam eder. Yüzün lateralinde arcus zygomaticus'a tutunur. Anteromedialde, SMAS m. zygomaticus major, m. frontalis ve m. orbicularis oculi'nin periorbital fibrilleri ile devam eder. SMAS tüm mimik kaslarını örter ve dermise tutunur. Böylece mimik kaslarının kasılmasını deriye iletir (5, 31).

Fascia parotideo-masseterica sıkı areolar yapı olup, NF'in dallarını ve ductus parotideus'u m. masseterica üzerinden örter. Öne doğru m. buccinator'un üzerinde bulunan corpus adiposum buccae'nın üzerine atlar. Bu yapıyı çaprazladıktan sonra m. buccinator'un yüzeyelinde epimisyum ile kaynaşır. Mandibulanın alt kenarının altında fascia cervicalis'in lamina superficialis'i ile devam eder.

Fascia parotidea, fibröz bir kapsül şeklinde glandula parotidea'yı sarar. Fascia cervicalis'in lamina superficialis'i yukarı doğru devam ederek ikiye ayrılıp bezi yüzeyelinden ve derininden sarar. Yüzeyel yaprağı processus zygomaticus'un üzerine, MAE'un kartilaginöz kısmına ve processus mastoideus'a tutunur. Fascia parotidea önde kalın fibröz tabakadan oluşurken arkaya doğru ince saydam bir tabaka halini alır (5).

2.2.6. Temporal Bölge Anatomik Yapıları

Yüzeyelden derine doğru: Deri, subkutanöz doku, temporoparietal fasya, gevşek bağ doku, fascia temporalis'in lamina superficialis'i, "intermediate yağ yastığı", fascia temporalis'in lamina profunda'sı, derin temporal yağ yastığı, m. temporalis ve pericranium'dan oluşur (53).

Temporoparietal fasya temporal bölgede, SMAS ile aynı seviyede ancak onun devamı niteliğinde olmayan fasyadır. Fascia temporalis'in yüzeyelinde ve ondan ayrı olarak bulunur (5). Derinin hemen altında, tek tabaka, bilaminar veya çok tabakalı olarak bildirilmiştir. Önde m. frontalis ve m. orbicularis oculi ile; arkada m. occipitalis ve m. auricularis posterior ile; yukarıda galea aponeurotica ve aşağıda SMAS ile devam eder (53). Temporoparietal fasya içerisinde a.v. temporalis superficialis, n. auriculotemporalis ve NF'in rr. temporales'i yer alır (5).

Fascia temporalis, m. temporalis'i örter. Yukarıda linea temporalis superior'a tutunur ve periosta karışır. Aşağıda, margo supraorbitalis hizasında yüzeyel ve derin yapraklar olmak üzere iki tabakaya ayrılarak devam eder, arcus zygomaticus'un üst yüzeyinin sırasıyla lateral ve medial kenarlarına yapışır (53). N. auriculotemporalis ve a.v. temporalis superficialis bu fasyanın üzerinden seyreder (5). Temporoparietal fasya ve fascia temporalis arasında yer alan yüzeyel temporal yağ yastığının varlığı veya yokluğu varyatif olup, obezite, yaş gibi kişisel özelliklere göre değişebilir (54).

Musculus temporalis, yelpaze şeklinde bir kas olup fossa temporalis ve fascia temporalis lamina profunda'nın iç yüzeyinden başlar. Superiorda linea temporalis superior, inferiorda arcus

zygomaticus'un derininden geçerek processus coronoideus ve ramus mandibulanın ön yüzüne tutunur (5, 53).

"Intermediate yağ yastığı"; fascia temporalis'in lamina superficialis ve profunda'sı arasında bulunur. Yalpaze şeklinde olup önde orbitanın lateral duvarında, yukarıda fissura zygomaticofrontalis'te ve aşağıda arcus zygomaticus'ta sonlanır. İçerisinden a. meningeae media ve n. zygomaticotemporalis geçer (53).

Derin temporal yağ yastığı; fascia temporalis lamina profunda ile m. temporalis arasında bulunur. Arcus zygomaticus'un hemen yukarisından başlayıp arkın derininden geçerek corpus adiposum buccae ile devamlılık gösterir. Görevi m. temporalis'in kemik çıkıntılar üzerinde rahatça kaymasını sağlamaktır (53).

2.2.7. Corpus adiposum buccae

Corpus adiposum buccae (Bischot) çiğneme alanı, fossa infratemporalis, fossa pterygopalatina, anteparotid bölge, glandula submandibularis ve mimik kasları arasındaki boşlukları doldurur. Çiğneme ve mimik kasları kasıldığında bu loblar kayma yastıkları olarak görev yaparlar. Ayrıca, yüzün nörovasküler yapıları için kas kasılması sırasında ve dış streslerden korumak üzere yastık görevi görürler. Corpus adiposum buccae yoğunluğu kişinin yaşamı boyunca değişir. Orta lob çocukta iyi, yetişkinde zayıf olarak bulunur. Anterior lob çocukta yağ bakımından zengin, yetişkinde zayıf, yaşlıda ise gelişmiş olarak bulunur. Posterior lob ise küçük olup pterygoid ve buccal uzantıları çocuklarda geniş yetişkinlerde tam tersidir (55).

2.2.8. Yüz Bölgesi Vasküler Yapıları

Yüz derisi ve yumuşak dokuları ACE ve onun terminal dalları olan a. facialis, a. maxillaris ve a. temporalis superficialis tarafından beslenir. Sadece alnın orta bölgesi, burnun üst kısmı ve göz kapakları a. carotis interna'dan ayrılan a. ophthalmica tarafından beslenirler (41).

Arteria facialis m. platysma'nın derininde ilerler, mandibulayı geçerken nabızı hissedilir ve m. masseterin anteroinferior'undan yüze geçer. Arter, ağız köşesi yakınında m. zygomaticus major ve m. risorius'un derininde seyrederken, m. buccinator ve m. levator anguli oris'in yüzeyinde seyreder. Ağız kenarından göz medial köşesine kadar kıvrımlı bir yol izler. A. nasalis lateralis dalını verdikten sonra a. angularis adını alır. Vena facialis, a. facialis'in arkasında seyreder, arter gibi kıvrıntılı değildir. M. masseter'in ön kenarında iki damar yan yana ilerler. Vena facialis, v. supratrochlearis ve v. supraorbitalis'i aldıktan sonra v. angularis adını alır, burun kenarından oblik olarak aşağı doğru seyreder. M. zygomaticus major ve m. risorius derininden

geçer, m. masseter'in ön kenarından, mandibulayı çaprazlayarak aşağı doğru iner ve v. jugularis interna'ya drene olur (5).

Arteria temporalis superficialis, ACE'nin terminal dalıdır. Glandula parotidea içerisinde seyrederek sonra os temporale processus zygomaticus'unu geçerek yüzeyelleşir ve nabızı hissedilir. A. transversa fascie, r. auricularis, r. zygomatico-orbitalis, a. temporalis media dallarını verir. V. temporalis superficialis artere eşlik eder ve n. auriculotemporalis'in hemen arkasında seyrederek, v. maxillaris ile birleşerek v. retromandibularis'i oluşturur (5).

Arteria maxillaris, ACE'nin terminal dallarından büyük olanıdır. Yüzü besleyen dalları; r. mentalis, a. buccalis ve a. infraorbitalis'dir. Vena buccalis, v. mentalis ve v. infraorbitalis yanak ve çene bölgelerinin venöz kanını toplayarak plexus pterygoideus'a açılır (5).

Arteria occipitalis boyunda ACE'dan ayrılır. Processus mastoideus medialinde kendi adıyla anılan bir olukta ilerler. Bu artere eşlik eden n. occipitalis major ile birlikte fascia cervicalis'in lamina superficialis'ini delerek scalp'a ulaşır. M. occipitofrontalis venter occipitalis'den vertex'e kadar olan deri ve pericranium'u besler (5). Vena occipitalis, scalp'ın venöz ağından başlar, m. trapezius'un cranium'a tutunan kısmını deler, trigonum suboccipitale'yi geçerek derin cervical veya vertebral venlere katılır. Vv. emissaria'lar foramina mastoidea ve parietalis'ler aracılığı ile v. occipitalis'i intrakranial venöz sinüslere bağlar (5).

Arteria auricularis posterior (AAP), ACE'nin posteriorundan (5) ve a. occipitalis'in hemen üzerinden çıkar (56). Glandula parotidea ve FSM arasından yükselerek processus mastoideus ve kulak arasındaki olukta ilerler, r. occipitalis ve r. auricularis'e ayrılır. Boyunda m. digastricus, m. stylohyoideus, m. sternocleidomastoideus ve glandula parotidea'yı besleyen dallar verir. AAP'un a.stylomastoidea dalı FSM'dan girer. NF, cavitas tympanica, antrum mastoideum ve canalis semicircularis'i besler (5, 32). Vena auricularis posterior, parietooccipital ağdan doğar. Kulak arkasından kaudale doğru devam ederek glandula parotidea içinde veya altında VRM'e katılarak v. jugularis externa'yı oluşturur (5).

Vena retromandibularis, v. maxillaris ve v. temporalis superficialis'in birleşmesi ile oluşur. ACE'nin yüzeyinde (5), NF ve dallarının medialinde ve posteriorunda bulunur (5, 57). Glandula parotidea içerisinde seyrederek ve bezi apeksinden terk eder. İki dala ayrılır; anterior dal v. facialis ile birleşerek v. jugularis interna'ya açılır. Posterior dal v. auricularis posterior ile birleşerek v. jugularis externa'yı oluşturur (5).

2.2.9. Nervus Facialis'in Ekstrakraniyal Kısım İle Bağlantılı Diğer Sinirler

Nervus facialis'in proksimal kısmının n. glossopharyngeus'un proksimal kısmı ile (ansa von Haller), n. vagus ve n. hypoglossus ile bağlantısı olduğu bildirilmektedir (5, 58). NF'nin r. temporales'i, n. maxillaris'in n. zygomaticotemporalis'i, n. mandibularis'in n.

auriculotemporalis'i, n. ophthalmicus'un n. supraorbitalis ve n. lacrimalis'i ile bağlantılıdır (5, 39). R. buccalis ve n. mandibularis'in n. buccalis'i arasında, plexus cervicalis ve r. cervicales arasında, r. marginalis mandibularis ve n. auricularis magnus ve n. mentalis arasında, r. buccalis ve n. infraorbitalis arasında, r. auricularis posterior ve n. occipitalis minor arasında bağlantılar mevcuttur (5, 45, 58-63).



3. MATERYAL VE YÖNTEM

Tez çalışmamızın etik kurul onayı Mersin Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Komisyonu'nun 28. 08. 2014 tarihli toplantısında alındı. Ancak çalışmanın yürütücüsünün Prof. Dr. Mustafa Aktekin yerine Doç. Dr. Alev Bobuş olarak değiştirilmesi ile danışman öğretim üyesi değişikliğinin Etik Kurul Başkanlığı'na bildirilmesi hususunda yazışmalar tamamlanıp güncel etik kurul raporu 28. 05. 2015 tarihinde elde edildi.

3.1. Diseksiyon Materyalinin Oluşturulması

Bu çalışma, Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Laboratuvarı koleksiyonunda bulunan, ortalama 26.4 ± 4.6 haftalık (20–36 haftalar arası) 34 fetüs ile gerçekleştirildi. Bu fetüsleri gelişimsel dönemlere göre grupladığımızda; 2. trimesterde bulunan fetüslerin yaş ortalaması 22.5 ± 1.5 hafta, 3. trimesterde bulunan fetüslerin yaş ortalaması 30.5 ± 3.7 hafta idi. Yaş tayininde, Malas ve ark.'nın Türk populasyonunda fetüs gestasyonel yaşının tayin edildiği çalışması esas alınarak, ayak uzunlukları kullanıldı (64). Yüz ve boyun bölgelerinde konjenital anomali saptanan fetüsler çalışmaya dahil edilmedi. Tablo 1'de cinsiyet ve trimesterlere göre fetüslerin dağılımı gösterilmektedir.

Tablo 1: Fetüslerin cinsiyet ve trimesterlere göre dağılımı

	Kız n=19	Erkek n=15	Toplam n=34
2. trimester	8 (%42.1)	7 (%46.7)	15 (%44.1)
3. trimester	11 (%57.9)	8 (%53.3)	19 (%55.9)

3.2. Fetüslerin Diseksiyon Aşamaları

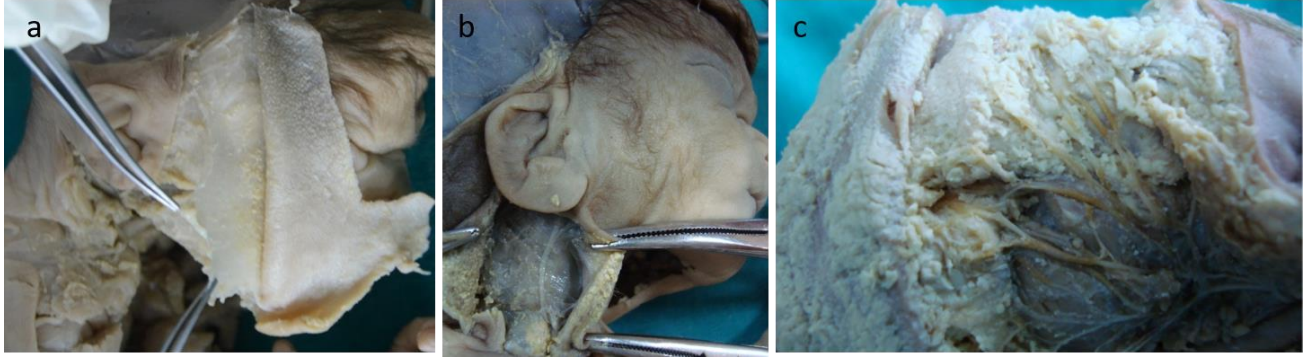
Fetüsler, yan yatış pozisyonunda, boyunları düz bir şekilde sabitlendikten sonra diseksiyonlar gerçekleştirildi. Öncelikle, preaurikular bir insizyonla temporal bölgeden aşağı doğru ve daha sonra kulak memesi hizasından arkaya doğru bir hat çizildi (Şekil 1). Deri, dikkatli bir şekilde arkadan öne doğru olacak şekilde bu hat boyunca kaldırıldı. Derininde bulunan SMAS ve temporal bölgede temporoparietal fasya dikkatli bir şekilde diseke edildi (Şekil 2a). Boyun bölgesinde deri kaldırılınca m. sternocleidomasteideus yüzeyinde uzanan n. auricularis magnus

ayırt edildi. (Şekil 2b). Daha sonra bu kas referans alınarak processus mastoideus üzerinden origo kısımları kesilip aşağı doğru ekarte edilip, MDP ortaya çıkarıldı. Böylece bu kasın üzerinden arkaya doğru gidilip NF'in, FSM'dan çıkış yeri tespit edildi. NF gövdesi FSM'dan dallanma noktasına kadar alanda bulunan kas, yağ ve parotis dokusu içerisinde klemp yardımıyla tüneller oluşturularak ayırt edildi (Şekil 2c). Damarlanmanın ve sinir ağının yoğun bulunduğu bir bölge olmasından dolayı diseksiyon oldukça özenli yapıldı. NF'in glandula parotidea içerisinde seyreden kısmı ile beraber dallanma kısmına kadar ölçümleri tamamlandı.

Daha sonra NF'in dallanma seviyesine gelindi. Burada NF gövdesinin ve ana dallarının VRM ile ilişkisi değerlendirilip NF terminal dallarına ilişkin diseksiyon aşamasına gelindi. Ductus parotideus, corpus adiposum buccae, arcus zygomaticus, AM ve referans noktalar olarak ayırt edilerek, terminal dalların diseksiyonu tamamlandı (Şekil 3). (AM, fetüslerde ramus mandibula ve corpus mandibulanın kesişim noktası olarak kabul edildi, belirgin bir çıkıntı halinde değildi). Bu aşamada, NF dallanma paterni her bir fetüs için şekilleri çizilerek kaydedildi. Incisura intertragica ile commissura lateralis palpebrarum, burun kanadı alt kenarı ve commissura labiorum arasına gergin bir ip koyularak hat belirlendi (Şekil 4), bu hatlar ile terminal dalların pozisyonel ilişkisi değerlendirildi. Her bir tarafın analizleri yapıp, belirlenen parametrelerin ölçümleri yapıldıktan sonra fotoğraflanarak arşivlendi. Diseksiyon ve ölçümler aynı kişi tarafından gerçekleştirildi. Ölçümler MAHR 16 ER marka modelli dijital kumpas ile yapıp, mm cinsinden belirtildi. Diseksiyon sırasında cerrahi diseksiyon mikroskobu (Zeiss, OpmiPico 200) ve mikrodiseksiyon cerrahi aletleri kullanıldı. Fotoğraflama aşamasında Nikon D3100, 18-55 lens kullanıldı.



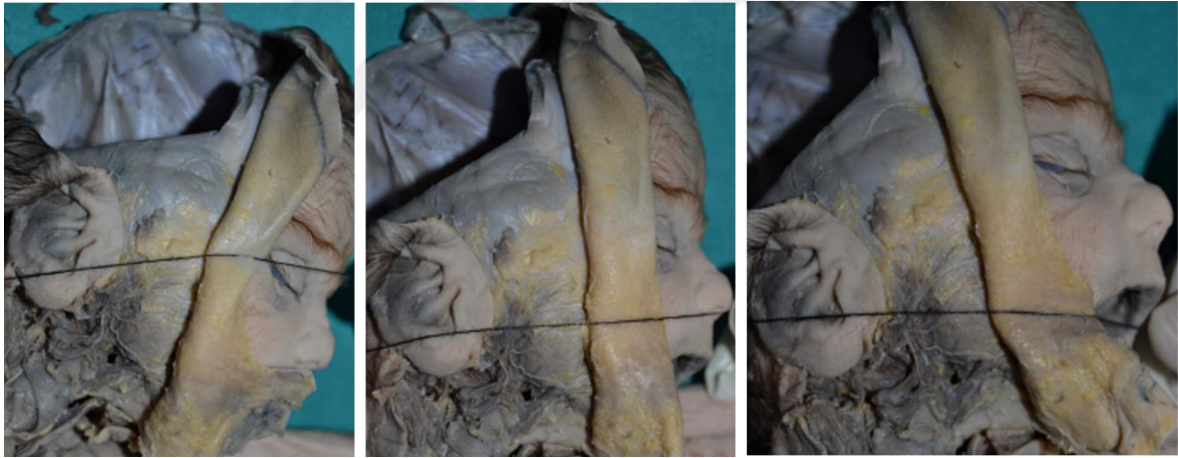
Şekil 1: Fetüslerin diseksiyon aşamalarına ait görseller.



Şekil 2: Fetüslerin diseksiyon aşamalarına ait görseller.



Şekil 3: Fetüslerin diseksiyon aşamalarına ait görseller.



Şekil 4: Fetüs üzerinde incisura intertragica ile commissura lateralis palpebrarum, burun kanadı ve comissura labiorum arasında belirlenen üç hat.

3.3. Fetüslere Ait Çalışma Parametreleri

Tez çalışmasında belirlenen parametreler üç aşamada değerlendirildi. Buna göre;

- Nervus facialis'in FSM'dan çıkıp dallanma noktası arasındaki gözlemsel ve morfometrik ölçümler,
- Dallanma noktasına ait gözlemsel ve morfometrik ölçümler,

- Terminal dalların dallanma paterni, dalların sayısı ve ilişkilerini ortaya koyan ölçümleri oluşturan parametrelerden oluşmaktadır.

3.3.1. Nervus Facialis'in Foramen Stylomastoideum-Dallanma Noktası Arası Parametreleri

- Nervus facialis'in kafa tabanından çıkış yerinde major ve minor gövdelerinin varlığı
- Nervus facialis'in çıkış yerinde genişliği
- Nervus facialis'in FSM'dan çıkıp dallanma noktasına kadar olan uzunluğu
- Nervus facialis'in MDP'ü inerve eden r. digastricus'u verdiği noktanın FSM'a mesafesi
- Bir üçgen oluşturacak şekilde; FSM, MAE ve AM arası en kısa mesafeleri
- Arteria auricularis posterior'un orjini
- Arteria auricularis posterior'un NF ile pozisyonu
- Arteria auricularis posterior'un FSM'dan NF'i çaprazladığı mesafe
- Arteria auricularis posterior'un ACE'dan çıkıp NF'i çaprazladığı yere kadar uzunluğu

3.3.2. Nervus Facialis'in Dallanma Noktasına Ait Parametreler

- Nervus facialis'in dallanma noktasının glandula parotidea ile ilişkisi (dallanmanın beze girmeden önce, hemen girdiği seviye veya girdikten sonra gerçekleşmesi)
- Nervus facialis'in dallanma noktasının AM'dan uzaklığı
- Nervus facialis'in dallanma noktasının VRM ile pozisyonu
- Nervus facialis'in dallanma noktası ve VRM arası mesafe
- Nervus facialis'in dallanma şeklinin belirlenmesi (bifurkasyon veya trifurkasyon yapması)
- Nervus facialis truncus superior/medius/inferior'un başlangıç noktası genişliği ve sonraki dallanma noktasına kadar olan uzunluğu
- Nervus facialis'in periferik dallanma paterninin belirlenmesi ve sınıflandırılması

3.3.3. Nervus Facialis'in periferik dallarına ait parametreler

Rami Temporales

- Rami temporales'in sayısı
- Rami temporales'in incisura intertragica ve commissura lateralis palpebrarum arası hatta göre pozisyonu

Rami Zygomatici

- Rami zygomatici'nin sayısı
- Rami zygomatici'nin incisura intertragica ve commissura lateralis palpebrarum arası hatta göre pozisyonu
- Rami zygomatici'nin arcus zygomaticus ile ilişkisi

Rami Buccales

- Rami buccales'in sayısı
- Rami buccales'in incisura intertragica ve burun kenarı arası hatta göre pozisyonu

Ramus Marginalis Mandibularis

- Ramus marginalis mandibularis'in sayısı
- Ramus marginalis mandibularis'in incisura intertragica ve ağız köşesi arası hatta göre pozisyonu
- Ramus marginalis mandibularis'in a. facialis ile pozisyonel ilişkisi
- Ramus marginalis mandibularis'in AM ile ilişkisi
- Ramus marginalis mandibularis'in mandibula'nın alt kenarı ile pozisyonel ilişkisi
(bu sınırın hizasında, üzerinde veya aşağısında olması durumu)

Ramus Cervicalis

- Fetüslerin daha önce geçirmiş olduğu otopsi işleminde boyun bölgelerinin açılmasına bağlı olarak bu bölgedeki yapıların anatomik bütünlüğü bozulmuş olduğundan, bu dal çalışma parametreleri arasında değerlendirilmedi.

3.3.4. Nervus Facialis'in Periferik Dallarının Dallanma Paterni

Nervus facialis'in periferik dallarının glandula parotidea içerisinde dallanması konusunda yapılan çalışmalardan Davis ve ark.'nın ve Katz ve Catalano'nun sınıflamaları güncel literatürde kullanılmaktadır (65, 66). NF'in periferik dallarının dallanma paterni bu sınıflamalar esas alınarak yapıldı.

3.3.4.1. Davis ve ark.'nın Nervus Facialis'in Periferik Dallarına Ait Sınıflaması

Tip I: Nervus facialis periferik dalları arasında anastomoz yok.

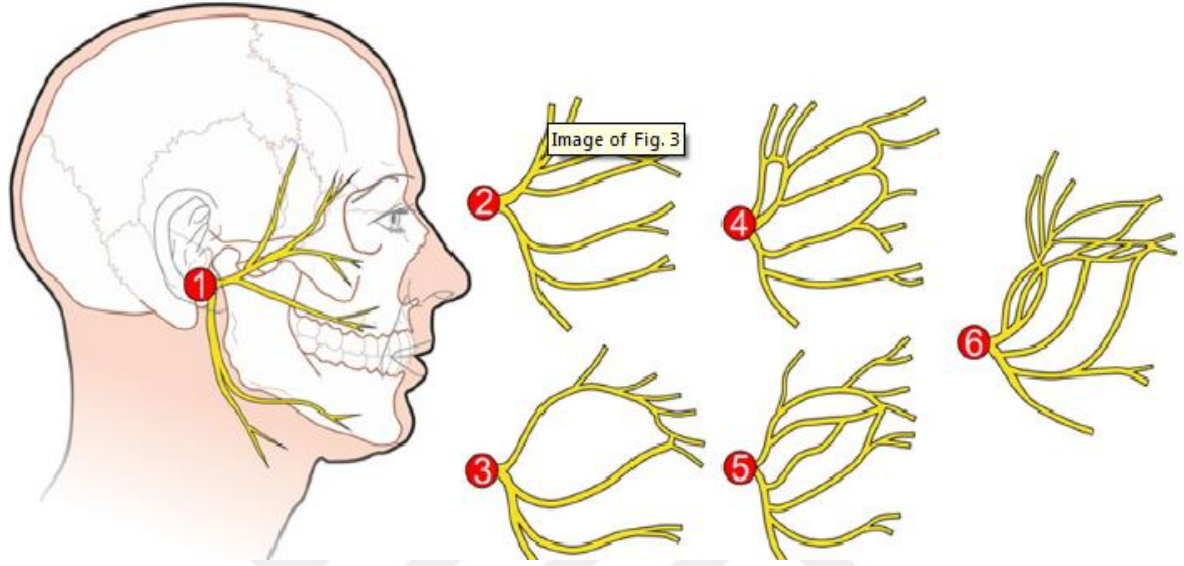
Tip II: Sadece truncus superior dalları arasında anastomotik dallar var.

Tip III: Truncus superior ve inferior arasında tek bağlantı var.

Tip IV: Tip II ve III arasında kombinasyon şeklinde bağlantı var.

Tip V: Truncus superior'un dallarıyla birleşmek üzere truncus inferior'dan ayrılan 2 anastomotik dal var.

Tip VI: Plexiform ağ şeklinde bağlantılar var.



Şekil 5: Davis ve ark.'nın nervus facialis periferik dallanmasına ait sınıflaması (38)

3.3.4.2. Katz ve Catalano'nun Nervus Facialis'in Periferik Dallarına ait Sınıflaması

Tip I: Nervus facialis'in truncus superior ve truncus inferior'u arasında anastomoz yok.

Tip I A: Nervus facialis, truncus superior ve truncus inferior olmak üzere iki dala ayrılır. R. zygomatici'den ayrılan ve yine r. zygomatici'ye birleşen bir anastomoz mevcuttur.

Tip I B: Nervus facialis gövdesi, truncus superior ve truncus inferior olmak üzere iki dala ayrılır. R. buccalis, temporozygomatik trunkustan çıkar. R. marginalis mandibularis kendisi ile tekrar anastomoz yapan ikinci bir dal verir.

Tip II: Nervus facialis gövdesi, truncus superior ve truncus inferior'a ayrıldıktan sonra r. zygomatici ile r. buccalis arasında major anastomozlar mevcuttur.

Tip III: R. buccalis'in diğer dallar ile major ilişkileri mevcuttur.

Tip III A: R. buccalis ile anastomoz yapan r. zygomatici mevcuttur.

Tip III B: R. zygomatici ile r. buccalis arasında anastomoz mevcuttur. R. marginalis mandibularis, r. buccalis'ten ayrılır.

Tip III C: Truncus superior'dan ayrılan r. buccalis ile truncus inferior'dan ayrılan r. marginalis mandibularis arasında major anastomozlar mevcuttur.

Tip IV: Dallar arasında çoklu anastomozlar mevcuttur.

Tip IV A: R. buccalis, truncus inferior'dan ayrılır. R. zygomatici, r. buccalis ve r. marginalis mandibularis arasında çoklu anastomozlar mevcuttur.

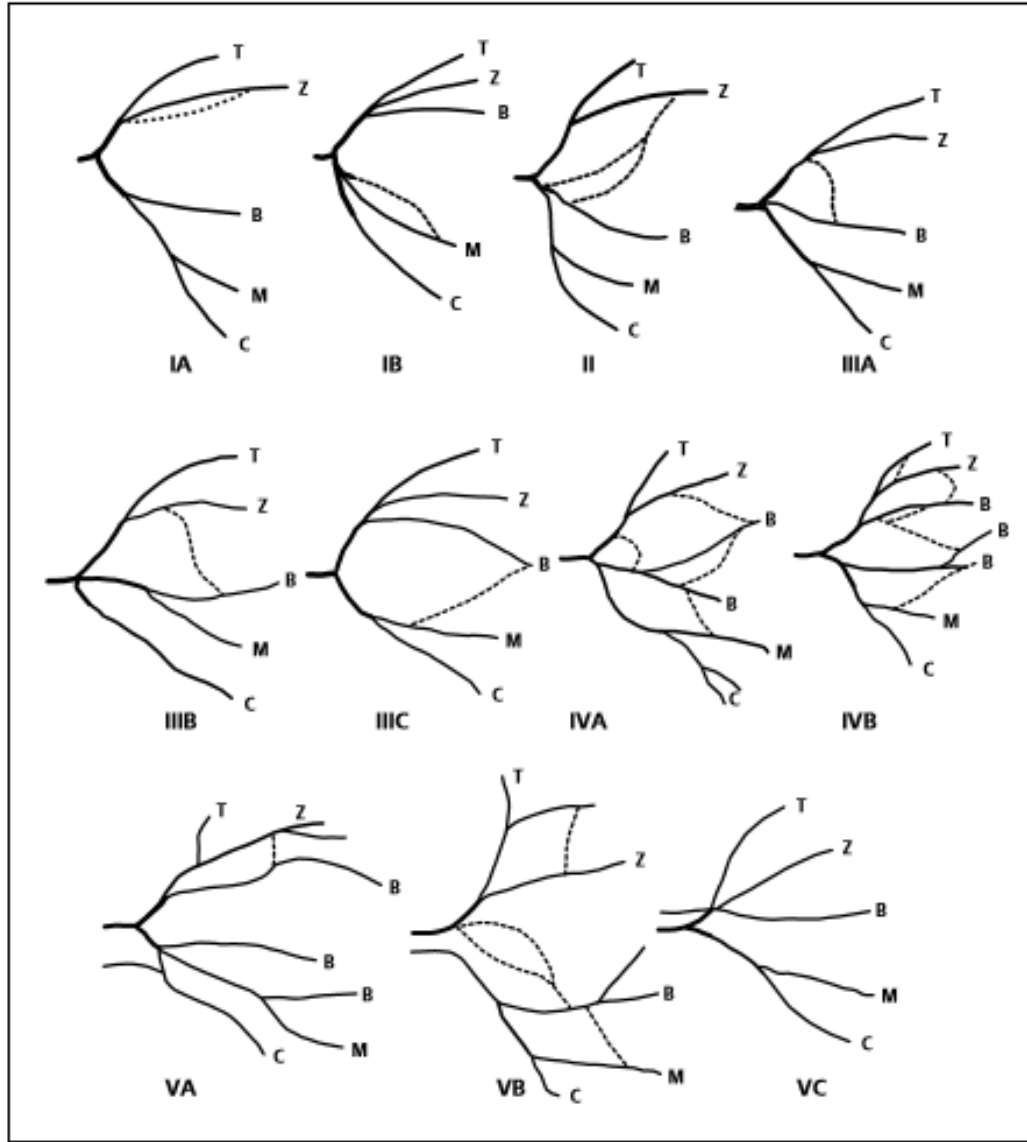
Tip IV B: R. buccalis truncus superior ve truncus inferior'dan çıkabilirken, tüm dallar arasında çoklu anastomozlar mevcuttur.

Tip V: Major ve minor olmak üzere iki ana sinir gövdesi mevcuttur.

Tip V A: Nervus facialis'in major gövdesinden truncus superior ve truncus inferior çıkar. R. buccalis major sinir gövdesinin truncus superior ve truncus inferior'undan ayrılır. Minor sinir gövdesi truncus inferior'a katılır.

Tip V B: Truncus superior major sinir gövdesi tarafından, truncus inferior minor sinir gövdesi tarafından oluşur. R. buccalis major ve minor gövdelerden ayrılır. R. buccalis diğer dallar ile anastomozlaşır.

Tip V C: Major sinir gövdesi truncus superior ve truncus inferior olarak ayrılır, minor sinir gövdesi truncus superior'a katılır.



Şekil 6: Katz ve Catalano'nun nervus facialis periferik dallanmasına ait sınıflaması (66)

3.4. İstatistiksel Analiz

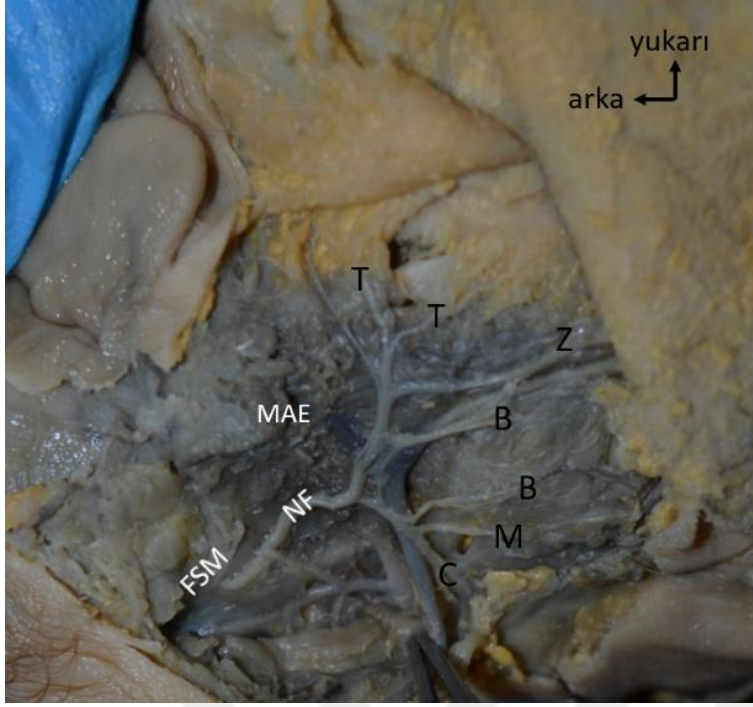
Sürekli ölçümlerin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro Wilk testi ile test edildi. Sürekli ölçümlere ait sağ ve sol ölçümler arasındaki farklılıklar için Eşleştirilmiş t testi (Paired t test) ile cinsiyet ve perinatal gelişim trimesterleri arasındaki farklılıklar için ise Independent Samples t testi ile test edildi. Tanımlayıcı istatistikler olarak ortalama ve standart sapma değerleri verildi. İstatistik anlamlılık seviyesi olarak $p < 0.05$ alındı.

4. BULGULAR ve TARTIŞMA

Fetüslerin arşivlenmesinden, otopsi materyali olmasından, farklı çalışmalarda kullanılmasından dolayı veya diseksiyon deneyiminden kaynaklanan doku kayıpları sebebiyle bazı fetüslerde diseksiyon başarıyla tamamlanamamıştır. Her bir parametre için değerlendirme ve ölçümler en iyi yapılan diseksiyonlardan elde edildi. Bu sebeple, bulgular ve tartışma kısmında her bir parametre için taraf sayısı ayrı ayrı belirtildi.

4.1. Nervus Facialis'in Major ve Minor Gövdesi Varlığı

Nervus facialis ve dallarına ait çalışmalarda genellikle major sinir gövdesinden bahsedilirken nadiren minor sinir gövdesinden bahsedilir. Kwak ve ark.'nın çalışmasında NF'in canalis nervi facialis'in mastoid segmentinde 2 veya 3 dala ayrılabilceğı ve bunların her birinin ayrı bir kemik kanaldan geçebileceğı bildirilmiştir. Bu ayrılan dallardan kaynaklanan yapılar minor sinir gövdesi olarak kabul edilmektedir (67). Minor sinir gövdesi; Katz ve Catalano'nun çalışmasında 3 tarafta (%3), Kwak ve ark.'nın çalışmasında 8 (%26.7) tarafta rastlanılmış ve her iki çalışmada minor gövdenin truncus inferior'a katıldığı bildirilmiştir (66, 67). Salame ve ark.'nın çalışmasında 1/46 tarafta minor sinir gövdesi tespit edilmiştir (45). Kılıç ve ark.'nın ise bir vakada tespit ettikleri minor sinir gövdesinin fissura petrotympanica'dan çıktığını bildirmişlerdir (68). Minor sinir gövdesi bölge cerrahisi bakımından dikkate alınmalıdır (67). Bu çalışmada, 63 taraf olmak üzere bütün taraflarda NF'in FSM'dan tek bir gövde olarak çıktığı gözlemlendi ve minor bir gövdeye rastlanmadı.

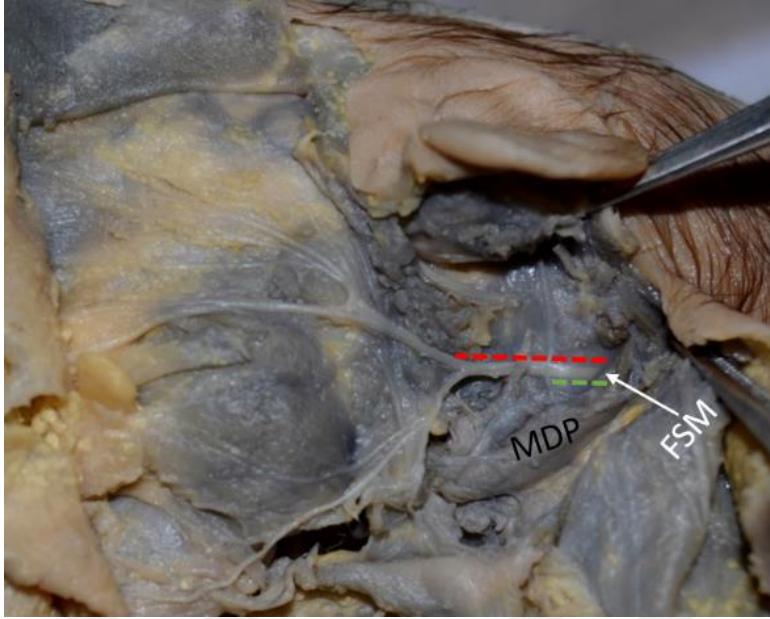


FSM: Foramen stylomastoideum, NF: Nervus facialis, MAE: Meatus acusticus externus, T: rr. temporales, Z: rr. zygomatici, B: rr. buccales, M: r. marginalis mandibularis, C: r. cervicalis

Şekil 7: Nervus facialis ve terminal dallarına ait fetüs görseli

4.2. Nervus Facialis'in Gövdesi İle İlgili Bulgular

Fetüslerde NF'in FSM'dan çıkış yerindeki genişliği, FSM'dan dallanma noktasına kadar uzunluğu ve NF'in MDP'a verdiği dalın FSM'a uzaklığı Şekil 8'de; taraf, cinsiyet, trimesterlere göre dağılımı ve karşılaştırma bulguları Tablo 2 ve Tablo 3'te gösterilmiştir.



FSM: Foramen stylomastoideum, MDP: M. digastricus venter posterior, kırmızı kesikli çizgi: N. facialis'in gövde uzunluğu, yeşil kesikli çizgi: MDP'ye ayrılan dalın FSM'ye mesafesi

Şekil 8: Nervus facialis gövdesine ilişkin ölçüm mesafelerinin gösterilmesi

Tablo 2: Nervus facialis gövdesine ilişkin bulguların taraflara göre dağılımı ve karşılaştırması

	NF genişlik n:29	NF uzunluk n:29	FSM-MDP mesafe n:27
Sağ	0.98±0.20	9.90±1.70	4.10±0.92
Sol	1.02±0.24	10.25±1.91	3.77±1.07
p	0.317	0.233	0.063

Tablo 3: Nervus facialis gövdesine ilişkin bulguların cinsiyet ve trimesterlere göre dağılımı ve karşılaştırması

Taraft		NF genişlik		NF uzunluk		FSM-MDP mesafe	
		Sağ n:33	Sol n:30	Sağ n:33	Sol n:30	Sağ n:32	Sol n:29
Cinsiyet	Kız	0.95±0.27	1.06±0.24	10.14±1.70	10.22±1.65	3.97±0.72	3.94±0.81
	Erkek	0.96±0.19	0.99±0.23	9.63±1.87	10.40±2.22	4.25±1.27	3.74±1.35
	p	0.904	0.404	0.416	0.796	0.467	0.625
Trimester	2.	0.91±0.21	0.87±0.13	9.11±1.53	9.50±1.77	3.74±1.07	3.37±1.03
	3.	1.00±0.25	1.14±0.24	10.57±1.71	10.92±1.80	4.42±0.86	4.23±0.97
	p	0.308	0.001	0.015	0.040	0.056	0.028

Nervus facialis'in FSM'dan dallanma noktasına kadar devam eden gövdesi diseksiyonlarda ve cerrahi prosedürlerde ortaya çıkarılmaktadır. Sinirin bu kısmı çevre kompleks dokular arasında kalmakla birlikte iyatrojenik yaralanmalar açısından önem taşımaktadır. Ayrıca, NF gövdesinin cerrahi anastomozlar yapılırken yeterince uzun olması, manipülasyon sırasında yeterince gerginlik sağlaması açısından önemlidir (45). Sinirin bu kısmına ilişkin yetişkin kadavralar ile yapılan çalışmalar literatürde yer almakta ancak fetüs çalışmaları oldukça az sayıdadır.

Yetişkin kadavralarda, NF'in FSM'dan çıkıp dallanma noktasına kadar mesafesi, Kwak ve ark.'nın çalışmasında 13.0 ± 2.8 mm (8.8-16.4 mm) ve Pather ve Osman tarafından 14.0 mm (8.6-22.8 mm) uzunluğunda bildirilmiştir (15, 67). Salame ve ark.'nın çalışmasında NF gövdesinin uzunluğu 16.44 ± 3.20 mm (12.20 -18.68 mm), FSM noktasında genişliği 2.66 ± 0.55 mm (1.10 - 3.39 mm). NF'in FSM'dan MDP'yi inerve eden dalının ayrılma mesafesi 3.61 ± 0.85 mm (2.14-5.82) olarak verilmiştir (45).

Fetüsle (21-36 haftalık 30 fetüs) yapılan bir çalışmada ortalama NF gövde uzunluğu 7.15 ± 2.12 mm olarak belirtilirken (14), bir diğer fetüs çalışmasında 0.9 cm (0.6-1.2 cm) olarak tespit edilmiştir (69). Kalaycıoğlu ve ark. 29.80 ± 4.29 haftalık 16 fetüs ile yaptığı çalışmada bu mesafeyi ortalama 11.59 ± 2.80 mm, kızlarda 12.38 ± 3.05 mm ve erkeklerde 10.80 ± 2.37 mm olarak tespit etmişlerdir. Ayrıca taraf değerlendirmesi yapılan bu çalışmada sağ tarafın uzunluğu 11.70 ± 2.93 mm, sol tarafın uzunluğu 11.48 ± 2.76 mm olarak ölçülmüştür (70). Bu çalışmada NF gövde uzunluğu, fetüsle yapılan çalışmalar ile benzerlik göstermekle birlikte ilk defa olarak NF gövdesinin genişliği belirtildi. NF gövdesine ilişkin uzunluk ve genişlik bulguları taraf, cinsiyet ve trimesterlere göre gruplandırılarak karşılaştırıldı. İstatistiksel olarak, 3. trimesterde NF gövdesinin uzunluğu 2. trimestere göre anlamlı derecede daha uzun (sağ taraf $p=0.015$, sol taraf $p=0.040$), sol taraf NF genişliği ($p=0.001$) ve MDP'a ayrılan dalın FSM'a mesafesi ($p=0.028$) anlamlı derecede daha yüksek bulundu (Tablo 3).

Nervus facialis'in gövdesinin hasarlanması durumunda sinir uçları uzunluk kaybından dolayı birleştirilemiyorsa en iyi seçenek ana gövde ve distal uçları arasında sinir grefti kullanarak rekonstruksiyona gidilmesidir. NF rekonstruksiyonlarında n. suralis, n. cutaneous antebrachi lateralis, n. cutaneous antebrachi medialis, vastus lateralis'e giden dal, n. auricularis magnus, n. hypoglossus ve n. thoracodorsalis kullanılmaktadır. Donör seçimi greftin uzunluğu, sinirin çapı ve uygulanacak cerrahi prosedure göre değişmektedir (29, 30). Bu çalışmada, fetüslerde sinirin FSM'dan çıkıp dallanma noktasına kadar uzunluğu ve genişliğinin bilinmesinin yenidoğan ve erken çocukluk dönemi NF cerrahilerinde kullanılabilecek greft boyutları açısından önem taşıyabileceği düşünüldü.

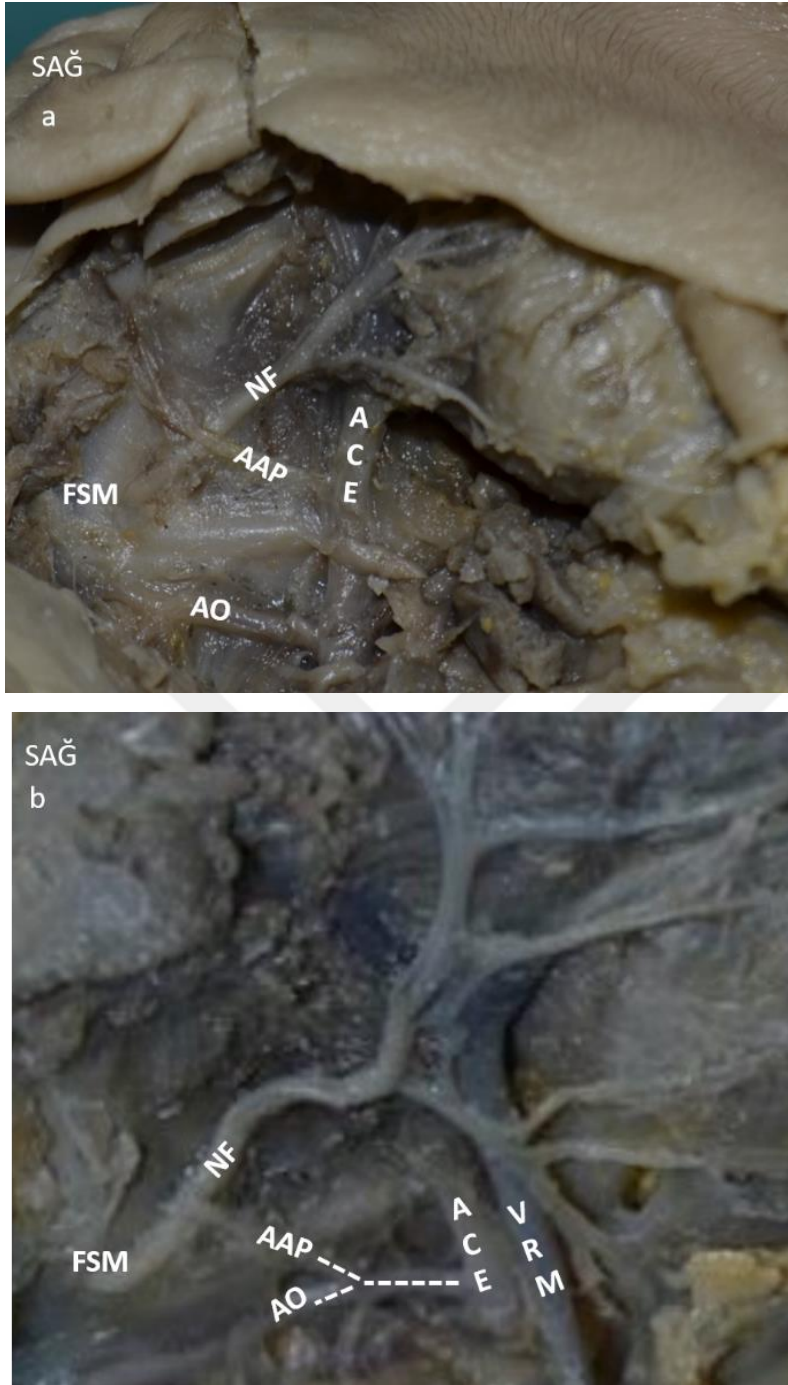
4.3. Arteria Auricularis Posterior'a ait Bulgular

Birbirini çaprazlayan yapıların klinik önemi göz önünde bulundurulursa NF gövdesini FSM'dan çıktıktan kısa bir seyir sonra çaprazlayan bir damar yapısıyla karşılaşıldı. Bu damar, MDP'un üst kenarından yükselerek arkaya ve yukarıya doğru devam ederek processus mastoideus ve MAE arasında bir oluğa geliyordu. Bütün vakalarda NF'in gövdesini çaprazlayan arterin seyri AAP'a uygunluk gösteriyordu.

Nervus facialis, FSM'dan çıktıktan ortalama 4.82 ± 1.15 mm sonra, AAP bu siniri çaprazlayarak proksimale doğru seyretmekteydi. Bu arterin ACE'dan ayrılıp NF'i çaprazladığı yere kadar uzunluğu ortalama 4.92 ± 1.50 mm'di. Bu damarın orjini incelendiğinde; 49 tarafta ACE'dan ayrılırken, 4 tarafta ACE'dan ortak kök olarak ayrılıp daha sonra a. occipitalis'in ve AAP dallarına ayrıldığı tespit edildi (Şekil 9). A. occipitalis'in ACE'dan ayrıldığı seviye tespit edilip proksimale doğru diseksiyon yapıldığında; MDP ve m. stylohyoideus kaslarının bu arterin superioru ve yüzeyinde bulunduğu, bu kasların hemen proksimalinden AAP'un geçtiği görüldü.

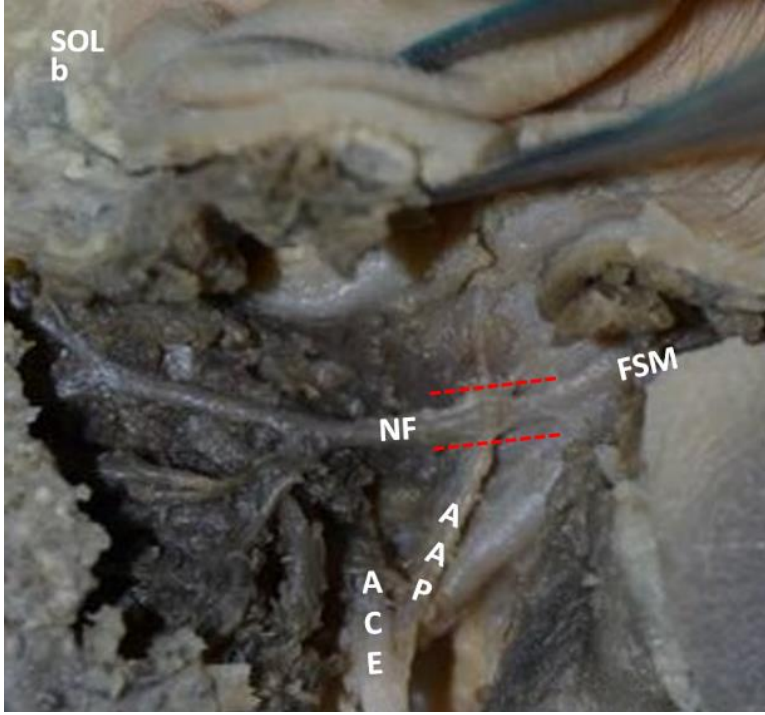
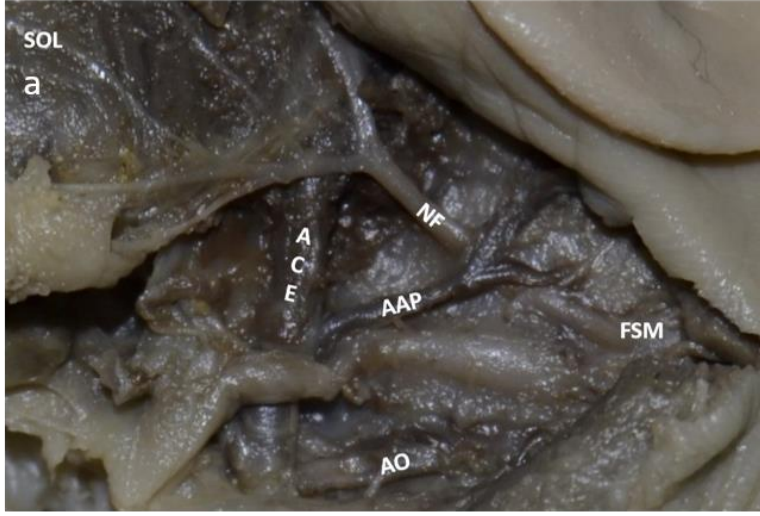
Arteria auricularis posterior, NF gövdesini 42 tarafta lateralden çaprazlıyordu (Şekil 10a). Lateralden geçen bu tarafların ikisinde sinirin gövdesinden ince bir lif ayrılarak arterin üzerinden geçerek tekrar sinire katılıyordu (Şekil 10b). 9 tarafta AAP NF gövdesini medialden çaprazlıyor (Şekil 11a), 2 tarafta sinir gövdesini delerek proksimale doğru devam ediyordu (Şekil 11b).

Ortak kökten ayrılan AAP'ların hepsi NF'in gövdesinin lateralinden geçerek siniri çaprazlıyordu. Bütün taraflarda sinir ile arter birbirine temas ediyordu. 18 fetüste arterin siniri çaprazlarkenki konumu simetrik iken 7 fetüste taraflar arasında farklılık vardı. 7 fetüs unilateral olarak incelendiği için bu bakımdan değerlendirilemedi. AAP bulgularının taraf, cinsiyet ve trimestere göre dağılımı ve karşılaştırması Tablo 4 ve Tablo 5'te verilmiştir.



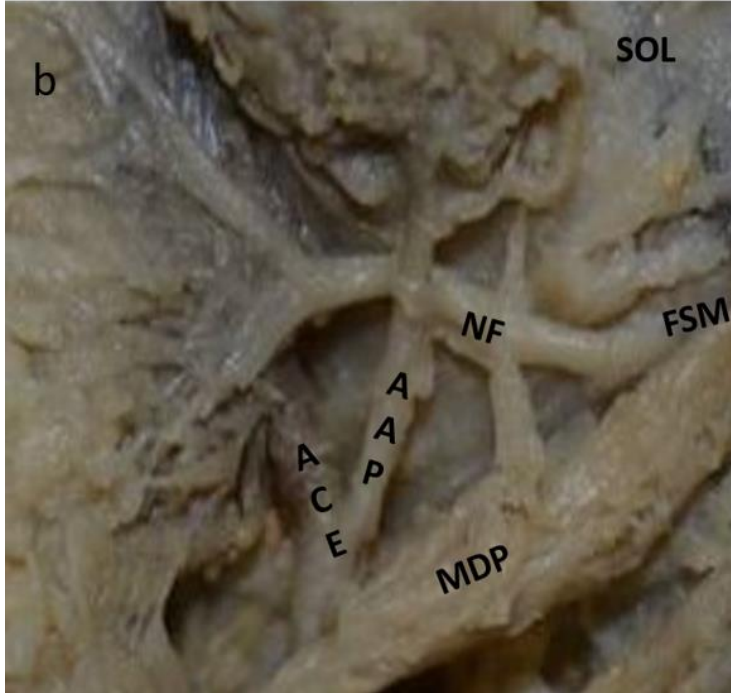
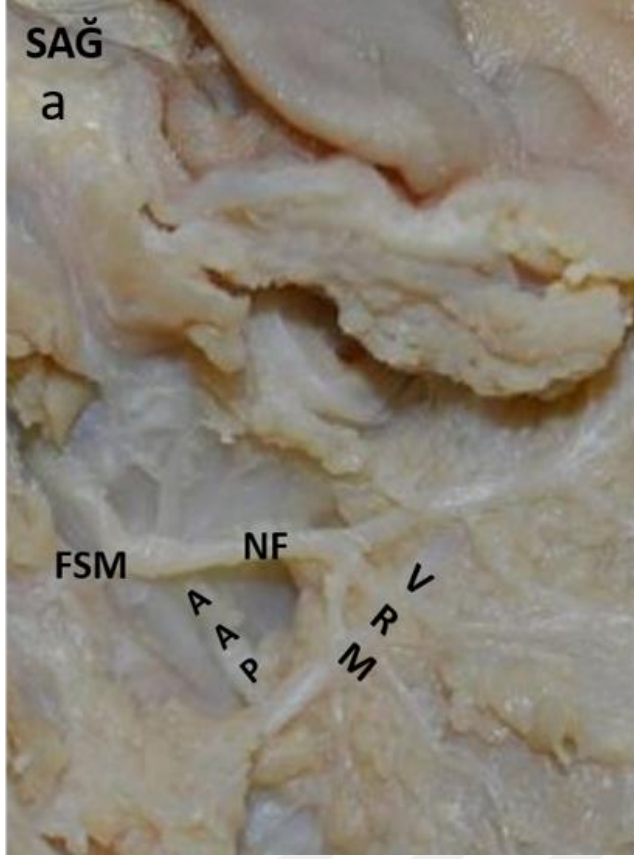
FSM: Foramen stylomastoideum, NF: N. Facialis, AAP: A. auricularis posterior, ACE: A. carotis externa, AO: A. occipitalis, VRM: V. retromandibularis

Şekil 9: Arteria auricularis posterior'un a. carotis externa'dan ayrılmasına ilişkin fetüs görseli (a), arteria auricularis posterior ve arteria occipitalis'in ortak kök olarak çıkmasına ilişkin fetüs görseli (b).



FSM: Foramen stylomastoideum, NF: N. Facialis, AAP: A. auricularis posterior, ACE: A. carotis externa, AO: A. occipitalis, VRM: V. retromandibularis

Şekil 10: Arteria auricularis posterior'un NF'in lateralinden geçişi (a), NF gövdesinden ince bir lifin ayrılıp AAP'un üzerinden geçerek tekrar sinire katılışı (b).



FSM: Foramen stylomastoideum, NF: N. Facialis, AAP: A. auricularis posterior, ACE: A. carotis externa, VRM: V. retromandibularis, MDP: M. digastricus venter posterior

Şekil 11: Arteria auricularis posterior'un NF gövdesinin medialinden geçişi (a), a. auricularis posterior'un NF gövdesini delerek geçip proksimale gidişi (b).

Tablo 4: Arteria auricularis posterior'a ilişkin bulguların taraflara göre dağılımı ve karşılaştırması

	FSM-NF çapraz mesafe n:25	ACE-NF çapraz uzunluk n:20
Sağ	5.10±0.99	4.66±1.32
Sol	4.80±1.07	5.44±1.70
p	0.148	0.002

Tablo 5: Arteria auricularis posterior'a ilişkin bulguların cinsiyet ve trimesterlere göre dağılımı ve karşılaştırması

		FSM-NF çapraz mesafe		ACE-NF çapraz uzunluk	
		Sağ n:29	Sol n:28	Sağ n:26	Sol n:23
Cinsiyet	Kız	5.15±1.10	4.37±1.26	4.78±1.44	5.81±1.70
	Erkek	4.91±1.13	4.87±1.07	4.20±0.98	4.84±1.50
	p	0.558	0.271	0.254	0.170
Trimester	2.	4.83±1.36	4.91±0.89	4.21±1.07	4.56±0.83
	3.	5.25±0.73	4.33±1.36	4.86±1.41	6.15±1.88
	p	0.309	0.185	0.192	0.018

Arteria auricularis posterior'dan elde edilen myokutanöz flapler kulak rekonstrüksiyonlarında, renginin güzel, dokusunun uyumlu ve dokuya cerrahi olarak ulaşımının kolay olmasından dolayı tercih edilmektedir. Mckinnon ve ark.'nın çalışmasında AAP'nin seyrinin kulak arkasında tahmin edilebilir olduğu, kulak ve temporal bölgede dağılımı, kemik ve yumuşak doku landmarkları ile ilişkisinin sabit olduğu bildirilmiştir (56). Bu çalışmada, AAP'un NF gövdesini çaprazladığı mesafenin FSM'a uzaklığı ve AAP'un ACE'dan ayrılıp sinir gövdesini çaprazladığı yere kadar olan uzunluğu, fetüslerde taraf, cinsiyet ve trimesterlere göre tanımlanmıştır (Tablo 5 ve 6).

Moreau ve ark.'nın NF'in vasküler yapılar ile ilişkisini araştırdığı çalışmada, 21 vakada (70%) NF gövdesi AAP ve dalları ile yakın temas halinde idi. AAP ortalama 3 dal (1-5) vermekle birlikte bunlardan bazıları glandula parotidea'yı beslemektedir. Ayrıca NF ile en yakın ilişkide olan arterin a. stylomastoidea olduğu, bu arterin %70 oranında AAP'dan çıktığı, %20 oranında a. occipitalis'ten çıktığı ve %10 vakada ACE'dan direk çıktığı bildirilmiştir. Ayrıca, bu arterin %63 oranında sinirin medialinden, %37 oranında sinirin lateralinden geçtiği bildirilmiştir. Bu açıdan

a. stylomastodea'nın cerrahi yaklaşımı zorlaştırabileceği ve sinirin gövdesini maskeleyebileceğinden bahsedilmiştir (71). Upile ve ark. ise bu çalışmadan farklı olarak a. stylomastodea'nın sinirin yalnızca lateralinden geçtiğini ileri sürmüşlerdir (28). Geibprasert ve ark. a. stylomastodea'nın %50 AAP'dan çıkmakla birlikte a. occipitalis'den de ayrıldığı bildirilmiştir. (72). A. occipitalis ve AAP'un %85 olguda ACE'dan ayrı ayrı çıktığı belirtilirken, %14 vakada beraberce occipitoauricular trunk'ı oluşturduğu belirtilmiştir (58).

Diğer bir yönden, yüz transplantasyonu sağ ve sol fasiyal damarların revaskülarizasyonları gerçekleştirilerek yapılmaktadır. Anatomik ve klinik çalışmalarda tek bir fasiyal pedikül ile yüzün alt 2/3 kısmının tam revaskülarizasyonu yapıldığı belirtilmektedir. Bazı özel cerrahilerde özellikle yanık vakalarında scalp dokusunun çıkarılması yerine transplantasyon yapılması gerekli olabilmektedir. Bu durumlarda a. occipitalis ve AAP'un varyatif durumları göz önünde bulundurulmalıdır. Özellikle retroaurikular bölgeden elde edilen fleplerde bu bölgenin esas damarlanmasının AAP'dan olduğu unutulmamalıdır (73).

Parotidektomiye başlarken NF gövdesini bulmak zor olabilir. Bu çalışmada tanımlandığı şekilde, AAP'un genellikle NF gövdesinin lateralinden geçmesi ile birlikte medialinden geçmesi ve sinir gövdesini delerek geçmesi varyasyonlarının akılda kalması önem arz ettiği düşünülmektedir. Bu arterin sinir ile yakın komşuluğu göz önünde bulundurulduğunda, kanamalar ve özellikle lateralinden geçen olgularda NF gövdesini maskeleyebileceğinden dolayı cerrahilerde özenli diseksiyon yapılmalıdır. Literatürde bu arterin NF gövdesi ile olan yakın ve varyatif ilişkisinden bahsedilmemiştir. Upile ve ark.'nın çalışmasında a. stylomastodea tespit edildikten sonra inferomediale doğru birkaç milimetre ilerleyince her seferinde NF gövdesini buldukları belirtilmiştir (28). Bu çalışmayla benzer olarak AAP'un erken tespit edilmesi durumunda NF ile yakın ilişkisi göz önünde bulundurularak sinire zarar vermeden ulaşılabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada, AAP ve NF gövdesi ilişkisi ilk defa olarak net bir şekilde ortaya konulmuştur (Tablo 5 ve 6).

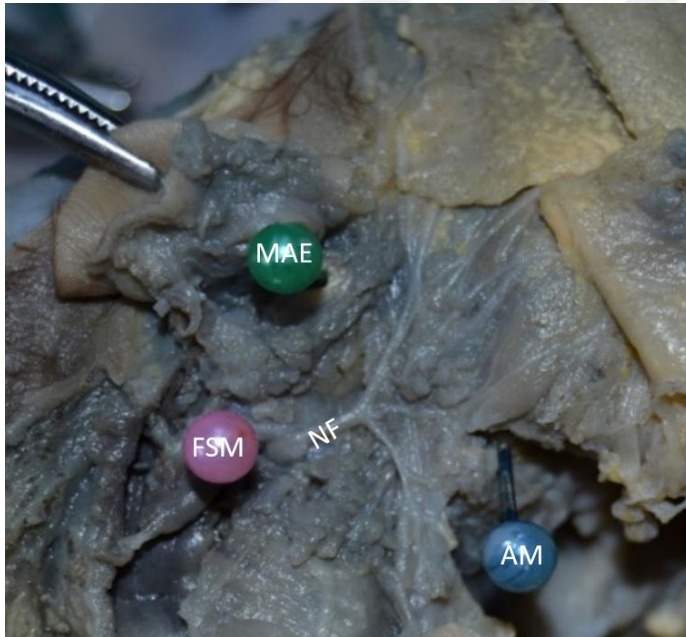
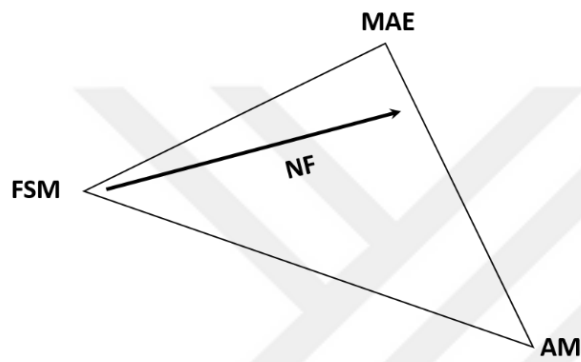
Nervus facialis 2. brankial ark'tan gelişir ve buradan gelişen yapıları inerve eder. Aynı zamanda, ACE ve ondan ayrılan dallar 2. aortik ark'tan farklılaşır. 2. brankial ark'tan gelişen yapılar ve 2. aortik ark'tan farklılaşan arterlerin aynı bölgeye ulaşmaları 4. hafta civarındadır (48, 49). Bu süreçte, NF ve AAP'un farklılaşarak gelişmesi sırasında oluşan bazı sapmalar sonucunda NF gövdesi ve AAP arasında bu çalışmada görülen varyasyonların ortaya çıkabileceği düşünülmüştür.

Parotis bölgesinde bulunan damar yapıları cerrahi referans noktası olarak kullanılabilir ve bu yapıların kanaması NF iyatrojenik yaralanması riskini arttırmaktadır (15, 22, 56). NF ve yakınındaki bir arterin varyatif ilişkisi bu açıdan önem taşır. Ayrıca, arterler cerrahi işlemler sırasında koterize edilirken yakın komşuluğundaki yapıların da hasarlanma riski

vardır (71, 31). Bu çalışmadaki gibi arterin siniri deliyor olması böyle bir komplikasyon riskini daha da arttıran bir durumdur.

4.4. Nervus Facialis'in Belirli Referans Noktalara Göre Yerleşimi

Nervus facialis'i belirli landmarkları kullanarak bir üçgen içerisine yerleştirdiğimizde; FSM ve AM arası mesafe 17.94 ± 3.30 mm, FSM ve MAE arası mesafe 9.66 ± 2.35 mm, AM ve MAE arası mesafe 15.78 ± 4.07 mm'dir (Şekil 12). Bu mesafelerin taraf, cinsiyet ve trimesterlere göre dağılımı ve karşılaştırmaları Tablo 6 ve Tablo 7'de verilmiştir.



FSM: Foramen stylomastoideum, NF: N. Facialis, MAE: Meatus acusticus externus, AM: Angulus mandibulae

Şekil 12: Nervus facialis'in belirli referans noktalara göre pozisyonu

Tablo 6: Belirli referans noktalar arası mesafelerin taraflara göre dağılımı

	FSM-MAE mesafe n:28	FSM-AM mesafe n:28	AM-MAE mesafe n:29
Sağ	9.67± 2.34	17.40±3.46	16.25±3.85
Sol	9.67± 2.39	18.29±3.27	15.62±4.56
p	0.995	0.101	0.194

Tablo 7: Belirli referans noktalar arası mesafelerin cinsiyet ve trimesterlere göre dağılımı

		FSM-MAE mesafe		FSM-AM mesafe		AM-MAE mesafe	
		Sağ n:32	Sol n:30	Sağ n:32	Sol n:30	Sağ n:33	Sol n:30
Cinsiyet	Kız	9.16±1.97	10.06±2.75	17.77±2.90	18.51±3.21	15.98±3.20	17.87±3.63
	Erkek	9.79±2.59	9.66±2.16	16.91±3.68	18.58±3.50	15.86±4.37	15.34±5.43
	p	0.445	0.658	0.464	0.956	0.928	0.750
Trimester	2.	8.25±1.44	8.38±1.72	16.03±2.11	16.36±1.66	14.19±2.13	12.82±2.23
	3.	10.52±2.36	11.01±2.36	18.54±3.69	20.21±3.28	17.37±4.17	17.77±4.62
	p	0.003	0.002	0.027	<0.001	0.009	0.001

Farahvash ve ark. 6 referans noktası (A noktası= tragus üst kenarı, B noktası= commissura lateralis palpebrarum, C noktası= commissura labiorum, D noktası= AM, F noktası= D noktası ortasından a. facialis'in mandibula'nın alt kenarını çaprazladığı noktayı birleştiren çizgi ve G noktası= processus mastoideus uç noktası) belirleyerek bir hexagon oluşturup, NF ve dallarının bu noktalara mesafesini belirlemiştir (27).

Pereira ve ark. NF diseksiyonu için güvenli alan olarak tanımladıkları üçgende, üçgenin köşelerini articulatio temporomandibularis, processus mastoideus ve AM olarak belirlemiş, NF'in bu üçgenin merkezinde en güvenli ve hızlı bir şekilde ulaşılacağı bildirilmiştir (74). Bu çalışmada, bütün taraflarda NF gövdesi ve ana truncuslarına ayrılma seviyesi FSM, AM ve MAE noktaları referans alınarak çizilen üçgen içerisinde yer aldığı tespit edildi. Bu üçgenin kenar uzunlukları taraflar arasında ve cinsiyete göre farklılık göstermezken, trimesterler bakımından karşılaştırıldığında 3. trimester bulguları daha uzun bulundu (Tablo 7 ve 8).

4.5. Nervus Facialis'in Dallanma Noktasının Glandula Parotidea ile İlişkisi

Nervus facialis'in dallanma noktasının glandula parotidea ile ilişkisinin değerlendirilmesinde, 49/61 (%80) tarafta bez içerisinde, 12/61 (%20) tarafta beze hemen girme seviyesinde dallarına ayrılıyordu. Salame ve ark. yetişkin kadavralar ile yaptığı çalışmada, NF 39 (85%) tarafta bezin içerisinde, 7 (%15) tarafta bezin proksimalinde dallanıyordu (45). Çalışmamız bu bakımdan Salame ve ark.'nın çalışmasını destekler niteliktedir.

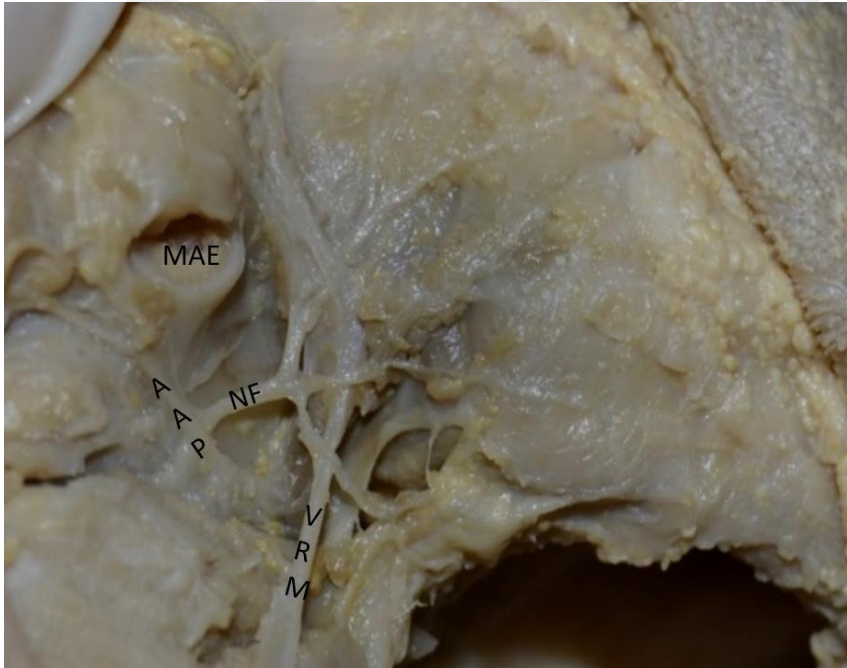
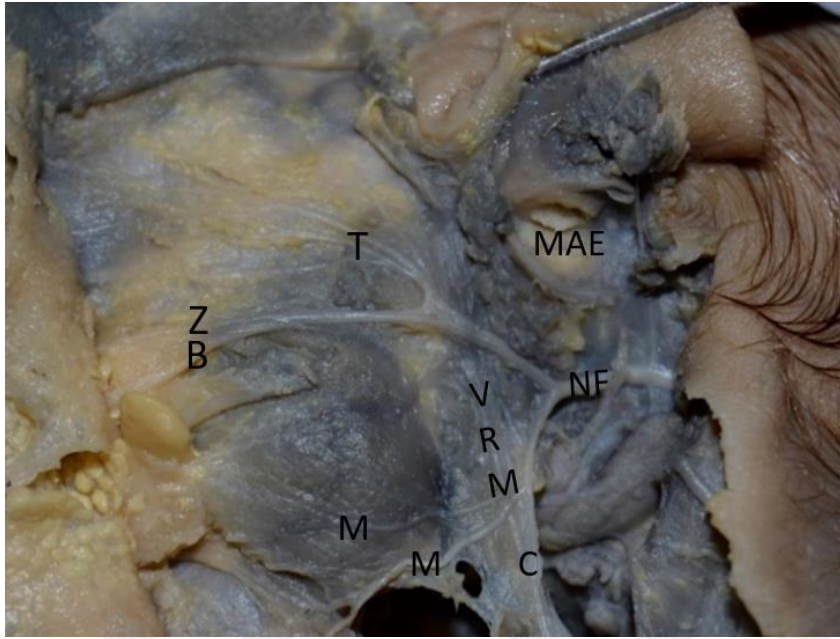
4.6. Nervus Facialis Gövdesi Dallanma Noktası Bulguları

Nervus facialis, glandula parotidea içerisinde %82 oranında ikiye (bifurkasyon) ve %18 oranında üçe (trifurkasyon) ayrılıyordu. Bifurkasyon olması durumunda, truncus superior ve inferior'a, trifurkasyon olması durumunda truncus superior, medius ve inferior'a ayrılıyordu. NF gövdesinin dallanma noktasında belirgin olarak üçe ayrıldığı taraflarda, truncus medius esas olarak r. buccalis'i oluşturuyordu ve diğer dallarla bağlantı halindeydi (Şekil 13). Ana trunkusların ayrılma noktasında genişliği ve bir sonraki dalın ayrılma seviyesine kadar mesafe ölçümleri Tablo 8'de gösterilmiştir.

Tablo 8: Nervus facialis'in dallanma şekli ve ana dallarının morfometrik ölçümleri

	n	%	Superior uzunluk	Superior genişlik	Medius uzunluk	Medius genişlik	Inferior uzunluk	Inferior genişlik
Bifurkasyon	50	82	3.87±1.89	0.86±0.19	-	-	2.32±1.05	0.76±0.23
Trifurkasyon	11	18	3.23±1.51	0.80±0.19	2.99±1.56	0.58±0.26	2.16±0.73	0.63±0.23

Truncus superior ve truncus inferior'un uzunluk ve genişlikleri karşılaştırıldığında truncus superior genişliği (0.85±0.19), truncus inferior genişliğine (0.74±0.24) göre istatistiksel olarak daha geniştir (p=0.002). Bu bulgu, yetişkin kadavralar ile yapılan çalışmalar ile benzerlik göstermektedir (38, 65, 75). Nervus facialis gövdesinin dallanma şekli ve literatür bulguları Tablo 9'da gösterilmektedir.



MAE: Meatus acusticus externus, VRM: V. retromandibularis, NF: N. facialis, T: rr. temporales, Z: rr. zygomatici, B: rr. buccales, M: r. marginalis mandibularis, C: r. cervicalis

Şekil 13: Nervus facialis'in dallanma noktasında iki ana dala ve üç ana dala ayrılmasına ilişkin fetüs görselleri.

Tablo 9: Nervus facialis dallanma şekli ve literatür bulguları

	Taraf sayısı Çalışma materyali	Bifurkasyon	Trifurkasyon
Davis ve ark. 1956	350 taraf Kadavra	%100	
Katz ve Catalano 1987	100 taraf Klinik	%100	
Ekinci 1999	27 taraf (0-5 yaş çocuk)	%81	%19
Salame ve ark. 2002	46 taraf Kadavra	%98	%2
Kwak ve ark. 2004	30 taraf Kadavra	%87	%13
Kalaycıoğlu ve ark. 2014	32 taraf Fetüs	%81	%19
Kotian ve ark.	30 taraf Fetüs	%53	%33
Bu çalışma	61 taraf Fetüs	%82 50	%18 11

Bu çalışma ve literatür bulgularına bakıldığında fetüs ve erken çocukluk dönemine ait çalışmalarda NF'in bifurkasyonu daha az oranda, trifurkasyon daha çok oranda görülmektedir (14, 69, 70). Yetişkin kadavralarla yapılan çalışmalarda ise NF'in bifurkasyon paterninin daha yüksek oranlarda olduğu görülmektedir (45, 65-67). Kotian ve ark.'nın çalışmasında bifurkasyon ve trifurkasyon dallanmayla birlikte %14 oranında çoklu dallanma görüldüğünü bildirmişlerdir (14). Bu çalışmada ise bifurkasyon ve trifurkasyon haricinde farklı bir dallanma şekli tespit edilmedi.

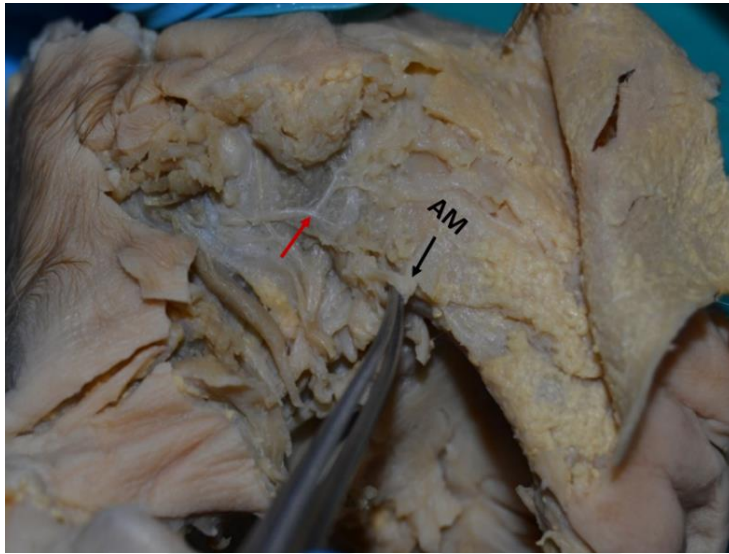
Dallanma paternindeki farklılıklar uygulanacak cerrahi yöntemi belirlemede önem taşır. Diğer bir yönden, n. facialis'in farklı dallanma paterni ve anastomozları sinir hasarından sonra mimik kaslarında beklenmeyen fonksiyonel kazanımları da ortaya çıkarabilir. Ayrıca cerrahi açıdan NF diseksiyonu sırasında iki ana dal bulunduktan sonra üçüncü bir dalın varlığı ve yaralanma olasılığının farkında olunmalıdır.

4.7. Nervus Facialis Dallanma Noktasının Angulus Mandibulae'ye Uzaklığı

Nervus facialis'in dallanma noktasının AM'ya mesafesi 9.91 ± 2.46 mm'dir ve Şekil 14'te gösterilmektedir. Yetişkin kadavralarda yapılan ölçümde bu mesafe 33.35 ± 4.41 mm olarak belirtilmiştir (45). Bu parametrenin taraf, cinsiyet ve trimesterlere göre ölçümleri ve karşılaştırma sonuçları Tablo 10'da gösterilmektedir. Buna göre, bu mesafe istatistiksel olarak anlamlı derecede sağ taraf ($p=0.001$) ve 3. trimester ($p=0.015$) ölçümlerinde daha fazla bulunmuştur.

Tablo 10: Nervus facialis'in dallanma noktasının angulus mandibulae'ya uzaklığının trimester, cinsiyet ve taraf ölçümlerine dağılımı ve karşılaştırması

Trimester		Cinsiyet		Taraf	
2.trimester	9.03±1.81	Kız	9.88±2.05	Sağ	10.66±2.35
3.trimester	10.56±2.70	Erkek	9.95±2.95	Sol	9.27±2.61
p	0.015		0.910		0.001



AM: Angulus mandibulae, kırmızı ok: NF dallanma noktası

Şekil 14: Nervus facialis dallanma noktasının angulus mandibulae'ya göre pozisyonu.

4.8. Nervus Facialis Dallanma Paternine Ait Bulgular

Nervus facialis'in intraparotid bölgede periferik dalları ve anastomotik bağlantıları çeşitlilik gösterir. Davis ve ark. (1956) tarafından anastomotik dalların göz önünde bulundurularak 350 yarım yüzle yapılan çalışmada 6 paternden oluşan bir sınıflama tanımlanmıştır (65). Katz ve Catalano (1987) 100 hastanın parotidektomi sonuçlarına göre bu sınıflamayı modifiye etmiş ve dallanma şeklini esas alarak 5 paternden oluşan bir sınıflama ortaya koymuştur (66). Bu sınıflamalar hala güncelliğini korumakta ve kullanılmaktadır (5, 31, 38, 58). Çalışmamızda, 61 tarafı incelenen fetüslerin 11 tarafında NF trifurkasyon şeklinde dallanıyordu. Bu sınıflamalar, bifurkasyon paterni temel alınarak oluşturulması sebebiyle 50 taraf değerlendirildi ve NF'in periferik dalları en yakın sınıflamaya dahil edildi. Trifurkasyon görülen taraflarda, 3/11 tarafta truncus medius'tan r. buccalis ve r. marginalis mandibularis çıkarken, 8/11 tarafta r. buccalis olarak seyredip, r. zygomatici ile anastomoz yapıyordu. Buna göre, Davis

sınıflamasına göre bulgularımız ve literatür bulguları Tablo 11’de, Katz ve Catalano sınıflamasına göre bulgularımız ve literatür bulguları Tablo 12’de gösterilmektedir.

Tablo 11: Nervus facialis ve periferik dallarının Davis sınıflamasına göre dağılımı ve literatür bulguları

	Taraf sayısı Çalışma materyali	Tip I	Tip II	Tip III	Tip IV	Tip V	Tip VI
Ekinci 1999	27 taraf 0-5 yaş çocuk	%52	%7	%7	%30	%4	-
Weerepant ve ark. 2010	100 taraf Kadavra	%1	%10	%20	%18	%29	%21
Bendella ve ark. 2017	95 taraf Kadavra	%25	%25	%19	%12	%11	%7
Myint ve ark. 1992	79 taraf Kadavra	%11.4	%15.2	%34.2	%18.9	%7.6	%12.7
Malik ve ark. 2016	20 taraf Klinik	%40	%15	%25	%10	%5	%5
Bu çalışma	50 taraf Fetüs	%46 23	%24 12	%20 10	%6 3	-	%4 2

Davis sınıflamasına göre; Ekinci 27 çocuk kadavra ile yaptığı çalışmada, Tip 1’in 0-2 yaş çocuklarda, Tip IV’ün 4-5 yaş çocuklarda daha çok görüldüğünü belirtmiştir (Tablo 10). 13 kadavrayı bilateral olarak simetri bakımından değerlendirmiş ve 7 olgunun simetrik ve 6 olgunun asimetrik olduğu tespit edilmiştir (69). Myint ve ark.’nın çalışmasında en çok Tip III ve Tip IV dallanma görülmüş. Sağ ve sol taraflar arasında her bir tip için fark belirtilmemiştir (75). Weerapant ve ark.’nın çalışmasında Tip V en yaygın olarak görülmüş (%29). Simetrik dallanma paterni %30 olarak tespit edilmiş. Bundan dolayı cerrah ve anatomistlerin yüzün her iki tarafının simetrik dallanma paterni göstermemesine dikkat çekilmiştir (76). Bendella ve ark.’nın çalışmasında Tip I ve Tip II eşit oranlarda ve en sık olarak bulunmuştur (38). Malik ve ark.’nın çalışmasında en yaygın patern, Tip I (%40) ve Tip III (%25) olarak belirtilmiştir (77). Bizim çalışmamız, erken çocukluk dönemine uygun olarak Ekinci’nin ve 30-50 yaş arası 20 hastayla yapılan Malik ve ark.’nın çalışması ile benzer özelliktedir (Tablo 11).

Katz ve Catalana sınıflamasına göre; Alkan ve ark.’nın çalışmasında Tip III ve Tip IV en yoğun olarak görülmüş, sağ ve sol taraflar arasında NF konfigürasyonları bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmediği bildirilmiştir. Yaş ortalamasının arttıkça NF anastomozlarının artabileceğini ileri sürmüştür (21). Bizim çalışmamızda en yoğun olarak Tip IA ve IB’nin görülmesi bu iddiayı destekler niteliktedir (Tablo 12).

Tablo 12: Nervus facialis ve periferik dallarının Katz ve Catalano sınıflamasına göre dağılımı ve literatür bulguları

		Tip I		Tip II	Tip III			Tip IV		Tip V		
	Taraf sayısı Çalışma materyali	A	B		A	B	C	A	B	A	B	C
Alkan ve ark. 2002	50 taraf Kadavra	%12	%4	%8	%8	%23	-	%6	%38	%6	%4	%2
Bu çalışma	50 taraf Fetüs	%40 20	%22 11	%8 4	%10 5	%8 4	%6 3	-	%6 3	-	-	-

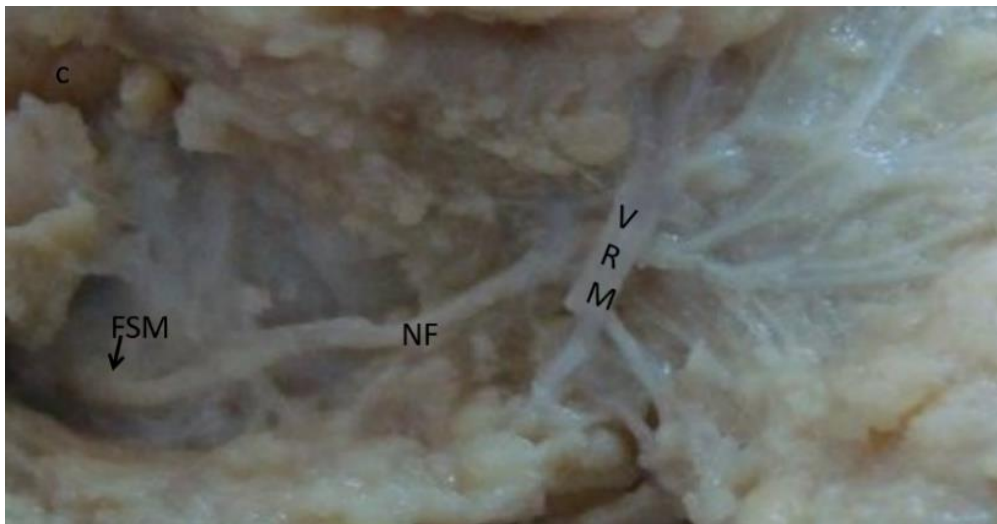
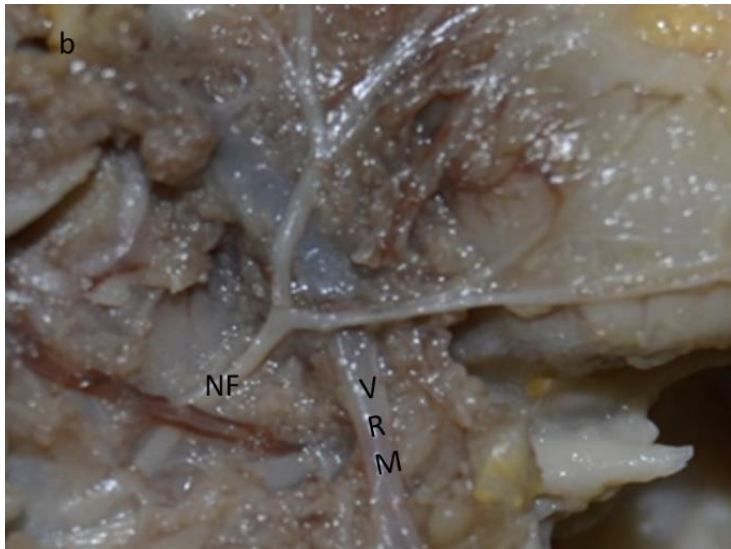
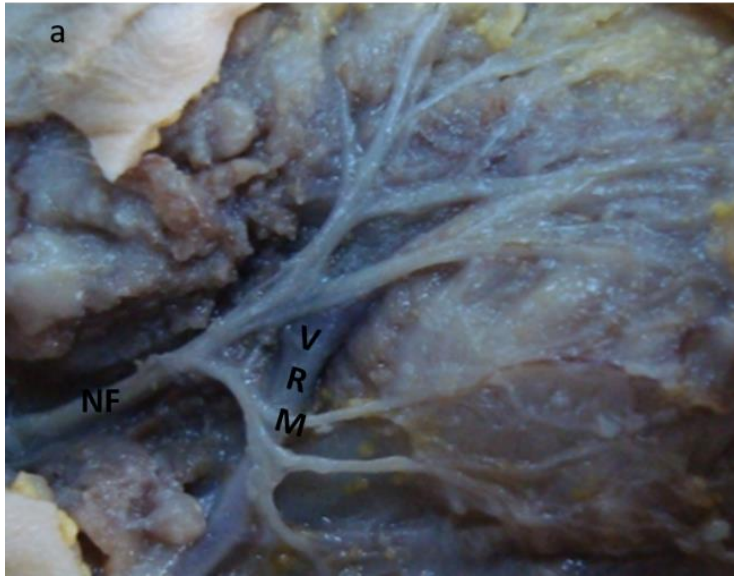
Bir diğer NF dallanma paternine ilişkin çalışmada, superior ve truncus inferior'dan ayrılan r. buccales'in orjini dikkate alınarak sınıflandırma yapılmıştır. Buna göre, bağlantı olmadan iki ana trunkus'tan çıkan Tip 1 (%13.8), her iki trunkus'tan çıkıp r. zygomatici'den bağlantı alan Tip 2 (%44.8), her iki trunkustan çıkıp r. marginalis mandibularis'ten bağlantı alan Tip 3 (%17.3) ve her iki trunkustan çıkıp hem r. zygomatici hemde r. marginalis mandibularis'ten bağlantı alanlar Tip 4 (%17.3) olarak gruplandırılmış. Tek trunkustan çıkıp bağlantı alan sadece bir taraf olarak, truncus superior veya truncus inferior'dan ayrılıp, r. buccalis veya r. zygomatici'den bağlantı alan 2 taraf belirtilmiştir (67). Bizim çalışmamızda, Tip 1 %21 (13/61), Tip 2 %34 (21/61), Tip 3 %10 (6/61) ve Tip 4 %21 (13/61) oranında tespit edildi. Ancak bu sınıflamaya uymayan ancak benzer şekilde tariflenmiş, sadece truncus superior'dan çıkan 2, truncus superior'dan çıkan ve r. zygomatici'den dal alan 5, sadece truncus inferior'dan çıkıp ve diğer dallarla anastomozlaşmayan bir r. buccalis tespit edildi.

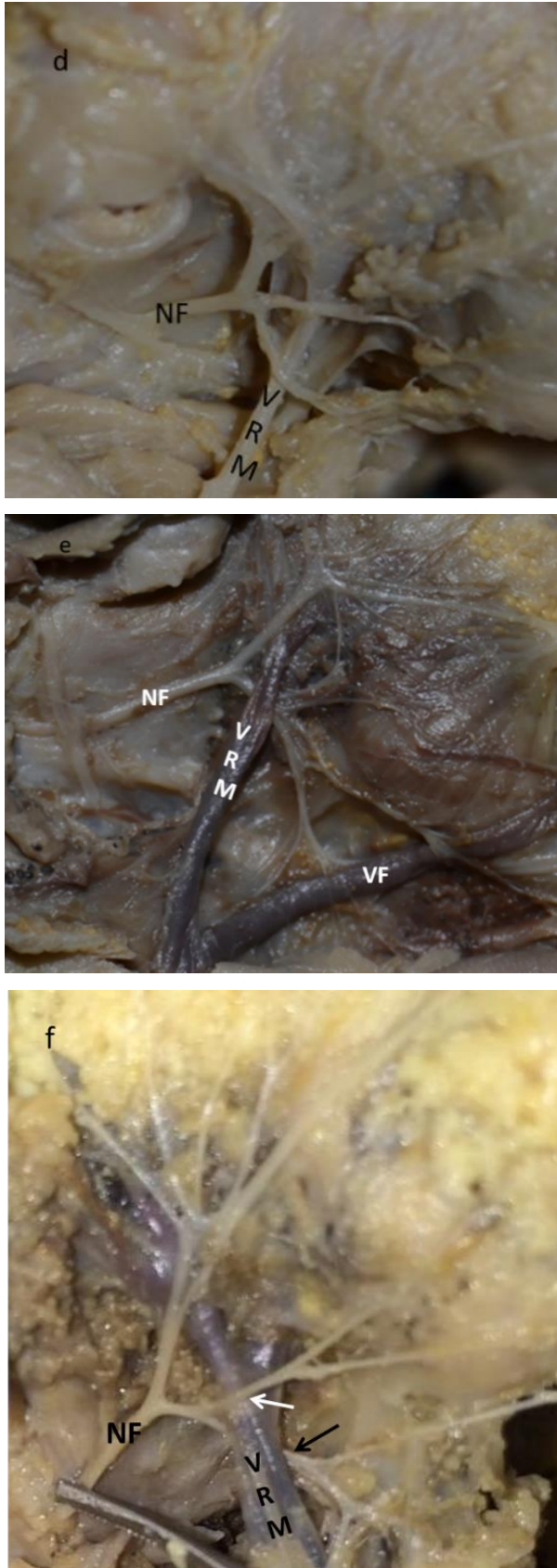
Bu sınıflandırmaların temel amacı bölge cerrahilerinde NF periferik dallarının seyrininin ve anastomozlarının ortaya konmasıdır. Davis sınıflamasına göre Tip I, Katz ve Catalano sınıflandırmasın göre Tip I ve V klinik açıdan önemlidir, çünkü dallar arasında anastomoz bulunmaz bundan dolayı paralizi ile sonuçlanır. Anastomozların varlığı ise yaralanma veya cerrahi sonrası kalıcı paralizilerin görülmeme olasılığını arttırır (38, 76, 77). Özellikle ana trunkuslar arasında anastomotik bağlantıların varlığı ve kompleks paternlerde mimik kasları paralizi daha iyi sonuçlar vermektedir (38, 76).

4.9. Nervus Facialis'in Vena Retromandibularis İle Pozisyonel İlişkisi

Nervus facialis'in VRM ile ilişkisi 33 fetüsün (19 K ve 14 E) ortalama 26.5 ± 4.9 haftalık (16–36 haftalar arası) 61 tarafında (28 bilateral ve 5 unilateral olmak üzere) değerlendirildi. Buna göre;

- 46/61 tarafta, NF gövdesi ve dalları VRM'nin lateralinde kalıyor. NF, VRM'den 2.24 ± 0.98 mm (1.02-6.22 mm) önce dallanıyordu (Şekil 15a).
- 8/61 tarafta, NF ve dalları VRM'nin lateralinde kalıyor. NF dallanması hemen VRM'nin lateral yüzü üzerindeydi (Şekil 15b)
- 3/61 tarafta, NF ve dalları VRM'nin medialinde kalıyordu. NF dallanması VRM'nin hemen medial yüzü üzerinde ve temas halindeydi (Şekil 15c).
- Bir tarafta, NF truncus superior, medius ve inferior olmak üzere 3'e ayrılıyordu. VRM NF'in önünde ve truncus superior'un lateralinde, truncus medius ve inferior'un medialinde bulunuyordu (Şekil 15d).
- 2 tarafta, NF truncus superior ve inferior olarak ayrılıyordu. VRM, NF'in önünde, truncus superior'un medialinde ve truncus inferior'un lateralinde bulunuyordu (Şekil 15e).
- Bir tarafta, NF truncus superior ve truncus inferior'a ayrılıyordu. Sonra, truncus inferior üst ve alt ana dallarına ayrılıyordu. VRM, NF gövdesinin önünde ve alt ana dalın bir dalı hariç olmak üzere diğer bütün dalların medialinde bulunuyordu (Şekil 15f).





FSM: Foramen stylomastoideum, NF: N. facialis, VF: V. facialis, VRM: V. retromandibularis

Şekil 15: Nervus facialis ve dallarının VRM ile pozisyonel ilişkini gösteren fetüs görselleri (a-f)

Vena retromandibularis, NF ve dallarının ortaya çıkarılması için referans noktalardan biri olup, parotis tümörlerinin preoperatif değerlendirilmesinde kullanılmasından dolayı normal ve variant seyri klinik olarak önem arz etmektedir (6, 7, 38, 57, 78-81). Özellikle parotis cerrahilerinde ilk adım NF gövdesini bulmaktır. Bu sırada zorluk yaşandığında r. marginalis mandibularis periferden tespit edilerek, dallanma noktasına kadar takip edilebilir. VRM, NF dallanma noktasını ve truncus inferioru medialden çaprazlar (7). Öte yandan, VRM'in NF ve dallarını lateralinden çaprazlaması durumunda ven zedelenebilir. Bundan dolayı, bu damarın olası kanaması NF ve dallarının zedelenmesine sebep olabilir (6). Varyatif olarak VRM'nin NF yüzeyinde/lateralinde seyretmesi hemanjiom, abse, sialosis, neoplasm ve kist cerrahilerinde önem taşımaktadır (82). Ayrıca, VRM radyolojik prosedürlerde parotis tümörünün yüzeyel veya derinde olup olmadığını tespit ederken de referans olarak kullanılmaktadır (57).

Toure ve Vacher'in yetişkin kadavralar ile yaptıkları çalışmada NF ve VRM ilişkisi 6 tip olarak sınıflandırılmıştır (57). Piagkou ve ark.'ı tarafından bir olgu sunumu ve literatur taraması yapılan çalışmada bu sınıflama güncellenmiştir. Bu yapıların pozisyonel varyasyonları %11.83 oranında bildirilmiştir (78). Bu çalışmada, bu oran benzer şekilde %11.48 (7/61) olarak saptandı.

Toure and Vacher çalışmasında VRM'nin NF'in medialinden geçtiği olguları %62.5 ve lateralinden geçtiği olguları %13.6 olarak bildirilmiştir (57). Bu çalışmada, NF ve dallarının VRM'nin lateralinden geçtiği ve dallanma noktasının literatürde tanımlı olan Tip 1'de (57, 78) olduğu gibi VRM'den önce olduğu olgular (Şekil 15a) %75 oranında ortaya çıkmıştır. Ayrıca, NF ve dallarının VRM'nin lateralinde ve dallanma noktasının VRM'nin hemen lateral kenarında olduğu olgular %13.12 (Şekil 15b) olarak ortaya çıkarken, bu tip literatürde hiç bildirilmemiştir.

Toure ve Vacher'in Tip 2, Piagkou ve ark.'nın Tip 2d olarak sınıflandırdıkları VRM'nin NF'in lateralinde olması (Şekil 15c) (57, 78) bizim çalışmamızda %4.92 oranında saptandı. Çalışmamızda ortaya çıkarılan diğer varyatif ilişkiler, Piagkou ve ark. sınıflamasına göre Tip 2b ve c, Toure and Vacher'in sınıflamasına göre Tip 4, 5 ve 6 ile uyumluluk göstermektedir (Şekil 15d-f), (57, 78). Alzahrani ve ark. bir olgu sunumunda NF'in truncus superior ve truncus inferior'un VRM'yi iki ayrı yüzük gibi delerek geçtiğini bildirmiştir (79). Babademez ve ark. çalışmasında VRM'nin daha inferiorda dallarına ayrıldığı bir olgu tanımlanmış. NF'in truncus inferior'un bir çatal gibi v. temporalis superficialis'in medialinden, v. maxillaris'in lateralinden geçtiği bildirilmiştir (6). Ancak Piagkou ve ark. çalışmasında (78) Tip 3 ve 4 olarak bildirilen yüzük ve çatal tipi varyasyonlara bu çalışmada rastlanılmadı

Kim ve ark. yetişkin kadavralarda NF'in truncus inferior'u ve VRM arasındaki pozisyonel ilişkiyi araştırmışlardır. %83 olguda NF VRM'nin lateralinde, bunlardan %52'si VRM'yi çaprazladıktan sonra dallarına ayrılırken, %31'i VRM'yi çaprazlamadan önce dallandığı bildirilmiştir. NF'in %17 olguda VRM'nin medialinden geçtiği, bunlardan %6'sının VRM'yi geçtikten sonra dallandığı, %11 olgunun VRM'den önce dallandığı bildirilmiştir (98). Bizim

çalışmamızda %8.2 olguda NF'in truncus inferiorunun VRM'nin medialinde (Şekil 15e), bir olguda VRM'nin truncus inferiorun üst dalının medialinde ve alt dalının lateralinde (Şekil 15f) yer almaktaydı. %90.2 olguda VRM truncus inferior'un medialinde yer almaktaydı.

Bugüne kadar NF ve VRM ilişkisi yetişkin kadavralar ile ilgili referanslar dikkate alınarak pediatrik prosedürlerde uygulanmaktadır. Bu çalışmada ilk defa bu yapıların pozisyonel ilişkileri fetüslerde ortaya konulmuştur. Bu yapıların anatomik ilişkisi beklenmeyen sinir yaralanmaları ve VRM'nin kanaması bakımından cerrahi açıdan önemlidir.

4.10. Nervus Facialis ve Dallarının Referans Çizgiler İle İlişkisi

Belirli referans çizgiler ile NF dallarının ilişkisi bölge cerrahisi için etkili, güvenli ve gereklidir. Kutanöz referans noktaları cerrahın sinir dalları ile olan ilişkisini belirlemeye yardımcı olur. Kadavra ve intraoperatif mikrodiseksiyon çalışmaları sonucunda NF dallanma paterninin çok varyatif olduğu ve anatomik koordinat noktalarının sinirin izdüşümü hakkında bilgi verdiği ancak tam olarak güvenilir olmadığını ortaya koymuştur. Sayısız mikrodiseksiyon çalışmaları göstermiştir ki NF'in dallanma paterni ve anastomozlarına ilişkin varyasyonlar çok fazladır (5, 58, 82, 84).

4.10.1. Birinci Hat

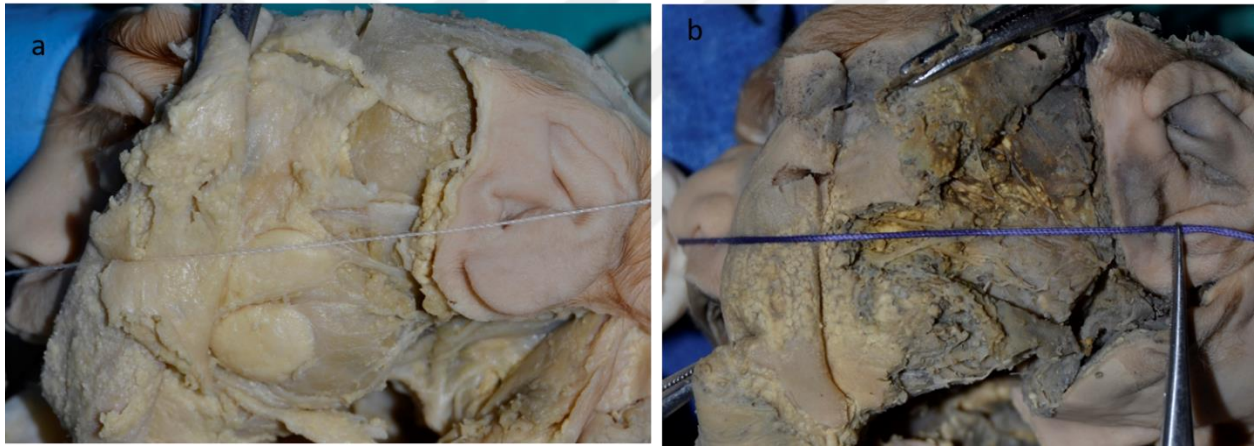
Incisura intertragica ve commissura lateralis palpebrarum arasında uzanan bir hat boyunca, arcus zygomaticus'un üst kenarının arkasından başlayıp anteromediale doğru oblik bir seyir katediyor (Şekil 16a). Truncus superior ana gövdesi bu hattın altında kalıyor. Rr. temporales'e ait uç dalları çaprazlayarak geçiyor, bazı taraflarda truncus superior'un rr. temporales'i veren kökünü kesiyordu (Şekil 16b), bazı taraflarda truncus superior'u çaprazlıyordu (Şekil 16c). Lineaweaver ve ark. kulağın üst kenarından commissura lateralis palpebrarum'a çizilen hattın 2-6 arasında rr. temporales'e isabet ettiğini bildirmişlerdir (84).



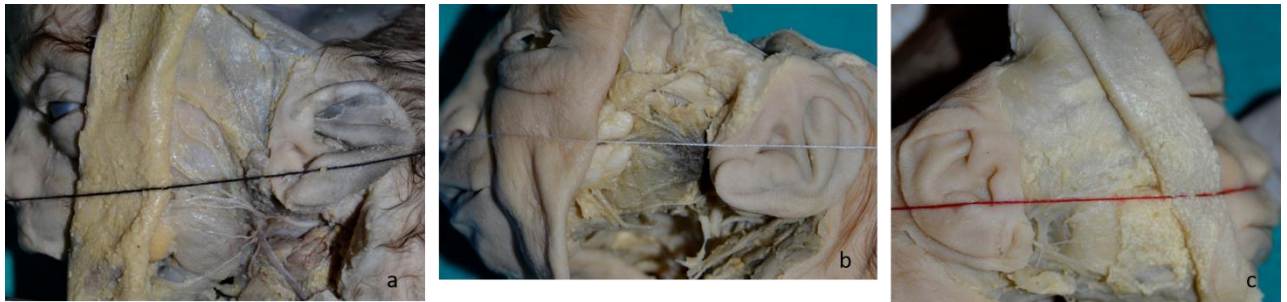
Şekil 16: Birinci hat ile nervus facialis dallarının ilişkisi

4.10.2. İkinci Hat

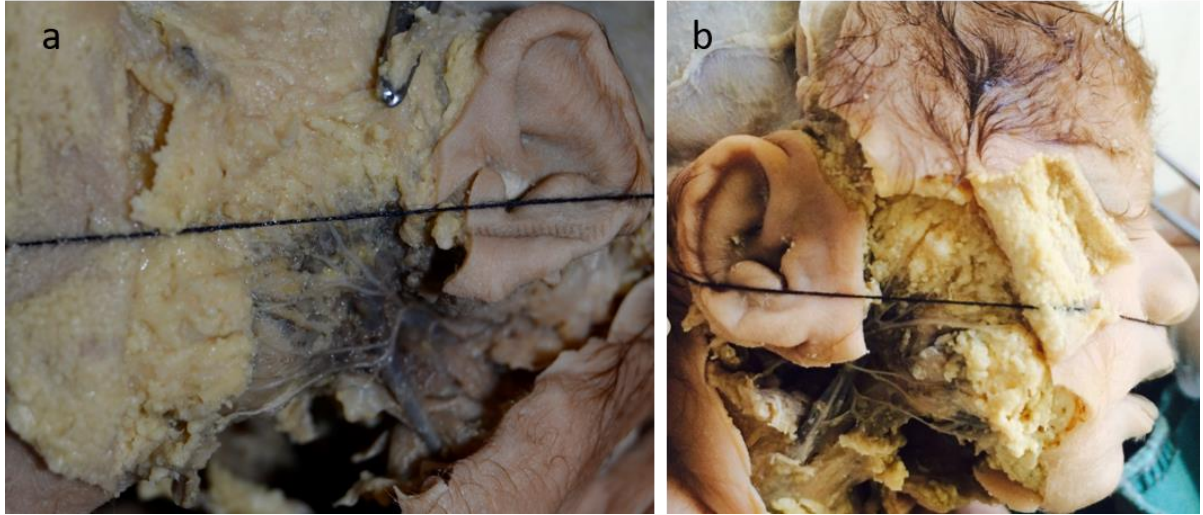
Incisura intertragica ve burun kanadı alt çizgisi arasında uzanan bir hat boyunca, arcus zygomaticus'un alt kenarının posteriorundan anteromediale doğru corpus adiposum buccae'nın superior lobunu çaprazlayarak oblik bir seyir katediyordu (Şekil 17a). Sıklıkla, proksimalde, truncus superiora denk gelen bu çizgi, distalde r. zygomatici ve r. buccales arasından geçiyordu (Şekil 17b). Ductus parotideus ve truncus superior bu hattın altında kalıyordu (Şekil 18a). Corpus adiposum buccae'nın orta hizasından geçiyordu (Şekil 18b). Ductus parotideus'u çaprazlıyordu (Şekil 18c). Bazen r. temporales ve r. zygomatici dallarını kesen pozisyonda tespit edildi (Şekil 19b). Bazı taraflarda görülen NF'in alt seviyede dallanmasından dolayı r. temporales hizasından geçen bir çizgi halinde de bulunmaktaydı (Şekil 19a).



Şekil 17: İkinci hat ile nervus facialis dallarının ilişkisi



Şekil 18: İkinci hat ile nervus facialis dallarının ilişkisi

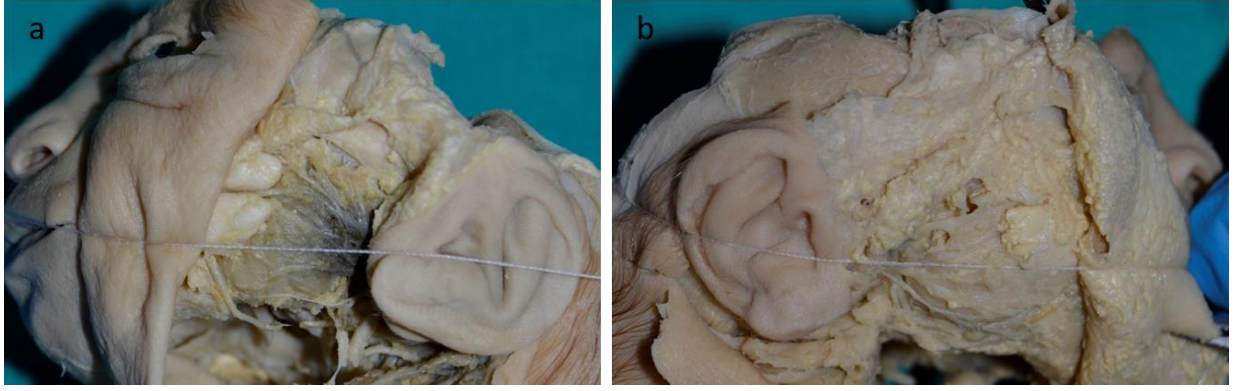


Şekil 19: İkinci hat ile nervus facialis dallarının ilişkisi

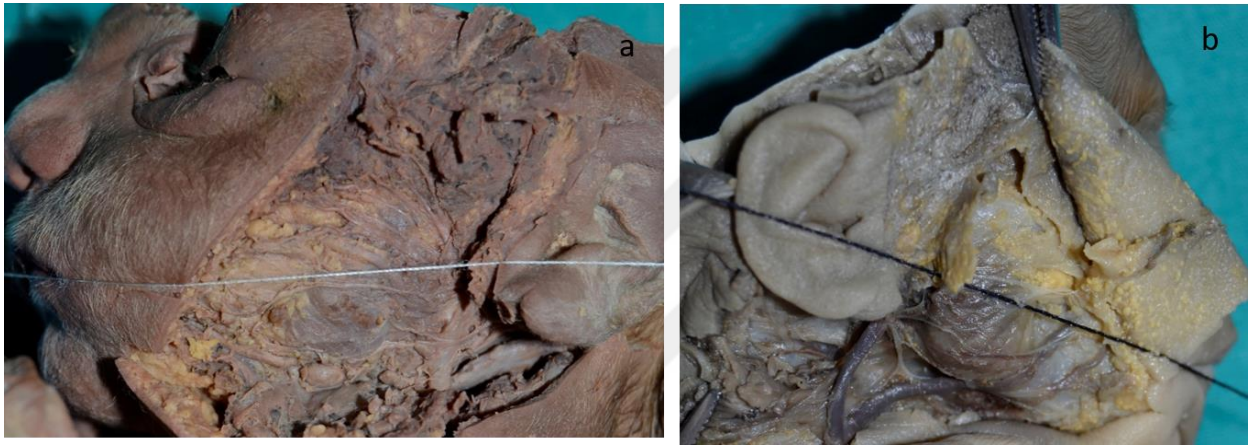
Rami zygomatici'nin tragus ve lateral palpebral canthus arasında uzanan oblik hattın inferiorunda yer aldığı ve r. buccalis ile yakın ilişkide olduğu bildirilmiştir (85). Chatellier ve ark. 10 kadavra ile yaptıkları çalışmada, intertragic notch'dan commissura lateralis palpebrarum hizasına bir hat çekiyorlar. Bütün taraflarda bu hat üzerinden intertragic notchun 2.5 cm önüne gelindiğinde m. orbicularis oculi'ye giden r. zygomatici dalına ulaşıldığı belirtilmiştir. Rr. zygomatici'nin üst ve orta yüz yaklaşımışlarında ve travmalarda sıklıkla zedelenebildiği ve bu hattın kolaylık ve güvenilirlik açısından klinikte çok önemi olduğu bildirilmiştir (86).

4.10.3. Üçüncü Hat

Incisura intertragica ve comissura labiorum arasında anteromediale doğru corpus adiposum buccae'yı çaprazlayarak oblik bir hat boyunca ilerliyordu. Truncus superior'u kesen çizgi (Şekil 20a), alt r. buccales'e paralel ilerleyen çizgi (Şekil 20b), ductus parotideus ve r. buccales'i çaprazlayan bir hat (Şekil 21a, b), r. buccales hizasında ve altında seyreden bir hat, r. marginalis mandibularis hep bu hattın aşağısında kalıyordu.



Şekil 20: Üçüncü hat ile nervus facialis dallarının ilişkisi



Şekil 21: Üçüncü hat ile nervus facialis dallarının ilişkisi

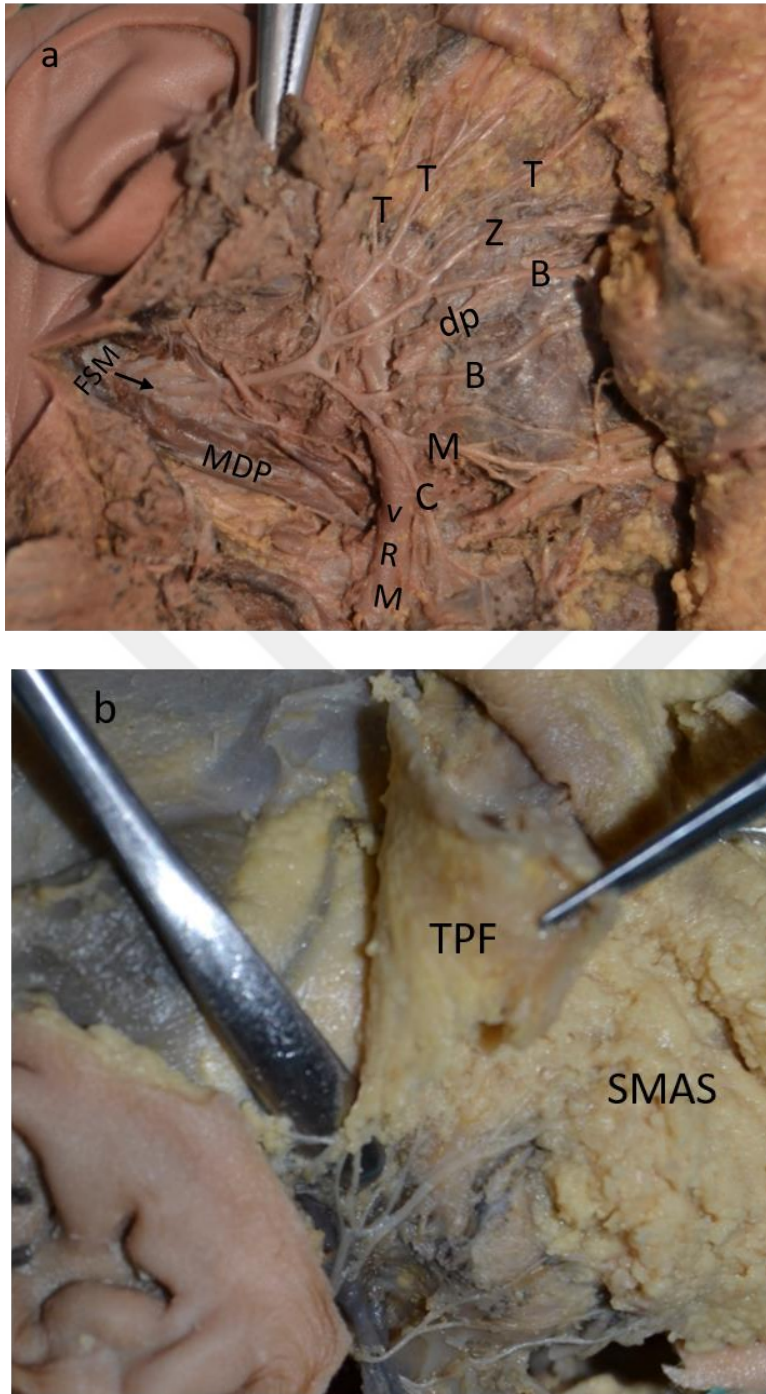
4.11. Nervus Facialis'in Terminal Dallarına ait Bulgular

4.11.1. Rami Temporales

Nervus facialis'in rr. temporales'i literatürde temporal dal, frontal dal veya temporofrontal dal olarak farklı şekillerde isimlendirilmektedir (10, 54, 59). Bu dalı arcus zygomaticus'u geçen tek dal olarak sınıflayan çalışmalar olmakla birlikte çoklu dallandığı da bildirilmektedir (10, 27, 54, 87- 90). Benzer şekilde, bu çalışmada da 2-5 dal halinde, temporoparietal fasya içerisinde seyrettiği gözlenmiştir (Şekil 22a, b). Fetüslerin 60 tarafının değerlendirilmesi sonucunda; Babakurban ve ark.'nın (54) çalışma bulguları ile paralellik

göstererek, %13 oranında (2/60) iki terminal, %42 oranında (25/40) üç terminal dal, %28 oranında (17/60) dört terminal ve %16 oranında (10/60) beş terminal dalına ayrıldığı tespit edildi. Aynı zamanda taraflar arası simetri değerlendirildiğinde, 28 fetüsün 13 tanesi bilateral simetrik, 15 tanesi bilateral asimetrik dağılım göstermişti.

Rami temporales, yüz germe, kutanöz cerrahi ve kraniofasiyal cerrahi yaklaşımlar ve bikoronal yaklaşımlar gibi prosedürlerde büyük risk altındadır (4). Rr. temporales'in seyrini belirttiği düşünülen ve klinikte en çok kullanılan çizgi olan Pitanguy hattı, yumuşak doku referans noktalarının bireysel farklılıklar göstermesinden dolayı çok güvenilir bulunmamasına rağmen kullanılmaktadır ve rr. temporales'in seyrinin tahminini verirken dağılımına değinmez. Klinikte bu hattın güvenilirliği rr. temporales'in sadece bir dalının seyrini göstermesi tüm sinir dağılımı hakkında zayıf olması bakımından tartışmalıdır. Özellikle referans nokta olarak kaşın alınması, bireylerde çok değişken olması ve bazen olmaması açısından tartışmalıdır. Temporal dallar için diğer klasik tanımlamalar; anti-helix, kulak memesi, MAE, commissura lateralis palpebrarum olmakla birlikte, bu noktalar da bireyler arasında değişkendir, hareketlidir veya kesin bir ölçüm için yeterince kesin değildir (3).



FSM: Foramen stylomastoideum, VRM: V. retromandibularis, MDP: M. digastricus venter posterior, dp: Ductus parotideus, T: rr. temporales, Z: rr. zygomatici, B: rr. buccales, M: r. marginalis mandibularis, C: r. cervicalis, TPF: Temporoparietal fasya, SMAS: Superficial musculoaponeurotic system

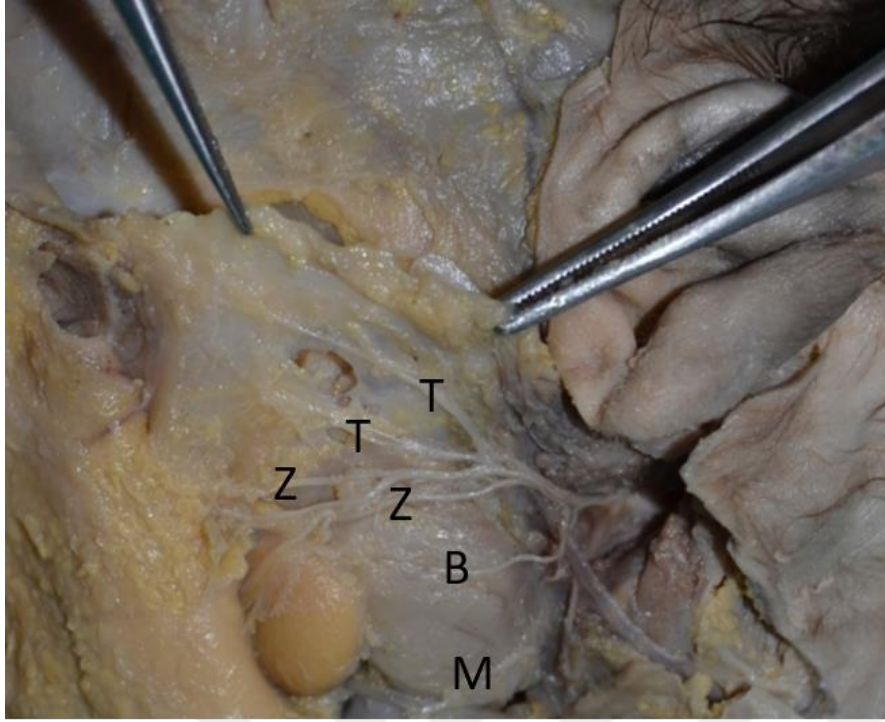
Şekil 22: Nervus facialis'in rr. temporales'ine ait görseller

4.11.2. Rami Zygomatici

Rami zygomatici'nin orta yüz yaklaşımlarında, zigomatik kemik fraktürlerinde %5.3 oranında zedelenebileceği bildirilmiştir (4). Rr. zygomatici için m. zygomaticus major'un origo'su önemli bir referans noktası olup m. orbicularis oculi'nin alt parçasının inervasyonunu yapan dal bu kasın yüzeyelinden geçmektedir. Bundan dolayı bu alanda cerrahi insizyon çok yüzeyel ve dikkatli yapılmalıdır (38). M. zygomaticus major'u inerve eden rr. zygomatici/buccales'in, crus helici ve commissura labiorum arası orta noktası hizasında (Zuker noktası) kolaylıkla bulunabildiği belirtilmiştir (91).

Laurentjoye ve ark., rr. zygomatici'nin %69 oranında tragus-ala nasi arasında çizilen hat üzerinde, %23 oranında tragus-commissura lateralis palpebrarum ve tragus-ala nasi arasında, %8 oranında tragus-commissura lateralis palpebrarum hattı üzerinde seyrettiği ve 1-3 dal arasında dallandığını bildirmişlerdir (92). Saylam ve ark.'nın çalışmasında, rr. zygomatici'nin %69.7 oranında iki dala, %25.8 oranında üç dala ve %4.5 oranında tek dala ayrıldığı bildirilmiştir. Sadece tek vakada rr. buccales ile ortak bir kökten çıktığı bildirilmiştir (85). Erbil ve ark. 10 tarafın 7'sinde rr. zygomatici iki, 3'ünde tek dal olarak bildirilmiş (94). Bu çalışmaların aksine bizim çalışmamızda %17 oranında (8/48 tarafta) 2 dal, %83 oranında (40/48 tarafta) tek dal olarak tespit edildi (Şekil 23). Bu fetüsler, 15/21 oranında bilateral simetrik dallanırken, 6/21 oranında bilateral asimetrik dallanıyordu.

Roosteian ve ark. rr. zygomatici'nin arcus zygomaticus'un hemen inferior ve lateralinde bulunduğu bildirmişler. Bu bölgede rr. zygomatici'nin yüzeyel geçtiği ve corpus adiposum buccae'nın yüzeyelinde bulunduğunu bildirmişlerdir (10).



T: rr. temporales, Z: rr. zygomatici, B: rr. buccales, M: r. marginalis mandibularis

Şekil 23: Nervus facialis rr. zygomatici'ye ait görsel

4.11.3. Rami Buccales

Laurentjoye ve ark.'nın çalışmasında rr. buccales'in %31 oranında tragus-vermillon hattı üzerinde, %8 oranında tragus-comissura labiorum ve tragus-vermillon hatları arasında, %31 oranında tragus-commisura labiorum hattı üzerinde ve %31 oranında tragus-commisura labiorum hattı altında seyrettiği belirlenmiştir. Eşit oranlarda tek, çift ve üçlü dallanma bildirilmiştir (92). Weerapant ve ark. 60 tarafla yaptıkları çalışmada buccal dalların tragus ve al nasi arasında uzanan hattın inferiorunda kaldığını belirtmişlerdir (76). Saylam ve ark.'nın buccal dalların ductus parotideus ile ilişkisi ve dallanmasına dair çalışmada tüm dalların tragus-ala nasi hattının inferiorunda kaldığı, sağ ve sol taraflar arasında farklılık gözlenmediği belirtilmiştir. Genellikle tek dal ancak %15 oranında iki dal olduğu bildirilmiştir (93). Erbil ve ark.'nın çalışmasında rr. buccales %40 oranında tek %60 oranında çift dallanmaktadır. Çift dallanan olgularda üstteki dal rr. zygomatici ile anastomoz yaparken alttaki dalın m. orbicularis oris'e gittiği bildirilmiştir (94). Pogrel ve ark. %85 oranında tek dal, 15% oranında iki dal olarak seyrettiği bildirilmiş. %75 oranında ductus parotideus'un inferiorunda, %25 oranında ductus parotideus'u superiordan inferiora çaprazladığı belirtilmiştir (95).

Literatürde rr. buccales'in 1-3 arasında dallanma görülmesine karşılık, bizim çalışmamızda 2-5 dal arasında dallanma görülmüş (Şekil 24), sırayla %13 oranında (8/61 tarafta),

%64 oranında (39/61 tarafta), %16 oranında (10/61 tarafta), %7 oranında (4/61 tarafta) tespit edilmiştir. 28 fetüsün 10 tanesinde bilateral simetrik dallanma gösterirken, 18 tanesinde bilateral asimetrik dallanma gösteriyordu.



T: rr. temporales, Z: rr. zygomatici, B: rr. buccales, M: r. marginalis mandibularis, C: r. cervicalis

Şekil 24: Nervus facialis rr. buccales'e ait görsel

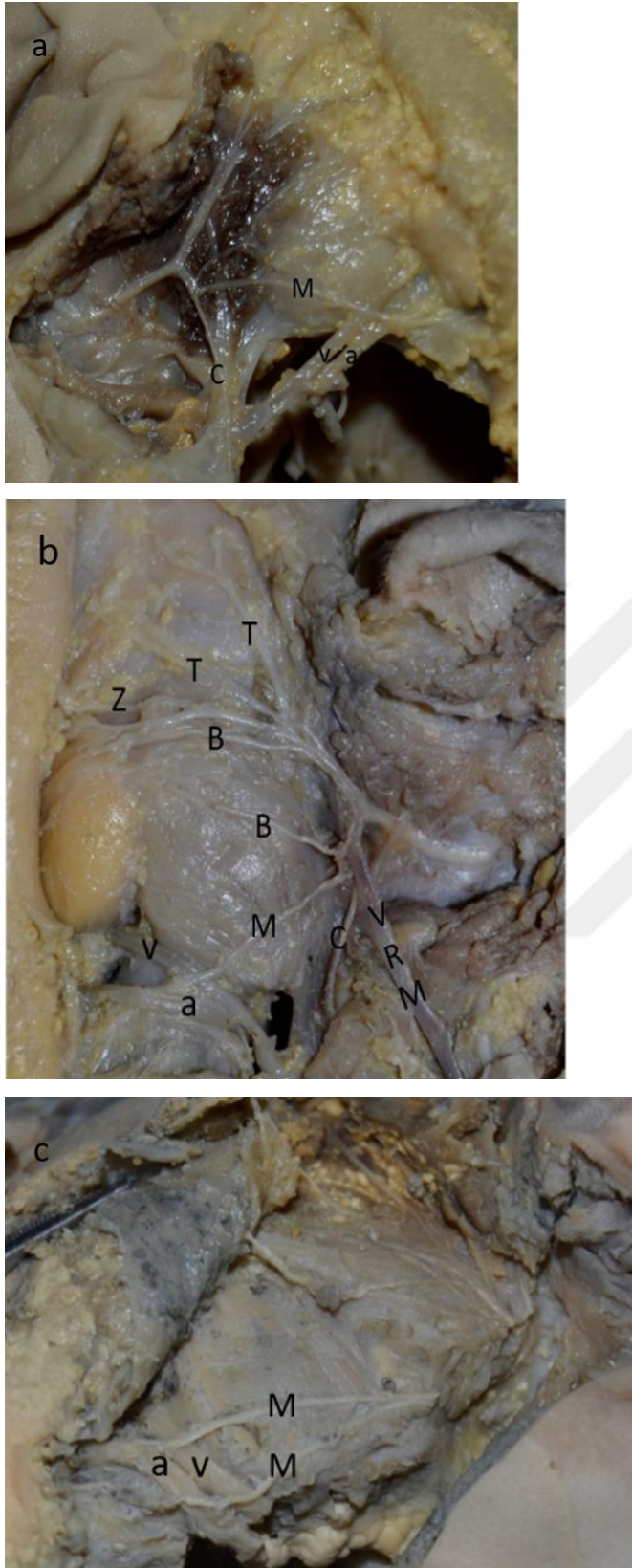
4.11.4. Ramus Marginalis Mandibularis

Nervus facialis'in truncus inferior'undan ayrılan r. marginalis mandibularis 44 tarafta AM'ya gelmeden önce, 14 tarafta AM'yı geçtikten sonra ve 1 tarafta tam AM üzerinde terminal dallarına ayrılmıştır. Tablo 13'de literatür ve bu çalışmaya ait r. marginalis mandibularis dallanma sayısına ait bulgular gösterilmiştir (42, 43, 61, 75, 97-100). Bulgularımız literatür ile benzer olup, r. marginalis mandibularis dal sayısının en sık 2 dal olmakla birlikte 1-4 arasında olduğu görülmektedir. Huettner ve ark. dallanma sayısının ortalama 2.1 olduğunu belirtmişlerdir (96). R. marginalis mandibularis dallanma şekli 28 fetüste bilateral olarak bakıldı. Bunlardan 15 fetüste bilateral simetrik, 13 fetüste bilateral asimetrik dallanma şekli saptandı.

Tablo 13: Ramus marginalis mandibularis dallanma sayısına ait bu çalışma ve literatür bulguları

	Taraf sayısı Çalışma materyali	Tek dal	İki dal	Üç dal	Dört dal
Kırıcı ve ark. 2011	44 taraf Fetüs	%22.7	%54.5	%18.2	
Al-Hayani 2007	50 taraf Kadavra	%32	%40	%28	
Karapınar ve ark. 2013	44 taraf Kadavra	%36.4	%63.6		
Myint ve ark. 1992	79 taraf Kadavra	15/68	42/68	7/68	4/68
Khanfour 2014	30 taraf Kadavra	%36.7	%43.3	%20	
Woltmann ve ark. 2006	45 taraf Kadavra	%31	%60	%9	
Balagopal ve ark. 2012	202 taraf Klinik	%79	%12	%6	%2
Kim ve ark. 2009	50 taraf Kadavra	%28	%52	%18	%2
Bu çalışma	61 taraf Fetüs	%31 (19/61)	%56 (34/61)	%11.4 (7/61)	%1.6 (1/61)

Ramus marginalis mandibularis'in fasiyal katmanlar ile ilişkisinin sabit olduğu, glandula parotidea'nın ön kaudal kenarından çıkıp, fascia parotideomasseterica'nın derininde yer aldığı belirtilmiştir. Mandibula'nın alt kenarı ve glandula submandibulare'nin yüzeyelinden geçmektedir. A. ve v. facialis'i çaprazlarken, bu çaprazlama sırasında yüzeyelleştiği için yaralanma açısından yüksek risk altındadır (10). Aynı zamanda, mandibula alt kenarını çaprazlarken, m. masseterin yüzeyelinde ve önünde kalır. SMAS burada daha ince, corpus adiposum buccae zayıf olduğu ve sinir yüzeyelleştiği için yine tehlike altındadır (44). R. marginalis mandibularis dallarının trigonum submandibulare'de fasiyal damarlar boyunca perifasiyal lenf nodları ile yakın ilişkidir. Oral kanserlerde perifasiyal lenf nodlarına metastazın %35 olarak bildirildiği çalışmada, bu yapıların temizlenmesi sırasında sinirin zedelenebileceği belirtilmiştir. Böylece fasiyal asimetri, ağız köşesinde deviasyon, tükürüğün ağız kenarından akması, konuşma ve sakız çiğneme güçlüğü ortaya çıkmaktadır (101).



T: rr. temporales, Z: rr. zygomatici, B: rr. buccales, M: r. marginalis mandibularis, C: r. cervicalis, v: v. facialis, a: a. facialis, VRM: V. retromandibularis

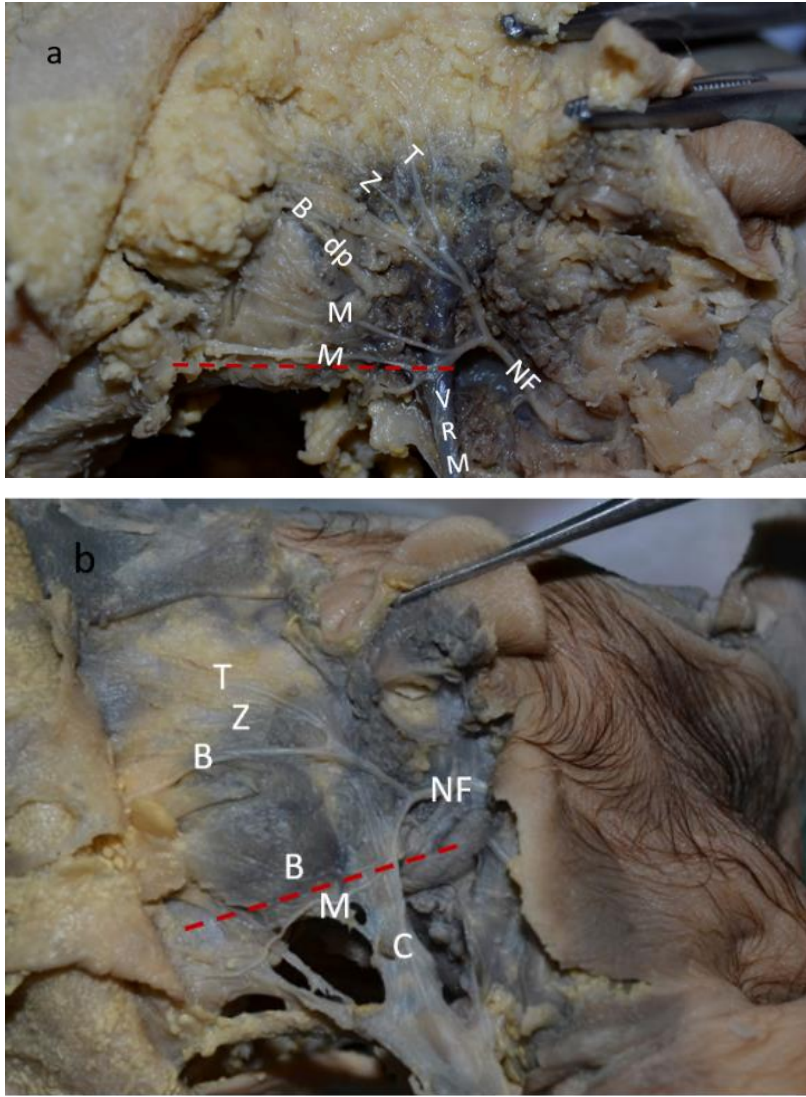
Şekil 25: Ramus marginalis mandibularis ve a.v. facialis ilişkisi

Ramus marginalis mandibularis için referans noktalardan AM en sık kullanılan olmakla birlikte a. facialis, corpus mandibula'nın alt kenarı, glandula parotidea medial kenarı, kulak memesi, gonion, VRM ve tuberositas masseterica kullanılmaktadır (4). A. facialis pulsasyonunun palpe edilebilir olması, r. marginalis mandibularis'in lokalizasyonu açısından önem taşır (44, 75). Bu dalların a. facialis ve corpus mandibulanın alt kenarı ile ilişkisi literatürde çok tartışmalıdır. Çok varyatif seyirler tanımlandığı için bir sınıflama henüz yapılamamıştır. Bizim çalışmamızda, r. marginalis mandibularis 56/61 tarafta a. facialis'in yüzeyelinden (Şekil 25a); 3/61 tarafta a. facialis'in derininden (Şekil 25b); 1 tarafta, 2 dal yüzeyelinden 1 dal derininden; 1 tarafta, 1 dal yüzeyelinden 1 dal derininden geçiyordu (Şekil 25c). Literatür bulgularına baktığımızda; r. marginalis mandibularis a.v facialis'in genellikle lateralinde ve seyrek olarak (%5-8 oranında) medialinde seyrettiği bildirilmiştir (44, 61, 102). Karapınar ve ark. çalışmasında bütün mandibular dallar a. facialis'in lateralinde, sadece bir vakada r. marginalis mandibularis iki dal halinde a. ve v. facialis arasında seyrettiği bildirilmiş (97). Kim ve ark.'nın çalışmasında r. marginalis mandibularis'i a. facialis'in yüzeyelinde, %20 oranında derininde ve %5 oranında bu damarlara paralel olarak tespit etmişlerdir (98).

Savary ve ark. ise klasik tanımlamalardan farklı olarak r. marginalis mandibularis'in a. facialis etrafında pleksus oluşturan çoklu dallanma tanımlamışlar ve bu dalların a. facialis'i çaprazlamadan öncede submandibular seyir gösterdiğini bildirmişlerdir (103).

Tablo 14: Ramus marginalis mandibularis'in mandibula alt kenarı ile pozisyonel ilişkisine ait bu çalışma ve literatür bulguları

	Taraf sayısı Çalışma materyali	yukarısında	aşağısında	yukarısında ve aşağısında	Tam hizasında	yukarısında ve tam hizasında	aşağısında ve tam hizasında
Al-Hayani 2007	50 taraf Kadavra	%28	%44	%28			
Saylam ve ark. 2007	50 taraf Kadavra	%74	%22	%4			
Sammarco ve ark. 1966	24 taraf Fetüs	%100					
Atif ve ark. 2014	100 taraf Kadavra	%74	%14	%6			
Huettner ve ark. 2015	22 taraf Kadavra	%76	%24				
Karapınar ve ark. 2013	44 taraf Kadavra	%100					
Weerapant ve ark. 2010	100 taraf Kadavra	%57	%43				
Woltmann ve ark. 2006	45 taraf Kadavra	%57.7	%43.3				
Khanfour 2014	30 taraf Kadavra		%100				
Batra ve ark. 2010	50 taraf Kadavra	%16	%32		%52		
Balagopal ve ark. 2012	202 taraf Klinik	%14	%60		%26		
Bu çalışma	61 taraf Fetüs	%31 (19/61)	%3 (2/61)	%3 (2/61)	%31 (19/61)	%28 (17/61)	%3 (2/61)



NF: N. facialis, VRM: V. retromandibularis, T: rr. temporales, Z: rr. zygomatici, B: rr. buccales, M: r. marginalis mandibularis, C: r. cervicalis, dp: Ductus parotideus, kırmızı kesikli çizgi: mandibulanın alt kenarı hizası

Şekil 26: Ramus marginalis mandibularis ve mandibula alt kenarı ilişkisi

Nervus facialis'in r. marginalis mandibularis'inin corpus mandibula'nın alt kenarı ile cerrahi ilişkisi bulunmaktadır. Rr. buccales ile anastomozlarının seyrek olmasından dolayı cerrahi insizyonlarda terminal dallar riske girmektedir (38, 61, 75). Cerrahi insizyonların mandibula alt kenarının birkaç cm altından yapılması gerektiği belirtilir (42, 61, 75, 76). Tablo 14'te görüldüğü üzere bu konuda tam bir fikir birliğine varılamamış, r. marginalis mandibularis'in mandibulanın alt kenarının superior ve inferiorunda seyretmesi varyasyonlar göstermektedir ve çoğunlukla superiorunda daha seyrek olarak da inferiorunda seyrettiği görülmektedir (Şekil 26a, b), (18, 42-44, 61, 76, 96, 97, 99, 104, 105). Fetüs ve yenidoğan kadavralar ile yapılan bir çalışmada, 24 tarafın hepsinde r. marginalis mandibula'nın mandibula alt kenarının üst hizasında

bulunduğu belirtilmiştir (18). Bizim çalışma bulgularımızda da mandibulanın alt kenarının üstünde ve tam hizasında bulunması durumu %90 olarak saptandı. Ancak literatürde %20-50 arasında mandibula alt kenarı aşağısında bulunduğu vurgulanmaktadır (38). Bu durumun glandula parotidea'nın gelişimini tamamlaması sırasında siniri içerisinde çekip mandibula alt kenarının aşağısına sürüklemesi ile açıklanabileceği düşünüldü.

Tez çalışmasının zayıf yönleri ise literatürde bulunan fetüs çalışmaları oldukça az sayıdadır. Aynı zamanda, tez çalışması sırasında Mersin Üniversitesi Anatomi Anabilim Dalı Laboratuvarı'nda bulunan 10 yetişkin kafa, bu çalışma NF parametreleri açısından diseke edilip değerlendirildi. Ancak geçirilmiş diseksiyon ve fiksasyon aşamaları sonucunda sağlıklı veriler toparlanamadı. Bu nedenle, bu çalışma bulguları tartışma kısmında yetişkin kadavra diseksiyon bulguları ve klinik çalışma sonuçları üzerinden tartışılmıştır Ayrıca, NF'in ramus cervicalis dalı geçirilmiş otopsi nedeniyle değerlendirilmeye alınamadı. Ayrıca, varyasyonel ve pozisyonel ilişkiler açısından daha fazla sayıda fetüs ile çalışmak çok daha sağlıklı ve önemli bulgular ortaya çıkarabilir.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

1. Bu çalışmada fetal dönemdeki NF ve terminal dallarının yerleşimini, morfometrik özelliklerini, referans yapılarla ilişkilerini, dallanma şekli ve paternini sunmak hedeflenmiştir.
2. Fetüslerde NF'in ve terminal dallarının dallanma paterni, dallanma sayıları ve simetrisi tanımlandı. NF gövdesinin ve ana dallarının genişlik ve uzunluk özellikleri tanımlandı. Pediatrik fasiyal paralizileri, konjenital deformiteler, yüz bölgesi rekonstrüksiyonları, kas flep ve sinir greftlerinde kullanılmak üzere veriler elde edildi.
3. Arteria auricularis posterior'un NF gövdesi ile varyatif ilişkisi, VRM ve NF dalları arasındaki varyatif ilişki, r. marginalis mandibularis ile a. facialis ve mandibula alt kenarı pozisyonel varyasyonları ortaya kondu. Yenidoğan ve erken çocukluk dönemi cerrahilerinde referans yapılar olmaları ve klinik önemleri tartışıldı.
4. Son yıllarda hızla artan fasiyal cerrahilerde, komplikasyon oranlarının bu çalışmada olduğu gibi anatomik çalışmaların literatüre sunulması ile azaltılabileceği düşünüldü.
5. Daha çok sayıda fetüs ve erişkin kadavra ile daha geniş serilerde bu çalışma parametrelerinin değerlendirilmesi cerrahi açıdan daha fazla önem taşıyacaktır.
6. Bu çalışma materyalinin otopsi geçirmiş olması sebebiyle değerlendirilemeyen ramus cervicalis'e ilişkin bir çalışmanın gerekli olduğu düşünüldü.

KAYNAKLAR

- [1]. Leckenby, J.; Grobbelaar, A., Smile restoration for permanent facial paralysis. *Arch Plast Surg* **2013**, 40, (5), 633-8.
- [2]. Sainsbury, D.; Borschel, G.; Zuker, R., Surgical Reanimation Techniques For Facial Palsy/Paralysis. *Open Access Atlas Of Otolaryngology, Head & Neck Operative Surgery*.
- [3]. Davies, J. C.; Fattah, A.; Ravichandiran, M.; Agur, A. M., Clinically relevant landmarks of the frontotemporal branch of the facial nerve: a three-dimensional study. *Clin Anat* **2012**, 25, (7), 858-65.
- [4]. Davies, J. C.; Agur, A. M. R.; Fattah, A. Y., Anatomic landmarks for localisation of the branches of the facial nerve. *OA Anatomy* **2013**, 01, 1(4), 33.
- [5]. Standring, S.; Borley, N. R.; Collins, P.; Crossman, A. R.; Gatzoulis, M. A.; Healy, J. C., *Gray's anatomy: the anatomical basis of clinical practice*. 40th Ed.; Elsevier: Churchill Livingstone London, **2008**.
- [6]. Babademez, M. A.; Acar, B.; Gunbey, E.; Karabulut, H.; Karasen, R. M., Anomalous relationship of the retromandibular vein to the facial nerve as a potential risk factor for facial nerve injury during parotidectomy. *J Craniofac Surg* **2012**, 21, 801-2.
- [7]. Mohan, R.; Brown, E. N.; Borsuk, D. E., Revisiting the anatomic relationship of the marginal mandibular nerve and the posterior facial vein: a cadaveric study. *Ann Plast Surg* **2014**, 72, (4), 467-8.
- [8]. Gataa, I. S.; Faris, B. J., Patterns and surgical significance of facial nerve branching within the parotid gland in 43 cases. *Oral Maxillofac Surg* **2016**, 20, (2), 161-5.
- [9]. Swanson, J. W.; Yu, J. W.; Taylor, J. A.; Kovach, S.; Kanchwala, S.; Lantieri, L., The retroauricular approach to the facial nerve trunk. *J Craniofac Surg* **2017**, 28, 347-351.
- [10]. Roostaeian, J.; Rohrich, R. J.; Stuzin, J. M., Anatomical considerations to prevent facial nerve injury. *Plast Reconstr Surg* **2015**, 135, (5), 1318-27.
- [11]. Cannon, C. R.; Replogle, W. H.; Schenk, M. P., Facial nerve in parotidectomy: a topographical analysis. *Laryngoscope* **2004**, 114, (11), 2034-7.
- [12]. Hocaoglu, E.; Özden, B. Ç.; Aydın, H., Lower eyelid reconstruction in a paediatric face: a one-stage aesthetic approach using the versatile temporoparietal fascia flap. *J Plast Reconstr Aesthet Surg* **2012**, 65, (9), 246-9.
- [13]. Cruz Perez, D. E.; Pires, F. R.; Alves, F. A.; Almeida, O. P.; Kowalski, L. P., Salivary gland tumors in children and adolescents: a clinicopathologic and immunohistochemical study of fifty-three cases. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* **2004** 68, (7), 895-902.
- [14]. Kotian, S. R.; Singh, A.; Mittal, S. D.; Souza, A. S.; Kalthur, S. G.; Sumalatha, S., Facial Nerve in Foetal Cadavers: An Anatomical Study with Clinical Relevance. *Online J Health Allied Scs* **2015**, 14, (4), 12.

- [15]. Pather, N.; Osman, M., Landmarks of the facial nerve: implications for parotidectomy. *Surg Radiol Anat* **2006** 28, (2), 170-5.
- [16]. Salzman, R.; Starek, I.; Faisal, H.; Tichy, T., Pediatric parotidomasseteric pilomatrixoma in children. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub* **2014**, 158, (4), 600-604.
- [17]. Dubner, S., Benign Parotid Tumors, <http://www.emedicine.medscape.com>. article 1289560 overview-.
- [18]. Sammarco, G. J.; Ryan, R. F.; Longenecker, C. G., Anatomy of the facial nerve in fetuses and stillborn infants. *Plast Reconstr Surg* **1966** 37, (6), 566-74.
- [19]. Wang, L.; Chen, W. L.; Chen, J. F.; Pan, C. B.; Zhao, X. P., Surgical excision of sialoblastoma in the parotid gland in newborn.. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* **2013** 77, (8), 1268-71.
- [20]. Lim, C. Y.; Chang, H. S.; Nam, K. H.; Chung, W. Y.; Park, C. S., Preoperative prediction of the location of parotid gland tumors using anatomical landmarks. *World Journal of Surgery* **2008**, 32, (10), 2200.
- [21]. Alkan, S.; Seven, H.; Fidan, B.; Turgut, S., Erişkinlerde Fasiyal Sinirin Parotis Bezi içindeki Dallanma Paterni ve Retromandibüler Venle ilişkisinin incelenmesi. *Turk Arch Otolaryngol* **2002**, 40, (1), 48-52.
- [22]. Ariyoshi, Y.; Shimahara, M., Determining whether a parotid tumor is in the superficial or deep lobe using magnetic resonance imaging. *J Oral Maxillofac Surg* **1998** 56, (1), 23-7.
- [23]. Saha, S.; Pal, S.; Sengupta, M.; Chowdhury, K.; Saha, V. P.; Mondal, L., Identification of facial nerve during parotidectomy: a combined anatomical & surgical study. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* **2014**, 66, (1), 63-8.
- [24]. Frey, M.; Giovanoli, P.; Michaelidou, M., Functional upgrading of partially recovered facial palsy by cross-face nerve grafting with distal end-to-side neurotaphy. *Plast Reconstr Surg* **2006**, 117, (2), 597-608.
- [25]. Rea, P. M.; McGarry, G.; Shaw-Dunn, J., The precision of four commonly used surgical landmarks for locating the facial nerve in anterograde parotidectomy in humans. *Ann Anat* **2010** 20, 192, (1), 27-32.
- [26]. Bhattacharyya, N.; Varvares, M. A., Anomalous relationship of the facial nerve and the retromandibular vein: a case report. *J Oral Maxillofac Surg* **1999**, 57, (1), 75-6.
- [27]. Farahvash, M. R.; Yaghoobi, A.; Farahvash, B.; Farahvash, Y.; Hadadi Abiyaneh, S., The extratemporal facial nerve and its branches: analysis of 42 hemifacial dissections in fresh Persian (Iranian) cadavers. *Aesthetic Surgery Journal* **2013**, 33, (2), 201-208.
- [28]. Upile, T.; Jerjes, W.; Nouraei, S. A.; Singh, S. U.; Kafas, P.; Sandison, A.; Sudhoff, H.; Hopper, C., The stylomastoid artery as an anatomical landmark to the facial nerve during parotid surgery: a clinico-anatomic study. *World J Surg Oncol* **2009**, 28, 7, 71.
- [29]. Yawn, R. J.; Wright, H. V.; Francis, D. O.; Stephan, S.; Bennett, M. L., Facial nerve repair after operative injury: Impact of timing on hypoglossal-facial nerve graft outcomes. *American journal of otolaryngology* **2016**, 37, (6), 493-496.

- [30]. Biglioli, F.; Colombo, V.; Pedrazzoli, M.; Frigerio, A.; Tarabbia, F.; Autelitano, L.; Rabbiosi, D., Thoracodorsal nerve graft for reconstruction of facial nerve branching. *Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery* **2014**, 42, (1), e8-e14
- [31]. Patel, A. A.; Thomas, R. G., Facial nerve anatomy, <http://emedicine.medscape.com/article/835286-overview>.
- [32]. Moore, K. L.; Dalley, A. F.; Agur, A. M. R., *Clinically Oriented Anatomy*. 7th ed.; Lippincott Williams&Wilkins, Baltimore, **2014**.
- [33]. Arıncı, K.; Elhan, A., *Anatomi*. 2. Cilt; Güneş Kitabevi, Ankara, **1995**.
- [34]. Snell, R. S., *Clinical Neuroanatomy: A review with questions and explanations*. Lippincott Williams & Wilkins, **2001**.
- [35]. Rodrigues, D. C. A.; Andreo, J. C.; Menezes, D. F. L.; Chinellato, P. T.; Rosa-Júnior, G. M., Anatomy of the facial nerve and its implication in the surgical procedures. *Int. J. Morphol* **2009**, 27, (1), 183-186.
- [36]. Mortazavi, M. M.; Latif, B.; Verma, K.; Adeeb, N.; Deep, A.; Griessenauer, C. J.; Tubbs, R. S.; Fukushima, T., The fallopian canal: a comprehensive review and proposal of a new classification. *Childs Nerv Syst* **2014**, 30, (3), 387-395.
- [37]. Skadorwa, T.; Maślanka, M.; Cizek B., The morphology and morphometry of the fetal fallopian canal: a microtomographic study. *Surg Radiol Anat* **2015**, 37, (6), 677-84.
- [38]. Bendella, H.; Spacca, B.; Rink, S.; Stoffels, H. J.; Nakamura, M.; Scaal, M.; Angelov, D. N., Anastomotic patterns of the facial parotid plexus (PP): A human cadaver study. *Annals of Anatomy* **2017**, 213, 52-61.
- [39]. Ammirati, M.; Spallone, A.; Ma, J.; Cheatham, M.; Becker, D., An anatomicosurgical study of the temporal branch of the facial nerve. *Neurosurgery* **1993**, 33, (6), 1038-44.
- [40]. Tellioğlu, A. T.; Tekdemir, I.; Erdemli, E. A.; Tüccar, E.; Ulusoy, G., Temporoparietal fascia: an anatomic and histologic reinvestigation with new potential clinical applications. *Plastic and Reconstructive Surgery* **2000**, 105, (1), 40-45.
- [41]. Prendergast, P. M., *Anatomy of the face and neck. In Cosmetic Surgery* Springer Berlin Heidelberg, 2013; pp. 29-45.
- [42]. Woltmann M.; de Faveri, R.; Sgrott, E. A., Anatomosurgical Study of the Marginal Mandibular Branch of the Facial Nerve for Submandibular Surgical Approac. *Braz Dent J* **2006**, 17, (1), 71-74.
- [43]. Balagopal, P. G.; George, N. A.; Sebastian, P., Anatomic variations of the marginal mandibular nerve. *Indian J Surg Oncol* **2012**, 3, (1), 8-11.
- [44]. Atif, S.; Ghumman, N. U.; Yasser, F.; Warraich, R. A., Marginal mandibular nerve and its relation with lower border of mandible and facial artery. *Pakistan Oral & Dental Journal* **2014**, 34, 2, 285-289.
- [45]. Salame, K.; Ouaknine, G. E. R.; Arensburg, B.; Rochkind, S., Microsurgical anatomy of the facial nerve trunk. *Clinical Anatomy* **2002**, 15, (2), 93-99.

- [46]. Hendrix, P.; Griessenauer, C. J.; Foreman, P.; Loukas, M.; Fisher, W. S.; Rizk, E.; Tubbs, R. S., Arterial supply of the lower cranial nerves: a comprehensive review. *Clinical Anatomy* **2014**, 27, (1), 108-117.
- [47]. Mota, R. S.; Cardoso, V. A. C.; Bechara, C. D. S.; Reis, J. G. C.; Maciel, S. M., Analysis of mandibular dimensions growth at different fetal ages. *Dental Press Journal of Orthodontics* **2010**, 15, (2), 113-121.
- [48]. Pansky, B., *Review of medical embryology*. New York: Macmillan, **1982**.
- [49]. Moore, K. L.; Persaud, T. V. N., *The Developing Human: Clinically Oriented Embryology* 7th ed. Saunders: Philadelphia, **2003**.
- [50]. Ellis, H., Anatomy of the salivary glands. *Surgery* **2012** 30, 11, 569-572.
- [51]. Steinberg, M. J.; Herre'ra, A. F., Management of parotid duct injuries. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* **2005**, 99, 136-41.
- [52]. Ghassemi, A.; Prescher, A.; Riediger, D.; Axer H., Anatomy of the SMAS Revisited. *Aesth Plast Surg* **2003**, 27, 258-264.
- [53]. Davidge, K. M.; van Furth, W. R.; Agur, A.; Cusimano, M., Naming the soft tissue layers of the temporoparietal region: unifying anatomic terminology across surgical disciplines. *Neurosurgery* **2010**, 67, (3), 120-130.
- [54]. Babakurban, S. T.; Cakmak, O.; Kendir, S.; Elhan, A.; Quatela, V. C., Temporal branch of the facial nerve and its relationship to fascial layers. *Arch Facial Plast Surg* **2010**, 12, (1), 16-23.
- [55]. Zhang, H. M.; Yan, Y. P.; Qi, K. M.; Wang, J. Q.; Liu, Z. F., Anatomical structure of the buccal fat pad and its clinical adaptations. *Plast Reconstr Surg* **2002**, 109, (7), 2509-18.
- [56]. McKinnon, B. J.; Wall, M. P.; Karakla, D. W., The vascular anatomy and angiosome of the posterior auricular artery. A cadaver study. *Arch Facial Plast Surg* **1999**, 1, (2), 101-4.
- [57]. Touré, G.; Vacher, C., Relations of the facial nerve with the retromandibular vein: anatomic study of 132 parotid glands. *Surg Radiol Anat* **2010**, 32, 957-961.
- [58]. Shoja, M. M.; Tubbs, R. S.; Loukas, M., *Bergman's Comprehensive Encyclopedia of Human Anatomic Variation*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA, **2016**, pp 1005-1033.
- [59]. Tzafetta, K.; Terzis, J. K., Essays on the facial nerve: Part I. Microanatomy. *Plast Reconstr Surg* **2010**, 125, (3), 879-89.
- [60]. Brennan, P. A.; Al Gholmy, M.; Ounnas, H.; Zaki, G. A.; Puxeddu, R.; Standring, S., Communication of the anterior branch of the great auricular nerve with the marginal mandibular nerve: A prospective study of 25 neck dissections. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* **2010**, 48, 431-433.
- [61]. Khanfour, A. A., Marginal mandibular branch of the facial nerve: An anatomical study. *Alexandria Journal of Medicine* **2014**, 50, (2), 131-138.

- [62]. Diamond, M.; Wartmann, C. T.; Tubbs, R. S.; Shoja, M. M.; Cohen-Gadol, A. A.; Loukas, M., Peripheral facial nerve communications and their clinical implications. *Clin Anat* **2011**, 24, (1), 10-8.
- [63]. Domet, M. A.; Connor, N. P.; Heisey, D. M.; Hartig, G. K., Anastomoses between the cervical branch of the facial nerve and the transverse cervical cutaneous nerve *American Journal of Otolaryngology-Head and Neck Medicine and Surgery* **2005**, 26, 168- 171.
- [64]. Malas, M. A.; Desdicioğlu, K.; Cankara, N.; Evcil, E. H.; Özgüner, G., Fetal dönemde fetal yaştın belirlenmesi. *S.D.Ü. Tıp Fak. Derg* **2007**, 14, (1), 20-24.
- [65]. Davis, R. A.; Anson, B. J.; Budlinger, J. M.; Kurth, L. R., Surgical anatomy of the facial nerve and parotid gland as based upon a study of 350 cervicofacial halves. *Surg Gynecol Obstet* **1956**, 102, 385-413.
- [66]. Katz, A. D.; Catalano, P., The clinical significance of the various anastomotic branches of the facial nerve. Report of 100 patients. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* **1987**, 113, (9), 959-62.
- [67]. Kwak, H. H.; Park, H. D.; Youn, K. H.; Hu, K. S.; Koh, K. S.; Han, S. H.; Kim, H. J., Branching patterns of the facial nerve and its communication with the auriculotemporal nerve. *Surg Radiol Anat* **2004**, 26, (6), 494-500.
- [68]. Kilic, C.; Kirici, Y.; Kocaoglu, M., Double facial nerve trunk emerged from the stylomastoid foramen and petrotympanic fissure: a case report. *Journal of Komortan Medical Science* **2010**, 25, (8), 1228-1230.
- [69]. Ekinci, N., A study on the branching pattern of the facial nerve of children (in Japanese). *Kaibogaku Zasshi* **1999**, 74, 4, 47-50.
- [70]. Kalaycioğlu, A.; Yeginoğlu, G.; Ertemoğlu, Öksüz, C.; Uzun, Ö.; Kalkışım, Ş. N., An anatomical study on the facial nerve trunk in fetus cadavers. *Turk J Med Sci* **2014**, 44, (3), 484-9.
- [71]. Moreau, S.; Bourdon, N.; Salame, E.; Goullet de Rugy, M.; Babin, E.; Valdazo, A.; Delmas, P., Facial nerve: vascular-related anatomy at the stylomastoid foramen. *Ann Otol Rhinol Laryngol* **2000**, 109, (9), 849-52.
- [72]. Geibprasert, S.; Pongpech, S.; Armstrong, D.; Krings, T., Dangerous extracranial-intracranial anastomoses and supply to the cranial nerves: vessels the neurointerventionalist needs to know. *AJNR Am J Neuroradiol* **2009**, 30, (8), 1459-68.
- [73]. Toure, G.; Meningaud, J. P.; Vacher, C., Arterial vascularization of occipital scalp: mapping of vascular cutaneous territories and surgical applications. *Surg Radiol Anat* **2010**, 32, 739-743.
- [74]. Pereira, J. A.; Meri, A.; Potau, J. M.; Prats-Galino, A.; Sancho, J. J.; Sitges-Serra, A., A simple method for safe identification of the facial nerve using palpable landmarks. *Arch Surg* **2004**, 139, (7), 745-7.
- [75]. Myint, K.; Azian, A. L.; Khairul, F. A., The clinical significance of the branching pattern of the facial nerve in Malaysian subjects. *Med J Malaysia* **1992**, 47, 114-21.

- [76]. Weerapant, E.; Bunaprasert, T.; Chokrungruanont, P.; Chentanez, V., Anatomy of the facial nerve branching patterns, the marginal mandibular branch and its extraparotid ramification in relation to the lateral palpebral line. **2010**.
- [77]. Malik, N. U. D.; Verma, D.; Varshney, S.; Shareef, M.; Gupta, S., Facial nerve branching pattern as seen in parotidectomy in Indian Population- A single centre experience. *Ejpmr* **2016**, 3, (3), 359-361.
- [78]. Piagkou, M.; Tzika, M.; Paraskevas, G.; Natsis, K., Anatomic variability in the relation between the retromandibular vein and the facial nerve: a case report, literature review and classification. *Folia Morphol (Warsz)* **2013**, 72, (4), 371-5.
- [79]. Alzahrani, F. R.; Algathani, K. H., The facial nerve versus the retromandibular vein: a new anatomical relationship. *Head Neck Oncol* **2012**, 27, 4:82.
- [80]. Astik, R. B.; Dave, U. H.; Gajendra, K. S., Variant position of the facial nerve in parotid gland. *Int J Anat Var* **2011**, 4, 3-4.
- [81]. Smith, O. J.; Ross, G. L., A branching pattern of the facial nerve trunk with six initial branches: possible implications for parotid surgery? *J Plast Reconstr Aesthet Surg* **2013**, 66, (2), 288-9.
- [82]. Bialek, E. J.; Jakubowski, W.; Zajkowski, P.; Szopinski, K. T.; Osmolski, A., US of the major salivary glands: anatomy and spatial relationships, pathologic conditions, and pitfalls. *Radiographics* **2006**, 26, (3), 745-63.
- [83]. Kim, Y. S.; Suh, Y. J.; Kim, W., Branching pattern of the facial nerve in the parotid gland. *J Korean Surg Soc* **2002**, 62, 453-455.
- [84]. Lineaweaver, W.; Rhoton, A.; Habal, M. B., Microsurgical anatomy of the facial nerve. *J Craniofac Surg* **1997**, 8, (1), 6-10.
- [85]. Saylam, C.; Ucerler, H.; Orhan, M.; Ozek, C., Anatomic guides to precisely localize the zygomatic branches of the facial nerve. *J Craniofac Surg* **2006**, 17, (1), 50-53.
- [86]. Chatellier, A.; Labbe, D. E.; Salame, H., Skin reference point for the zygomatic branch of the facial nerve innervating the orbicularis oculi muscle (anatomical study). *Surg Radiol Anat* **2013**, 35, 259-262.
- [87]. Lei, T.; Xu, D. C.; Gao, J. H.; Zhong, S. Z.; Chen, B.; Yang, D. Y.; Cui, L.; Li, Z. H.; Wang, X. H.; Yang, S. M., Using the frontal branch of the superficial temporal artery as a landmark for locating the course of the temporal branch of the facial nerve during rhytidectomy: An anatomical study. *Plast Reconstr Surg* **2005**, 116, 623-630.
- [88]. Krayenbuhl, N.; Isolan, G. R.; Hafez, A.; Yasargil, M. G., The relationship of the fronto-temporal branches of the facial nerve to the fascias of the temporal region: A literature review applied to practical anatomic dissection. *Neurosurg Rev* **2007**, 30, 8-15.
- [89]. Trussler, A. P.; Stephan, P.; Hatef, D.; Schaverien, M.; Meade, R.; Barton, F. E., The frontal branch of the facial nerve across the zygomatic arch: anatomical relevance of the high-SMAS technique. *Plast Reconstr Surg* **2010**, 125, 1221.

- [90]. Agarwal, C. A.; Mendenhall, S. D.; Foreman, K. B.; Owsley, J. Q., The course of the frontal branch of the facial nerve in relation to fascial planes: an anatomic study. *Plast Reconstr Surg* **2010**, 125, (2), 532-537.
- [91]. Dorafshar, A. H.; Borsuk, D. E.; Bojovic, B.; Brown, E. N.; Manktelow, R. T.; Zuker, R. M.; Rodriguez, E. D.; Redett, R. J., Surface anatomy of the middle division of the facial nerve: Zuker's point. *Plast Reconstr Surg* **2013**, 131, (2), 253-7.
- [92]. Laurentjoye, M.; Veyret, A.; Ella, B.; Uzel, A. P.; Majoufre-Lefebvre, C.; Caix, P.; Ricard, A. S., Surgical anatomy of the preauricular anteroparotid approach for mandibular condyle surgery. *Surg Radiol Anat* **2014**, 36, (9), 883-8.
- [93]. Saylam, C.; Ucerler, H.; Orhan, M.; Ozek, C., Anatomic landmarks of the buccal branches of the facial nerve. *Surg Radiol Anat* **2006**, 28, (5), 462-467.
- [94]. Erbil, K. M.; Uz, A.; Hayran, M.; Mas, N.; Senan, S.; Tuncel, M., The relationship of the parotid duct to the buccal and zygomatic branches of the facial nerve; an anatomical study with parameters of clinical interest. *Folia morphologica* **2007**, 66, (2), 109-114.
- [95]. Pogrel, M. A.; Schmidt, B.; Ammar, A., The relationship of the buccal branch of the facial nerve to the parotid duct. *J Oral Maxillofac Surg* **1996**, 54, (1), 71-3.
- [96]. Huettner, F.; Rueda, S.; Ozturk, C. N.; Ozturk, C.; Drake, R.; Langevin, C. J.; Zins, J. E., The relationship of the marginal mandibular nerve to the mandibular osseocutaneous ligament and lesser ligaments of the lower face. *Aesthet Surg J* **2015**, 35, (2), 111-20.
- [97]. Karapinar, U.; Kilic, C.; Cetin, B.; Saglam, O.; Dursun, E.; Durmus, M., The course of the marginal mandibular branch of the facial nerve in adult cadavers. An anatomic study *Saudi Med J*, **2013**, 34, (4), 364-8.
- [98]. Kim, D. I.; Nam, S. H.; Nam, Y. S.; Lee, K. S.; Chung, R. H.; Han, S. H., The marginal mandibular branch of the facial nerve in Koreans. *Clin Anat* **2009**, 22, 207-214.
- [99]. Al-Hayani A., Anatomical localisation of the marginal mandibular branch of the facial nerve. *Folia Morphol (Warsz)* **2007**, 66, (4), 307-13.
- [100]. Kırıcı, Y.; Kılıç, C.; Develi, S., Marginal mandibular branch of the facial nerve in human fetuses. *Saudi Med J* **2011**, 32, (5), 459-62.
- [101]. Lim, Y. C.; Lee, J. S.; Choi, E. C., Perifacial lymph node metastasis in the submandibular triangle of patients with oral and oropharyngeal squamous cell carcinoma with clinically node-positive neck. *Laryngoscope* **2006**, 116, (12), 2187-90.
- [102]. Basar, R.; Sargon, M. F.; Tekdemir, I.; Elhan, A., The marginal mandibular branch of the facial nerve. *Surgical and Radiologic Anatomy* **1998**, 19, (5), 311-314.
- [103]. Savary, V.; Robert, R.; Rogez, J. M.; Armstrong, O.; Leborgne, J., The mandibular marginal ramus of the facial nerve: an anatomic and clinical study. *Surg Radiol Anat* **1997**, 19, (2), 69-72.
- [104]. Saylam, C.; Ucerler, H.; Orhan, M.; Uckan, A.; Ozek, C., Localization of the marginal mandibular branch of the facial nerve. *Journal of Craniofacial Surgery* **2007**, 18, (1), 137-142.

- [105]. Batra, A.P.; Mahajan, A.; Gupta, K., Marginal mandibular branch of the facial nerve: an anatomical study. *Indian J Plast Surg* **2010**, 43, 60–64.



ÖZGEÇMİŞ

Adı ve Soyadı : Özlem Elvan

Doğum Tarihi : 26. 12. 1981

E-mail : ozlemelvan@mersin.edu.tr

Öğrenim Durumu :

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Bölümü	Dokuz Eylül Üniversitesi	2000-2004
Yüksek Lisans	Anatomi AD	Mersin Üniversitesi	2009-2012
Doktora	Anatomi AD	Mersin Üniversitesi	2012-2017

Görevler :

Görev Ünvanı	Görev Yeri	Yıl
Arş. Gör.	Mersin Üniversitesi Anatomi AD	2009-2017
Fizyoterapist	Mersin Üniversitesi FTR AD	2008-2009
Fizyoterapist	Cumhuriyet Üniversitesi FTR AD	2005-2008
Fizyoterapist	Özel Eğitim Merkezi, Mersin	2004-2005

ESERLER (Makaleler ve Bildiriler) SCI, SCI-EXP, SSCI, AHCI kapsamında olan dergilerde Araştırma Makalesi

1. Tezer, M.; Gilan, Y.; **Elvan, Ö.**; Özcömert, V.; Aktekin, M., Topographic Methods To Expose Exiting Points of Supratrochlear, Supraorbital And Zygomaticotemporal Nerves. *Turkish Journal of Medical Sciences* **2017**, 35, 154-164.
2. **Elvan, Ö.**; Gilan, Y.; Beger, O.; Bobuş, A.; Tezer, M.; Aktekin, M., Relations of Facial Nerve With Retromandibular Vein İn Human Fetuses. *Journal of Craniofacial Surgery* **2017**, 28, 1096-1098.
3. Kurtoğlu, Z.; **Elvan, Ö.**; Aktekin, M.; Çolak, M. Morphological Features of The Popliteus Tendon, Popliteofibular And Lateral (Fibular) Collateral Ligaments. *International Journal Of Morphology* **2017**, 35, 62-71.
4. **Elvan, Ö.**; Gilan, Y.; Kara, A.; Tezer, M., A Case Report of The Abnormal Branching Pattern of The Facial Nerve And Its Relationship To The Posterior Auricular Artery. *Journal of The Anatomical Society of India* **2017**, 66, 25-27.

5. Tezer, M.; **Elvan, Ö.**; Gilan, Y.; Türkegün, M.; Esen, K.; Özgür, A., Radiological Management of The Exiting Points of Supraorbital Region Neurovascular Bundles. *International Journal of Morphology* **2017**, 35, 102-108.
6. Bobuş, A.; **Elvan, Ö.**; Öztürk, N.; Öztürk, A., Communications of The Median Nerve In Fetuses. *Folia Morphologica* **2017**.
7. **Elvan, Ö.**; Kara, A.; Tezer, M.; Aktekin, M., The Relationship of The Temporal Branch Of The Facial Nerve To The Fascial Planes Of Temporal Region In Human Fetuses. *Journal of Craniofacial Surgery* **2017**, 28, 2151-2154.
8. Kara, A.; **Elvan, O.**; Yildiz, S.; Ozturk, H., Accessory Head f Flexor Pollicis Longus Muscle In Fetuses And Adult Cadavers And Its Relation To Anterior Interosseous Nerve. *Clinical Anatomy* **2012**, 25, 601-608.
9. Beger O, Tumentemür G, Uzun C, Keskinöz EN, **Elvan Ö**, Uzmansel D, Keskinbora M, Erdal N, Taşdelen B, Kurtoğlu Z., Biomechanical and Morphometric Properties of Long Flexor Tendons of the Toes: A Cadaver Study. *J Am Podiatr Med Assoc* **2017**.

Ulakbim Tarafından Taranan Dergilerde Yer Alan Makaleler

1. Kurtoğlu, Z.; **Elvan, Ö.**; Aktekin, M.; Çolak, M., A Descriptive And Morphometric Study Of The Fabellofibular, Arcuate Popliteal And Popliteofibular Ligaments. *Anatomy* **2015**, 9, 51-59.
2. Beger, O.; **Elvan, Ö.**; Kurtoğlu, Z., Replaced Right Hepatic Artery And Its Segmental Distribution. *Anatomy* **2015**, 9, 185-188.
3. Kara, A.; Ögenler, O.; **Elvan, Ö.**, Anatomi Anilari. *İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi* **2012**, 19, 54-56. 1.
4. Elvan, Ö.; Kara, A.; Öztürk, N. Multiple Variations Along The Brachial Artery Distribution. *International Journal Of Anatomical Variations* **2011**, 211-213

Uluslararası Bilimsel Toplantılarda Sunulan Ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler :

1. **Elvan Özlem**, Bobuş Alev, Ovla Havva Didem, Keskinbora Mert, Kömür Mustafa, Özgür Anil (2016). Evaluation of Effects Of Certain Parameters Related With Hip Joint On The Functional Capacity In Children With Cerebral Palsy. X International Symposium On Clinical Anatomy, Varna, Bulgaria (Sözlü Sunum)
2. **Elvan Özlem**, Gilan İsmail Yağmurhan, Bobuş Kara Alev, Tezer Mesut Sabri (2017). An Abnormal Branching Pattern Of Facial Nerve And Its Variative Relationship With Posterior

Auricular Artery In One Case. International Symposium Of Clinical And Applied Anatomy, Innsbruck, Austria, (Poster)

3. Tezer Mesut Sabri, **Elvan Özlem**, Gilan İsmail Yağmurhan, Türkegün Merve, Esen Kaan, Özgür Anil (2017). Radiological Management of The Exiting Points Of Supraorbital Region Neurovascular Bundles. International Symposium of Clinical And Applied Anatomy, Innsbruck, Austria (Sözlü Sunum)

4. **Elvan Özlem**, Bobuş Alev, Tezer Mesut Sabri (2016). The Anatomy of Extracranial Part Of Facial Nerve In Human Fetuses. 8th International Symposium of Clinical And Applied Anatomy, Budapest, Hungary (Sözlü Sunum)

5. Beger Orhan, Kırıkçı Gamze, Uzun Coşar, Keskinöz Elif Nedret, **Elvan Özlem**, Uzmansel Deniz, Keskinbora Mert, Kurtoğlu Zeliha, Taşdelen Bahar (2016). Biomechanical And Morphometric Features Of Long Flexor Tendons Of Toes: A Cadaveric Study. X International Symposium On Clinical Anatomy, Varna, Bulgaria (Poster).

6. Beger Orhan, **Elvan Özlem**, Ün Burçin, Uzmansel Deniz, Keskinbora Mert (2016). Anatomy Of Master Knot Of Henry: A Morphometric Study On Cadavers. 8th International Symposium Of Clinical And Applied Anatomy, Budapest, Hungary (Sözlü Sunum)

7. **Elvan Özlem**, Bobuş Alev, Aktekin Mustafa, Tezer Mesut Sabri, Beger Orhan (2016). Evaluation Of The Course Andrelationships Of The Extracranial Part Of Facial Nerve In Human Fetuses. 7th Asia Pacific International Congress Of Anatomists, Singapore (Poster)

8. Bozer Cüneyt, Uzmansel Deniz, Beger Orhan, **Elvan Özlem** (2015). The Innervation Pattern Of The Lumbrical Muscles Of The Foot. Isms 2015, İstanbul (Poster).

9. Beger Orhan, **Elvan Özlem**, Kurtoğlu Zeliha (2015). Replaced Right Hepatic Artery And Its Segmental Distribution. Isms 2015, İstanbul (Poster).

10. Bobuş Alev, **Elvan Özlem**, Yıldız Selda, Öztürk Ahmet Hakan (2011). Gantzer Muscle In Fetuses And Adult Cadavers And Its Relation To Anterior Interosseus Nerve. Joint Meeting Of Anatomical Societies, Bursa (Poster).

11. **Elvan Özlem**, Bobuş Alev, Öztürk Nail Can (2011). Multiple Variations Along The Brachial Artery Distribution. Joint Meeting Of Anatomical Societies, Bursa (Poster)

Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulan Ve Bildiri Kitaplarında Basılan Bildiriler:

1. **Elvan Özlem**, Kurtoğlu Zeliha, Aktekin Mustafa (2014). A Detailed Anatomic Study Of Certain Landmarks Of The Posterolateral Corner Of Knee. 16. Ulusal Anatomi Kongresi (Sözlü Sunum)

2. Bobuş Alev, Ögenler Oya, **Elvan Özlem** (2011). Anatomi Anıları. Lokman Hekim (Poster).

3. Kurtoğlu Zeliha, **Elvan Özlem**, Erdoğan Semra, Bobuş Alev (2016). Regression Formulas For Prediction Of Size Of Surgical Structures Of Posterolateral Structures Of The Knee. 17. Ulusal Anatomi Kongresi (Poster)
4. **Elvan Özlem**, Beger Orhan, Kurtoğlu Zeliha (2016). Evaluation Of Bilateral Plantaris Variation With Clinical And Developmental Features: Case Report. 17. Ulusal Anatomi Kongresi (Poster)
5. Beger Orhan, **Elvan Özlem**, Ün Burçin, Uzmansel Deniz (2015). Ayak Tabanında Çoklu Tendon Varyasyonu: Olgu Sunumu. Antropoloji, Radyoloji Ve Anatomi Kongresi (Poster).
6. **Elvan Özlem**, Aytaç Güneş, Bobuş Alev (2014). Plexus Brachialis Comprising Of Fasciculus Anterior And Posterior: A Case Report. 16. Ulusal Anatomi Kongresi (Poster).
7. **Elvan Özlem**, Kurtoğlu Zeliha, Aktekin Mustafa, Çolak Mehmet (2013). Dizin Posterolateral Bölgesindeki Ligamentum Popliteum Arcuatum Fabellofibulare Ve Popliteofibulare'nin Tanınmlanmasına İlişkin Anatomik Ve Morfometrik Bir Çalışma. 15 Ulusal Anatomi Kongresi (Poster).
8. **Elvan Özlem** (2013). Mersin Üniversitesinde Bağış Kadavraya Şükran Töreni. 8. Lokman Hekim Tıp Tarihi Ve Folklorik Tıp Günleri (Poster).
9. Kara Alev, **Elvan Özlem** (2012). Martin Gruber Anastomoses And Its Relation With Accessory Flexor Forearm Muscles İn Fetuses. 14. Ulusal Anatomi Kongresi (Poster)
10. **Elvan Özlem**, Kara Alev (2012). Berretını Anastomoses In Fetuses. 14 Ulusal Anatomi Kongresi (Poster).
11. Kara Alev, **Elvan Özlem** (2012). Incidence Of The Accessory Head Of Flexor Digitorum Profundus Muscle And Its Usage İn Hand Surgery. 14 Ulusal Anatomi Kongresi (Poster).