

163200

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANATOMİ (TIP) ANABİLİM DALI

**YENİDOĞANDA NERVUS PERONEUS COMMUNIS'İN
ANATOMİK İNCELENMESİ**

DOKTORA TEZİ

ORHAN BAŞ

Danışman
Prof. Dr. Ahmet SALBACAK

Konya-2004

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANATOMİ (TIP) ANABİLİM DALI


YENİDOĞANDA NERVUS PERONEUS COMMUNIS'İN ANATOMİK
İNCELENMESİ


DOKTORA TEZİ

Hazırlayan:
ORHAN BAŞ

Bu tez aşağıda isimleri yazılı tez jürisi tarafından 21.04.2004 günü sözlü olarak yapılan tez savunma sınavında oybirliği ile kabul edilmiştir.


Tez Jürisi:


Jüri başkanı: Prof. Dr. Sait BİLGİÇ


Danışman: Prof. Dr. Ahmet SALBACAK


Üye: Prof. Dr. Taner ZIYLAN


Üye: Doç. Dr. Mustafa BÜYÜKMUMCU


Üye: Doç. Dr. Mehmet Erkan ÜSTÜN

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR.....	ii
RESİMLER LİSTESİ.....	iii
TABLolar LİSTESİ.....	iv
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR BİLGİ.....	4
2.1. Plexus Sacralis.....	4
2.1.1. Plexus sacralis'in dalları.....	4
2.2. Nervus Ischiadicus.....	7
2.2.1. Nervus ischiadicus'un yan dalları.....	9
2.2.2. Nervus ischiadicus'un terminal dalları.....	9
2.2.2.1. Nervus tibialis.....	9
2.2.2.2. Nervus peroneus communis.....	11
2.3. Periferik Sinirlerin Gelişimi.....	15
3. MATERYAL VE METOT.....	18
3.1. Materyal.....	18
3.2. Metot.....	18
3.3. Analizler.....	20
4. BULGULAR.....	23
4.1. Nervus Peroneus Communis'in Morfometrisi.....	23
4.2. Nervus Peroneus Superficialis'in Morfometrisi ve Varyasyonları.....	24
4.3. Nervus Peroneus Profundus'un Seyrinde Görülen Varyasyonlar.....	27
4.4. Nervus Peroneus Communis ve Uç Dallarından Çıkan Kas Dalları Sayısı.....	27
5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....	46
5.1. Nervus Peroneus Communis'in Morfometrisi.....	46
5.2. Nervus Peroneus Superficialis'in Morfometrisi ve Varyasyonları.....	48
5.3. Nervus Peroneus Profundus'un Morfometrisi ve Varyasyonları.....	51
5.4. Nervus Peroneus Communis ve Uç Dallarından Çıkan Kas Dalları Sayısı.....	51
6. ÖZET.....	54
7. SUMMARY.....	55
8. LİTERATÜR LİSTESİ.....	56
9. ÖZGEÇMİŞ.....	61
10. TEŞEKKÜR.....	62

KISALTMALAR

a.	: arteria
for.	: foramen
lig.	: ligamentum
m.	: musculus
mm.	: musculi
n.	: nervus
nn.	: nervi
r.	: ramus
rr.	: rami
v.	: vena
vv.	: venae



RESİMLER LİSTESİ

Şekil 2.1, Plexus sacralis'in dalları	7
Şekil 2.2, Nervus ischiadicus'un ve terminal dallarının seyri	8
Şekil 2.3, Nervus peroneus communis'in ve terminal dallarının seyri	14
Şekil 2.4, Embriyolojik gelişim sırasında sinir liflerinin büyümesi, spinal sinirlerin segmental düzenlenmesi ve sinir pleksuslarının oluşumu	17
Şekil 3.1, Gluteal bölge, uyluk arka bölgesi, bacak arka bölgesi, bacak ön bölgesi ve ayak sırtı bölgesinde kullanılan insizyon hatları	22
Şekil 4.1, Nervus peroneus superficialis'in bacağın antero-lateral yüzündeki seyri gösterdiği varyasyonları	29
Şekil 4.2, Nervus peroneus superficialis'in terminal dallarının ayağın dorsal yüzünde başlangıç ve sonlanma noktalarına göre gösterdiği varyasyonları	30
Şekil 4.3, Bir erkek yenidoğan kadavrasının sağ alt ekstremitesinde n. peroneus communis'in fossa poplitea'daki seyri	31
Şekil 4.4, Bir erkek yenidoğan sol bacağı, n. peroneus superficialis'in bacağın lateral septumundaki seyri	32
Şekil 4.5, Bir erkek yenidoğan sağ bacağı, n. peroneus superficialis'in bacağın anterior septumundaki seyri	33
Şekil 4.6, Bir dişi yenidoğan kadavrası sol bacağı, n. peroneus superficialis'in fasyanın içerisinde terminal dallarına ayrılmış hali ve n. cutaneus dorsalis medialis'in anterior kas kompartmanında n. cutaneus dorsalis intermedialis'in lateral kas kompartmanında seyri.....	34
Şekil 4.7, Bir erkek yenidoğan sol bacağı, n. peroneus superficialis'in uç dallarının başlangıç ve bitiş noktalarının ayağın dorsal yüzündeki konumu ve n. peroneus profundus ile bağlantısı	35
Şekil 4.8, Bir erkek yenidoğan kadavrasının sağ alt ekstremitesi, n. cutaneus dorsalis lateralis'in 4. parmağın lateral yüzüne ve 5. parmağa uzanan dalları	36
Şekil 4.9, Bir dişi yenidoğan kadavrası sol bacağı, n. peroneus superficialis'in ayağın dorsal yüzündeki seyri ve n. suralis ile bağlantısı	37
Şekil 4.10, Bir erkek yenidoğan sol bacağı, n. peroneus superficialis ve profundus'un kas dalları.....	38
Şekil 4.11, Bir erkek yenidoğan sol bacağı, n. peroneus superficialis ve profundus'un kas dalları (yakın çekim).....	39
Şekil 4.12, Bir erkek yenidoğan sol bacağı, n. peroneus profundus'un kas dalları.....	40

TABLULAR LİSTESİ

Tablo 4.1, Nervus peroneus communis'in erkek - dişi bireylere ve sağ - sol tarafa göre ortalama uzunluğunun (mm) istatistiksel karşılaştırılması.....	41
Tablo 4.2, Erkek ve dişi yenidoğan kadavralarında n. peroneus communis'in uyluk arka bölgesinde başlangıç seviyeleri.....	41
Tablo 4.3, Nervus peroneus communis'in erkek - dişi bireylere ve sağ - sol tarafa göre ortalama çapının (mm) istatistiksel karşılaştırılması.....	41
Tablo 4.4, Nervus peroneus superficialis'in bacağıın anterolateral yüzündeki seyirinde normal ve varyasyon gösterdiği erkek ve dişi kadavralardaki tek ve iki taraflı varyasyonların sayısı ve istatistiksel karşılaştırılması.....	42
Tablo 4.5, Nervus peroneus superficialis'in bacağıın anterolateral yüzünde gösterdiği varyasyon tiplerinin erkek ve dişi bireylere göre dağılımı ve istatistiksel karşılaştırılması.....	42
Tablo 4.6, Nervus peroneus superficialis'in bacağıın anterolateral yüzünde gösterdiği varyasyon tiplerinin erkek ve dişi bireylerde sağ ve sol taraflara göre dağılımı ve istatistiksel karşılaştırılması.....	42
Tablo 4.7, Nervus peroneus superficialis'in erkek - dişi bireylere ve sağ - sol tarafa göre fasciadan çıktığı yerin malleolus lateralis'e ortalama uzaklığı.....	43
Tablo 4.8, Nervus peroneus superficialis'in uç dallarının başlangıç ve bitiş noktalarının normal ve varyasyon gösterdiği erkek ve dişi kadavralardaki tek ve iki taraflı varyasyonların sayısı ve oranı.....	44
Tablo 4.9, Erkek ve dişi kadavralarda n. peroneus superficialis'in uç dallarının başlangıç ve bitiş noktalarında gösterdiği varyasyon tiplerinin erkek ve dişi bireylere göre dağılımı ve istatistiksel karşılaştırılması	44
Tablo 4.10, Nervus peroneus superficialis'in uç dallarının başlangıç ve bitiş noktalarında gösterdiği varyasyonların erkek ve dişi bireyde sağ ve sol tarafa göre dağılımı.....	44
Tablo 4.11, Erkek ve dişi kadavralarda kaslara göre ortalama sinir dalı sayısı ve oranları....	45

1. GİRİŞ

Diz bölgesi, dışarıdan gelen travmalara en çok maruz kalan bölgelerden biridir. Nervus peroneus communis, bu bölgedeki anatomik ve topografik durumu nedeniyle her türlü travmaya en fazla maruz kalan ve dolayısıyla felçlerine sık rastlanan bir sinirdir (Gürün ve ark. 1982, Rodeo ve ark. 1993). Nervus peroneus communis, fossa poplitea'nın yukarı kısmından m. biceps femoris'in medial kısmını takip ederek aşağıya caput fibulaya kadar gelir. Caput fibula'yı dolanarak bacağın ön-dış kısmında m. peroneus longus'un başlangıç kısmına girer ve burada dallarına ayrılır (Arıncı ve Elhan 1997). Nervus peroneus communis seyri esnasında caput fibula ve collum fibula hizasında kompresyona ve direk travmaya maruz kalabilir (Rodeo ve ark. 1993, Aminoff 1998, Müslümanoğlu 2001). Total diz artroskopisi ve dize yapılan artroskopik girişimler sonucu bu sinir hasarlanabilir. Alçılar, bacak protezleri, yüksek botlar, sıkı çoraplar, bacak bacak üzerine atarak uzun süreli oturma, anestezi esnasında hastanın uygunsuz pozisyonda yatırılması ve ayak bileği burkulması sinirin basısına neden olur (Aminoff 1998, Gessini ve ark. 1984, Nakano 1978, Matthews and Glaser 1982).

Diz bölgesindeki yaralanmaların ve incilmelerin tedavisinde artroskopi en sık kullanılan metotlardan biridir. Artroskopi uygulamalarında diz bölgesine yakın nörovasküler sistem risk altındadır (Esselman ve Tomskı 1993, Rodeo ve ark. 1993).

Dışarıdan gelen darbeler sonucu fibula, femur, pelvis kırıkları ve kalça çıkıkları n. peroneus communis'in seyri boyunca zedelenmesine neden olur (Gürün ve ark 1982, Carlson ve ark. 1995, Mino ve Hughes 1984). Caput ve collum fibula kırıkları, bu kırıkların oluşturdukları kalcülüslerin baskısı n. peroneus communis'i zedeler (Mino ve Hughes 1984). Diz bölgesinde veya uylukta siyatik sinir'in truncus'u içinde mermi yaralarıyla sinir hasara uğrayabilir (Doğulu ve ark. 1975). Bacak traksiyonu için çıkarılan metal çivilerle veya cerrahi ekartasyonlarda sinir zedelenebilir (Yaltkaya ve ark. 2000).

Alt ekstremitede en çok sıkışmaya maruz kalan n. peroneus communis'in sıkışma sebebi buradaki anatomik yapılarıdır (İçten ve ark. 1992). Sinir çevre yapılardan yüzeysel olduğundan dolayı etkilendiği için caput fibula civarında uygulanan sıkı flasterler ve m. biceps femoris'in tendonunda yapılan cerrahi girişimlerde zarar görebilir (Moore 1981). Nervus peroneus superficialis'in caput fibula ile yakın ilişkisi nedeniyle hasta uykuda iken, sarhoş veya narkoz altında iken sert cisimlerle bası altında kalmasıyla sinir kolayca

yaralanabilir. Uzun süreli çömelme, otururken ayak ayak üstüne atma sinir'e bu bölgedeki yapıların basısına sebep olur (Doğulu ve ark. 1975).

Atletizm ile ilgilenen bazı sporcularda n. peroneus communis caput fibula civarında, onun aşağı kısmındaki m. peroneus longus ve onun fasya'sı içinde sıkışabileceği saptanmıştır (Leach ve ark. 1989). Sinir üzerindeki fasyal yapının gevşetilmesi semptomları ortadan kaldırmaktadır. Olayın gelişimi ve koşucularda sık gözlenmesinin fizyopatolojisi ise şöyle açıklanmaktadır: Koşucularda bacağın anterior, posterior ve lateral kompartman basınçları fiziksel aktivite ile artar. Bu kompartman basıncı fasyayı gererek n. peroneus communis'in collum fibula civarında sıkışmasına neden olur (Leach ve ark. 1989).

Nervus peroneus profundus anterior tibial kompartman içinde retinaculum ekstensorum inferior'un altında sıkışabilir. 'Anterior kompartman sendromu' olarak adlandırılan bu durumda kas ödemi n. peroneus profundus'un sıkışmasına neden olur. Ödemin nedeni aşırı egzersiz, travma veya a. tibialis anterior'un oklüzyonu olabilir (Akyüz ve ark. 2000). Anterior tarsal tünelde sinir genellikle yumuşak doku içerisinde hareketlidir. Epineurium arasında ve sinirin kuşatıldığı yapılara yapışması bu hareketliliği sınırlar ve nöral fonksiyon bozukluğu şekillenir. Bu tür yapışmalar bale dansçılarında görülmüştür (Zongzhao ve ark. 1991).

Bazı ganglion kistleri periferik sinirler üzerine bası yapar. Ayrıca ganglion kistleri n. peroneus profundus'a bası yaparak düşük ayak sendromuna sebep olur (Coleman ve ark. 2001). Meniscus lateralis'de oluşan bir kist diz ekleminin lateral kısmı boyunca n. peroneus communis'e irritasyon yapan bir şişkinliğe sebep olur (Edwards ve ark. 1995).

Gluteal bölgeye yapılan enjeksiyonlarda n. peroneus communis hasar görebilir (Yaltkaya ve ark. 2000). Nervus ischiadicus'un lateral bölümü daha az bağdokusu ile sarılmıştır. Bu da n. ischiadicus'un lateral bölümünü oluşturan n. peroneus communis'in enjeksiyonlardan daha fazla etkilenmesine neden olur (Bigos ve Coleman 1984).

Bazen n. peroneus communis gluteal bölgede m. piriformis lifleri arasından çıkar ve foramen infrapiriformeden çıkan n. tibialis ile birleşmeden uyluğun arka bölgesinde yollarına devam eder. Bu varyasyonun piriformis sendromuna neden olabileceği

vurgulanmakta ve intramuskuler enjeksiyon ile n. peroneus communis yaralanma insidansını arttırdığı bildirilmektedir (Öztürk ve ark. 1988).

Yukarıda bir kısmını belirttiğimiz nedenlerden dolayı n. peroneus communis'in varyasyonlarının ve morfometrisinin iyi bilinmesinin alt ekstremité ile ilgili sinirsel hastalıkların teşhis ve tedavisinde klinik önemi vardır. Yenidoğanda n. peroneus communis morfolojisi üzerine yapılmış yeterli sayıda çalışma bulunmadığından böyle bir çalışmayı yapmaya karar verdik. Çalışmamızın n. peroneus communis'i ilgilendiren komplikasyonları azaltma yönünde katkı sağlayacağını umuyoruz.



2. LİTERATÜR BİLGİ

Nervus peroneus communis; n. ischiadicus'un iki terminal dalından daha dışta ve ince olanıdır. Bacağın anterolateral bölümündeki deri ve fasyanın, ayak sırtı derisinin, bacağıın ön ve dış yan bölümündeki kasların, m. ekstensor digitorum brevis'in, ayak bileği ve ayaktaki eklemlerin innervasyonunu sağlar. Nervus ischiadicus, lumbal 4 ve 5. spinal sinirlerin ön dalları ile sacral 1., 2. ve 3. spinal sinirlerin ön dallarından oluşur ve plexus sacralis'in tepesinden başlar (Arıncı ve Elhan 1991, Zeren 1959, Odar 1969, Snell 1995, Dere 1990, Hollinshead 1969, Williams ve Warwick 1989).

2.1. Pleksus Sacralis

Pelvis boşluğunda ve sacrum'un her iki ön-yan tarafında bulunan plexus sacralis, truncus lumbosacralis ile 1., 2., 3., sacral spinal sinirin ön dalları ve 4. sacral spinal sinirin küçük bir bölümünün katılmasıyla oluşur (Snell 1995, Arıncı ve Elhan 1997, Zeren 1959, Hollinshead 1969, Taner 2000, İdemen ve Babademez 2000, Williams ve Warwick 1989). Truncus lumbosacralis, 5. lumbal sinirin ön dalının, 4. lumbal sinirin ön dalından gelen birleştirici ve kalınca bir dalla birleşmesinden meydana gelmiştir. Truncus meydana geldikten sonra, pelvis içine uzanarak 1. sacral sinirin ön dalı ile m. piriformis'in üst kenarı hizasında birleşir. Bu birleşme incisura ischiadica major'un üst kenarı hizasındadır (Zeren 1959, Hollinshead 1969).

Sakral sinirlerin ikincisi, birincisinden daha ince ve üçüncüsünde ikincisinden daha ince olup; ikinci sacral sinir m. piriformisin önünde, üçüncü sacral sinir ise alt kenarında olmak üzere aşağıya doğru ilerler. Bunların her ikisi, dördüncü sacral sinire bir anastomatik dal verdikten sonra birinci sacral sinirin truncus lumbosacralis ile yapmış olduğu kalın kökle birleşirler. Plexus sacralis'in biçimi üçgen şeklindedir. Bu üçgenin tabanı sacrum'un foramina sacralia anteriora'ları hizasında; tepesi ise incisura ischiadica major'un alt kenarı hizasındadır (Zeren 1959).

2.1.1. Pleksus Sacralis'in Dalları

2.1.1.1. Nervus musculi quadrati femoris (L4, 5; S1): Musculus quadratus femoris ve m. gemellus inferior'a somatomotor dallar verir. Pelvis'i m. piriformis'in aşağısında foramen ischiadicum majus'dan (for. infrapiriforme) terkeder. İnnerve ettiği kasların tendonlarının derininden geçerek bu kaslara derin yüzlerinden girer; kalça eklemine de derin bir dal gönderir (Arıncı ve Elhan 1997, Williams ve Warwick 1989).

2.1.1.2. Nervus musculi obturatorii interni (L5; S1, 2): Truncus lumbosacralis ile birinci sacral sinir'in yaptığı kalın kökten doğar. Musculus obturatorius internus ve m. gemellus superior'u innerve eder. Musculus piriformis'in aşağısında foramen ischiadicum majus'tan çıkar ve m. gemellus superior'a somatomotor dal verir. Daha sonra spina ischiadica'yı çaprazlayarak foramen ischiadicum minus'dan fossa ischioanalis'e girer ve m. obturator internus'un yzeyelinde uzanarak bu kasa dallar verir (Arıncı ve Elhan 1997, Zeren 1959, Snell 1995, Williams ve Warwick 1989).

2.1.1.3. Nervus musculi piriformis (S1, 2): Sinir ağının arka yüzünden çıkararak dışa gider ve m. piriformis'in derin yüzünden içeriye girer. Bazen ift olabilir (Zeren 1959, Arıncı ve Elhan 1997, Williams ve Warwick 1989).

2.1.1.4. Nervus gluteus superior (L4, 5; S1): Arteria glutea superior ile birlikte m. piriformis'in yukarısında foramen ischiadicum majus'dan (for. suprapiriforme) ıkar. Arteria ve vena glutea superior'un derin dallarına eşlik eden iki dala ayrılır. Bu dallardan üstte olanı m. gluteus medius, altta olanı ise m. gluteus minimus ve m. tensor faciae latae'ya dallar verir (imen 1991, Arıncı ve Elhan 1997, Snell 1995, Taner 2000, Odar 1969, Williams ve Warwick 1989).

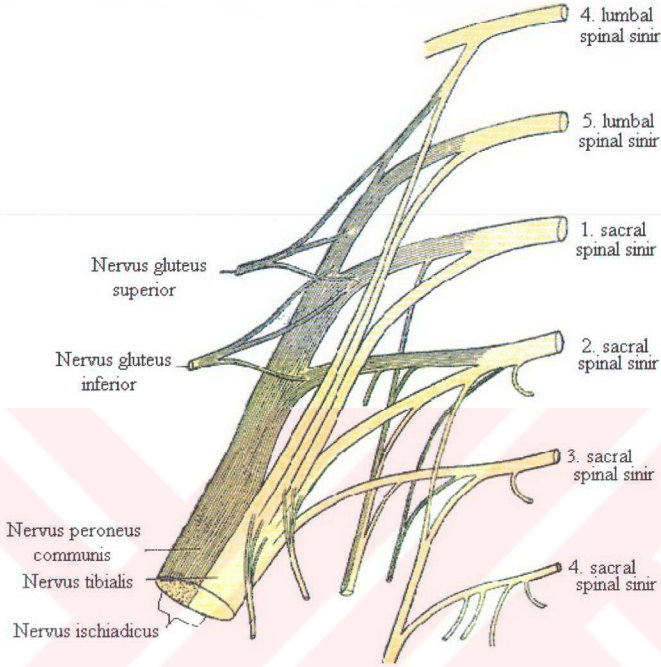
2.1.1.5. Nervus gluteus inferior (L5; S1, 2): Musculus piriformisin aşağısında foramen ischiadicum majus'dan (for. infrapiriforme) ıkar ve m. gluteus maximus'a derin yüzünden girer (Arıncı ve Elhan 1997, Taner 2000, Williams ve Warwick 1989, Odar 1969).

2.1.1.6. Nervus cutaneus femoris posterior (S1, 2, 3): Pelvis'den, m. piriformisin distalinde foramen ischiadicum majus'dan (for. infrapiriforme) ıkan deri siniridir. Arteria glutea inferior ile birlikte m. gluteus maximus'un derininde alt kenarından geçerek perineum, uyluk ve bacağın arka yüzü derisinde dağılır. Uylukta fascia lata'nın derininde, m. biceps femoris'in uzun baŐının yzeyelinde dize kadar uzanır. Burada derin fasyayı delerek yzeyelleŐir ve v. saphena parva ile birlikte uzanarak bacağın ortalarında n. suralis'e dallar gönderir. Seyri boyunca nn. clunium inferiores ve rr. perineales denilen dalları verir. Nervi clunium inferiores n. cutaneus femoris posterior'dan m. gluteus maximus'un alt kenarı hizasında ayrılan 3-4 daldır. Ayrıldığı yerde derin fasyayı delerek gluteal bölgenin i-alt yarısında deride dağılır. Rami perineales ise m. gluteus maximus'un alt kenarı seviyesinde n. cutaneus femoris posteriordan ayrılır, mediale ve aşağıya doğru uzanarak uyluk ve perineum arasında bulunan olukta ilerler. Burada derin fasyayı delerek

yüzeyleşir ve dış genital organların arka bölümleri ile uyluğun iç yüzünün arka bölümlerine dağılır. Uzun bir dalı perineum fasyası içerisinde öne doğru uzanarak erkeklerde scrotum ile penis kökünde, kadınlarda ise labium majus derisinde dağılır (Arıncı ve Elhan 1997, Snell 1995, Taner 2000, Odar 1969, Williams ve Warwick 1989).

2.1.1.7. Nervus ischiadicus (L4,5; S1, 2, 3): Vücudun en kalın siniridir. Ayağın tümü ile bacak derisinin büyük kısmına sensitif dallar, uyluğun arka tarafındaki kaslar ile bacak ve ayağın tüm kaslarına somatomotor lifler gönderir. Pleksus sacralis'in devamı şeklinde olan n. ischiadicus, pelvis'i foramen infrapiriforme'den terk eder; m. piriformis'in alt kenarından uyluğun alt 1/3'üne kadar uzanır, burada uç dalları olan n. tibialis ile n. peroneus communis'e ayrılır (Arıncı ve Elhan 1997, Williams ve Warwick 1989, Odar 1969).

2.1.1.8. Nervus pudendus (S2, 3, 4): Nervus pudendus, m. coccygeus ile m. piriformisin arasından geçerek pelvisi foramen infrapiriforme'den terk eder. Arteria pudenda interna ile beraber foramen ischiadicum minus'dan fossa ischioanalis'in dış duvarında yer alan canalis pudendalis'e (Alcock kanalına) sokulur. Bu kanal içinde perineal bölge ve dış genital organlara doğru uzanır. Nervus pudendus önce nn. rectales inferiores'i verir, diaphragma urogenitaleye yaklaşınca da nn. perineales ve n. dorsalis penis olmak üzere iki terminal dalına ayrılır. Nervi rectales inferiores, fossa ischioanalis'te aynı isimli damarlarla içe doğru uzanarak dallarına ayrılır. Musculus sphincter ani externus'a somatomotor dal verir. Ayrıca anüs etrafındaki deriden duyu alır. Nervus pudendus, perineal damarlarla birlikte seyrederek ve diaphragma urogenitale'de yüzeyel ve derin dallarına ayrılır. Yüzeyel dallar dış genital organların arka yüzünden duyu alır. Derin dallar ise genellikle somatomotor özellikte olup m. transversus perinei superficialis, m. bulbospongiosus, m. ischiocavernosus, m. transversus perinei profundus ve m. sphincter urethrae'yi innerve eder. Nervus dorsalis penis ise, a. pudenda interna ile birlikte iskion-pubis kolu boyunca yukarıya doğru uzanır. Önce diaphragma urogenitale'nin derin ve yüzeyel yaprağı arasında ilerler. Daha sonra yaprağı delerek penisin sırtına gelir ve a. dorsalis penis ile birlikte seyrederek, penis derisi ile glans penis'te dağılır. (Arıncı ve Elhan 1997, Odar 1969, Çimen 1991, Williams ve Warwick 1989).



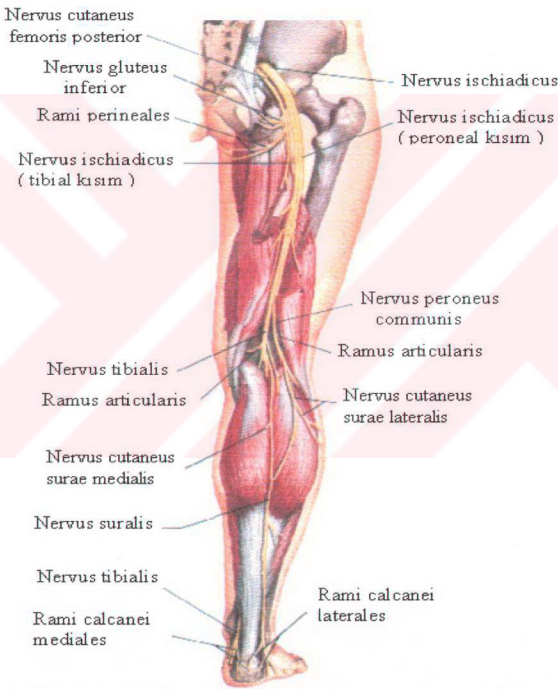
Şekil 2.1. Plexus sacralis'in dalları (Williams ve Warwick 1989'dan uyarlanmıştır).

2.2. Nervus Ischiadicus (L4, 5; S1, 2, 3)

Nervus ischiadicus, insan vücudunun en uzun ve en kalın siniri olup, plexus sacralis'in oluşumuna katılan L4, 5; S1, 2, 3 spinal sinirlerin ön bölümlerinden köken alır. Medialde n. tibialis ve lateralde n. peroneus communis tarafından oluşturulan bu sinir, 2 cm genişliğinde yassı bir şerit şeklinde olup fasyal bir kılıfla sarılmıştır. Nervus ischiadicus bu facial kılıf içerisinde başlangıçtan fossa poplitea'nın üst kısmına kadar gelir. Fasyal kılıf içerisinde n. tibialis ve n. peroneus communis'e ait lifler arasında bağlantı olmaz (Snell 1995, İdemen ve Babademez 2000, Arıncı ve Elhan 1997, Çimen 1991, Hollinshead 1969, Williams ve Warwick 1989).

Nervus ischiadicus, m. piriformis'in altında bulunan foramen infrapiriforme'den pelvis'i terk eder ve gluteal bölgeye çıkar. Gluteal bölgede ise m. gemellus superior, m. gemellus inferior, m. obturator internus ve m. quadratus femoris'in arkasında, m. gluteus maximus'un ise ön tarafında bulunur. Trochanter major ve tuber ischiadicum'un

tam ortasından m. quadratus femoris'i çaprazlayarak n. cutaneus femoris posterior ve a. glutea inferior ile birlikte aşağıya ve laterale doğru seyrederek. Uylukta m. adductor magnus'un arkasında ve m. biceps femoris'in önünde bulunur. Musculus biceps femoris'in uzun başı, siniri yukarıdan aşağıya ve içten dışa doğru arkadan çaprazlar. Nervus ischiadicus fossa poplitea'nın proksimal kısmında n. tibialis ve n. peroneus communis'e ayrılır. Bazen, bu iki sinirin ayrılma yeri daha yüksekte olabilir (Snell 1995, Dere 1990, Taner 2000, Hollinshead 1969, Zeren 1959, Arıncı ve Elhan 1997, Arıncı ve Elhan 1991, Çimen 1991, Romanes 1995).



Şekil 2.2. Nervus ischiadicus'un ve terminal dallarının seyri (Netter 1983'den uyarlanmıştır).

2.2.1. Nervus ischiadicus'un yan dalları

2.2.1.1. Rami musculares: Uyuluğun arka kompartımanındaki fleksor kaslara giden motor dallardır. Hamstring grubu kaslara giden sinirler (L4, 5; S1, 2, 3), gluteal bölgede n. ischiadicus'un medial kısmında bulunurlar ve m. quadratus femoris'in alt kenarına yakın seviyede ayrılırlar. Bu sinirler caput breve musculi bicipitis femoris hariç hamstring grubu kaslara dağılmak üzere bir seri dal halinde n. ischiadicus'tan ayrılırlar. Musculus semitendinosus'un innervasyonunu iki sinir dalı sağlar. Kasın tendinöz üst kısmının siniri caput longum musculi bicipitalis femoris'in siniri ile birleşmiş olabilir. Musculus adductor magnus'un ischial kısmının siniri genellikle m. semimembranosus'un siniri ile beraber ayrılır ve kasın lateral kısmının önünde her iki kası innerve etmek üzere aşağıya doğru iner (Romanes 1995, Arıncı ve Elhan 1997, Çimen 1991, Hollinshead 1969, Odar 1969, Zeren 1959, Snell 1995).

Caput breve musculi bicipitis femoris'i innerve eden sinir (L5; S1, 2), genellikle n. gluteus inferior ile birlikte oluşur ve n. peroneus communis'in lateralinden uyuluğun orta noktasının üstünde, diz eklemine uzanan dal ile beraber ayrılır (Arıncı ve Elhan 1997, Romanes 1995).

2.2.1.2. Ramus articularis: Diz eklemine lateral ve ön bölümü ile caput breve musculi biceps femoris'e uzanan dal ortaktır. Bu dal fossa poplitea'nın üst bölümünde, m. biceps femoris'in önünden inerek proksimal ve distal dallara ayrılır. Dallar sırasıyla a. genus superior lateralis ve a. genus inferior lateralis ile birlikte uzanır (Romanes 1995, Zeren 1959, Toprak 1998).

2.2.2. Nervus ischiadicus'un terminal dalları

2.2.2.1. Nervus Tibialis (L4, 5; S1, 2, 3): Ortalama 0,6 – 1cm kalınlığındadır (Horwitz 1938). Nervus ischiadicus'un en kalın medial terminal dalıdır. Liflerini plexus sacralis'in ön bölümünden alır (Netter 1983, Romanes 1995, Kuran 1983, Toprak 1998, Williams ve Warwick 1989, Arıncı ve Elhan 1997).

Nervus tibialis, fossa poplitea ve bacakta n. ischiadicus'un devamı gibi seyrederek başlangıçta m. semimembranosus ve m. biceps femoris tarafından örtülmüştür. Fossa poplitea n. tibialis yüzeyleşir ve burada iç yanda a. poplitea, ortada v. poplitea, dış yanda ise n. tibialis bulunmaktadır. Nervus tibialis, fossa poplitea'da fasya ve yağ dokusunun hemen altında görülür, fossa popliteayı yukarıdan aşağıya geçerken a. poplitea ve v. poplitea'nın arka yüzlerini çaprazlayarak medial tarafa geçer. Musculus popliteus'u

da arka yüzünden çaprazlayan n. tibialis, m. gastrocnemius'un iki başı arasından ve arcus tendineus musculi solei'nin derininden geçerek bacakta yüzeysel ve derin fleksor kaslar arasında a. tibialis posterior ile birlikte maleolus medialis'in arkasına kadar uzanır. Bacağın distal 1/3'ünde tendo calcaneus'un medial kenarı boyunca uzanır. Retinaculum musculorum fleksorum'un altından geçerken n. tibialis uç dalları olan n. plantaris lateralis ve n. plantaris medialis'e ayrılır. Bu uç dallar ayak tabanına ve ayak parmaklarına doğru dağılır. Nervus tibialis uç dallarına ayrılmadan önce bacakta yan dallar verir (Çimen 1991, Netter 1983, Taner 2000, Dere 1990, Arıncı ve Elhan 1997, Williams ve Warwick 1989, Toprak 1998, Horwitz 1938).

2.2.2.1.1. Nervus tibialis'in yan dalları

2.2.2.1.1.1. Rami musculares: Bacağın arka kısmındaki tüm fleksor kaslara somatomotor dallar verir. Musculus gastrocnemius'un iki başı arasından geçerken bu iki başa, m. popliteus, m. soleus ve m. plantaris'e dallar verir. Bu sinir m. soleus'un superficial yüzünden girer, dalları m. popliteus'tan aşağı iner ve a. poplitea'yı çaprazlar. Distalde bu dallar; m. tibialis posterior, m. fleksor digitorum longus ve m. fleksor hallucis longus'a girerler (Romanes 1995, Netter 1983, Williams ve Warwick 1989, Toprak 1998, Arıncı ve Elhan 1997, Snell 1995, Horwitz 1938).

2.2.2.1.1.2. Rami articulares: Bu sinir dalları articulatio genu'ya; a. genicularis superior, inferior ve medialis ile gelir. Bazen bu dallar n. obturatorius ile birleşmiş olarak ta art. genu'ya gelebilir. Ayak bileğinde ise art. talocruralis ve art. talofibularis'e giden sensitif dallar vardır (Williams ve Warwick 1989, Romanes 1995, Toprak 1998, Dere 1990, Horwitz 1938).

2.2.2.1.1.3. Rami vasculares: Nervus tibialis ile beraber uzanarak, bacak ve ayak bölgesindeki arterleri innerve ederler (Williams ve Warwick 1989, Toprak 1998).

2.2.2.1.1.4. Rami calcanei mediale: Retinaculum musculorum fleksorum'u delerek yüzeyleşir. Topuk ve fasyası ile beraber ayak tabanının medial kısmının derisinin sensitif innervasyonunu sağlar (Williams ve Warwick 1989, Odar 1969, Çimen 1991, Arıncı ve Elhan 1997, Toprak 1998, Romanes, 1995, Horwitz 1938).

2.2.2.1.1.5. Rami calcanie laterale: Nervus suralis'ten gelip daha ziyade, art. talocruralis, malleolus lateralis ve calcaneus'un üzerini örten derinin sensitif innervasyonunu sağlar (Williams ve Warwick 1989, Odar 1969, Çimen 1991, Arıncı ve Elhan 1997, Toprak 1998, Romanes 1995, Horwitz 1938).

2.2.2.1.1.6. Nervus interosseus cruris: Arteria tibialis anterior ile birlikte uzanır, çevre kemik ve eklemlerin sensitif innervasyonunu sağlar (Toprak 1998, Çimen 1991, Horwitz 1938).

2.2.2.1.1.7. Nervus cutaneus surae medialis: Fossa poplitea'nın proksimal kısmında n. tibialis'ten ayrılan sensitif bir daldır. Musculus gastrocnemius'un iki başı arasında fasya altında v. saphena parva ile aşağıya doğru ilerler. Bacağın üst veya orta bölümünde fascia cruris'i delerek yüzeyleşir. Nervus cutaneus surae medialis burada n. peroneus communis'in bir dalı olan n. cutaneus surae lateralis ile birleşerek n. suralis adını alır. Malleolus lateralis'in arkasından geçtikten sonra ayağın dış kenarına gelir. Burada n. cutaneus dorsalis lateralis adı altında küçük parmağa kadar uzanır. Böylece bacağın 1/3 alt bölümünün, arka ve dış kısımlarının, ayağın dış tarafının ve 5. parmağın dış kenarının derisinin sensitif innervasyonunu sağlar (Arıncı ve Elhan 1997, Çimen 1991, Toprak 1998, Horwitz 1938).

2.2.2.2. Nervus peroneus communis (L 4, 5, S 1, 2)

Nervus peroneus communis; n. ischiadicus'un terminal dallarından daha dışta ve ince olanıdır. Bacağın anterolateral bölümündeki deri ve fasya'nın, ayak sırtı derisinin, bacağın ön ve dış yan bölümündeki kasların, m. ekstensor digitorum brevis'in, ayak bileği ve ayaktaki eklemlerin innervasyonunu sağlar. Varyasyon olarak n. peroneus communis plexus sacralis'ten ayrı çıkarak aşağı doğru uzanabilir. Bazen m. priformis'in lifleri arasından çıktığı ve n. gluteus inferior'unda bu sinire eşlik ettiği görülür (Taner 2000, Williams ve Warwick 1989, Snell 1995, Zeren 1959, Odar 1969, Arıncı ve Elhan 1991).

Nervus peroneus communis, plexus sacralis'in arka bölüm liflerinden oluşur. Nervus ischiadicus'un yapısı içinde lateralde yerleşmiştir. Uyluğun alt üçte birine kadar n. ischiadicus'la birlikte seyreder. Nervus peroneus communis, fossa poplitea'nın yukarısında n. ischiadicus'dan ayrıldıktan sonra fossa poplitea'nın üst lateral bölümünde, m. biceps femoris'in medial kenarı, tendonu ve m. gastrocnemius'un caput laterale'si ile örtülü olduğu halde caput fibulae'nın arkasına ulaşmak üzere aşağı ve laterale seyreder. Apeks capitis fibulae'nın yaklaşık 2 cm altında, collum fibulae'nın lateral yüzünü dolanarak m. fibularis longus kitlesi içinde, n. peroneus superficialis ve n. peroneus profundus olarak iki dala ayrılır. Caput fibulae'nın arkasında ve caput fibulae'nın posterolateralinde palpe edilebilir (Netter 1983, Zeren 1959, Williams ve Warwick 1989,

Romanes 1995, Arıncı ve Elhan 1995, Moore ve Dalley 1999, Yıldırım ve Ark. 1995, Odar 1969, Kuran 1983).

2.2.2.2.1. Nervus peroneus communis'in yan dalları

2.2.2.2.1.1. Rami articulares: Nervus peroneus communis'in hemen üstünden çıkar. Musculus fibularis longus ile m. extensor digitorum longus'un orjininden ve tibia'nın condylus lateralis'inin altından geçerek m. tibialis anterior'un proksimal parçasına, articulatio tibiofibularis'e ve articulatio genus'a giden dallarına ayrılır.

2.2.2.2.1.2. Ramus communicans fibularis: Bacağın orta 1/3 noktasında n. suralis'e katılmak üzere derin fasya ile caput laterale musculi gastrocnemii'nin arasından geçer. Bazen n. suralis ile birleşme olmaz, bu durumda ramus communicans fibularis bacağın lateral yüzünü innerve eder yada n. suralis'in innerve ettiği alanda dağılır (Romanes 1995, Çimen 1991, Toprak 1998, Zeren 1959, Williams ve Warwick 1989, Netter 1983, Odar 1969).

2.2.2.2.1.3. Nervus cutaneus surae lateralis: Genellikle r. communicans fibularis ile birlikte caput laterale musculi gastrocnemii'nin üzerinden derin fasya'yı delerek yüzeyleşir ve bacağın posterolateral yüzünün proksimal 2/3'ünde dağılır (Çimen 1991, Romanes 1995, Zeren 1959).

2.2.2.2.2. Nervus peroneus communis'in terminal dalları

2.2.2.2.2.1. Nervus peroneus superficialis: Ortalama 0,3 cm çapındadır ve n. peroneus communis'in iki uç dalından dış yan tarafta olanıdır. Nervus peroneus communis'ten caput fibula başı altında ayrılır, ayrıldıktan sonra mm. peronei ile m. extensor digitorum longus arasında öne ve aşağıya doğru ilerler. Bacağın alt 1/3'ünde fascia cruris'i delerek yüzeyleşir ve bacağın distalinde iki uç dalına ayrılır. (Zeren 1959, Arıncı ve Elhan 1995, Horwitz 1938).

Nervus peroneus superficialis seyri boyunca m. fibularis longus ve m. fibularis brevis'e somatomotor dallar verir. Ayrıca yüzeyleştikten sonra malleolus lateralis üzerindeki deriye de birkaç dal verir (Zeren 1959).

2.2.2.2.2.1.1. Nervus peroneus superficialis'in uç dalları

2.2.2.2.2.1.1.1. Nervus cutaneus dorsalis medialis: İçyandaki ayak sırtı derisini innerve eden daldır. Ayak bileğinin alt sınırında üç dala ayrılır. En medialdeki dal başparmak ve ayak sırtının medial tarafındaki deri ve fasyayı innerve eder ve n. saphenus

ile anastomoz yapar. Ortadaki dal ayak başparmağı ve ikinci parmak arasında uzanır ve n. peroneus profundus ile anastomoz yapar. Lateraldeki dal ise ikinci ve üçüncü ayak parmağı arasında uzanır ve bu parmakların birbirine bakan yüzlerinde dağılır. Parmaklarda dağılan bu dallar n. digitalis dorsalis pedis adını alır (Zeren 1959, Horwitz 1938).

2.2.2.2.1.1.2. Nervus cutaneus dorsalis intermedius: Ayak sırtı derisinin orta bölümünü innerve eden sinirdir. Nervus cutaneus dorsalis intermedius ayak sırtının ortalarında uzanırken önce iki dala ayrılır. Parmak kökleri yakınında tekrar dallarına ayrılarak (nn. digitales dorsales pedis) üçüncü ve beşinci parmakların birbirine bakan yüzlerinde dağılırlar. Lateral taraftaki dal n. suralis ile anastomoz yapar (Zeren 1959, Horwitz 1938)

2.2.2.2.2.2. Nervus peroneus profundus: Ortalama 0,1-0,3 cm çapında olup motor ve duyu lifleri taşıyan sinirdir. Nervus peroneus communis'in içyan dalı olup, n. peroneus superficialis ile birlikte m. peroneus longus'un iki başı arasından geçer, m. ekstensor digitorum longus'un içinden öndeki a. tibialis anterior'un dış yan tarafında membrana interossea cruris'in ön yüzüne gelir. Önce sinir dış yanda, arter iç yandadır ve aynı zamanda yukarıda m. tibialis anterior ve m. extensor digitorum longus arasındadır.

Aşağıda n. peroneus profundus a. tibialis anterior'u önden çaprazlar. Bu sırada m. tibialis anterior ile m. extensor hallucis longus arasındadır. Ayak bileğine gelince a. tibialis anterior ile birlikte retinaculum musculorum extensorum'un altından geçerek iki uç dalına ayrılır.

Nervus peroneus profundus seyri boyunca bacakta m. tibialis anterior, m. extensor digitorum longus, m. fibularis tertius, m. extensor hallucis longus'a somatomor dallar verir. Ayrıca ayak bileği eklemine de sensitif dallar gönderir (Zeren 1959, Horwitz 1938).

2.2.2.2.2.1. Nervus peroneus profundus'un uç dalları

2.2.2.2.2.1.1. Lateral dal: Musculus extensor digitorum'un derininden geçerek bu kasa ve m. extensor hallucis brevis'e somatomotor dallar verir. Bir dalı da 2. dorsal interosseal kasa innerve eder.

2.2.2.2.2.1.2. Medial dal: Ayak sırtında a. dorsalis pedis ile birlikte seyrederek 1. parmak aralığında iki dalına ayrılır (n. digitalis dorsalis), 1. ve 2. parmağın birbirine bakan yüzlerinde dağılır. Ayrıca 1. dorsal interosseal kasa da ilave bir somatomotor dal verebilir (Zeren 1959, Arıncı ve Elhan 1995, Williams ve Warwick 1989, Dere 1990, Çimen 1991, Netter 1983, Horwitz 1938).

2.3. Periferik Sinirlerin Gelişimi

Periferik sinir sistemi cranial, spinal visseral sinirler ve cranial, spinal ve otonomik ganglionlardan ibarettir. Periferik sinir sistemi çoğunlukla krista nöralis olmak üzere değişik kaynaklardan gelişir. Periferik sinir sistemi'nin bütün duyu hücreleri (somatik ve visseral) krista nöralis hücrelerinden kaynaklanır. Bu duyu hücrelerinin hücre gövdeleri merkezi sinir sistemi dışına yerleşiktirler. Bu uzantı periferik ve santral uzantılara sahiptir. Periferik uzantı bir duyu sonlanmasında sonlanırken, merkezi uzantı beyin ve spinal korda girer (Şeftalioğlu 1998).

2.3.1. Spinal sinirlerin gelişmesi

Embriyonik dönemin dördüncü haftasının sonundan itibaren motor sinir lifleri medulla spinalis'te görülmeye başlar. Sinir lifleri gelişmekte olan medulla spinalis'in bazal plağındaki hücrelerinden gelişirler ve onun ventrolateral yüzeyinde köksüz, devamlı seriler olarak görülürler. Gelişen özel bir kas grubu içinde sonlanacak olan sinir lifleri ventral sinir köklerini yapan bir demet şeklinde düzenlenirler. Dorsal sinir kökünün sinir fibrilleri, onların spinal ganglion hücrelerine farklılaştığı yer olan medulla spinalis'in dorsolateral yönüne geç eden krista nöralis hücrelerinden türeyen aksınlar tarafından şekillendirilirler. Spinal gangliondaki nöronların merkezi uzantısı, gri maddenin dorsal boynuzu apeksinin karşısında medulla spinalisde büyüyen tek bir demet şekillendirirler. Spinal ganglion hücrelerinin distal uzantısı, sinir köklerinin ventral sinir köküne doğru büyür ve sonunda spinal sinirleri şekillendirmek için birleşirler. Bu şekilde oluşan sinirler karışık spinal sinirlerdir. Bu şekillenmeden hemen sonra, karışık spinal sinirler dorsal ve ventral primer dallara (rami) ayrılırlar. Diğerine göre daha küçük dal olan dorsal primer ramus, dorsal aksiyal kasları, vertebraları, posteriordaki vertebralar arasındaki eklemleri ve sırtın deri kısmını innerve eder. Spinal sinirlerin büyük dalı olan ventral primer ramus ise eklemlerin ve vücut duvarının ventrolateral kısımlarının innervasyonuna katılır, segmental düzenlemelerini kostalar arasında devam ettirir ve burada interkostal sinirleri oluşturur. Kostaların bulunmadığı yerlerde ise ventral primer ramiler sinir pleksuslarını ve spinal sinirlerden farklı özelliklere sahip periferik sinirleri meydana getirirler. Boyun bölgesinde plexus cervicalis ve plexus brachialis oluşurken, bel bölgesinde plexus lumbalis ve plexus sacralis oluşur (Şeftalioğlu 1998, Sadler 1996, Meyer 1995).

Her bir ekstremitte tomurcuğu gelişirken, tomurucukların karşısındaki spinal kord segmentlerinden çıkan sinirler uzarlar ve ekstremitte içinde büyürler. Bu büyümeyle sinir lifleri, somitlerden orijin alan miyojenik kaslardan farklılaşan ekstremitte kasları içinde

dağıtılırlar. Gelişen ekstremitelerin derisi de yine segmental olarak beslenir. Erken gelişme döneminde birbirini takip eden ventral primer ramiler özellikle ekstremiteleri besleyen sinir liflerinin bağlayıcı halkaları ile birleşirler. Bu pleksus köklerinin dorsal dalı, ekstremitelerin ekstensör kaslarını ve onların ekstensör yüzünü besler. Trunkusların ventral dalı ise fleksör kasları ve fleksör yüzü beslerler.(Şeftalioğlu 1998, Moore 1992, Larsen 1993, Moore ve Dalley 1999).

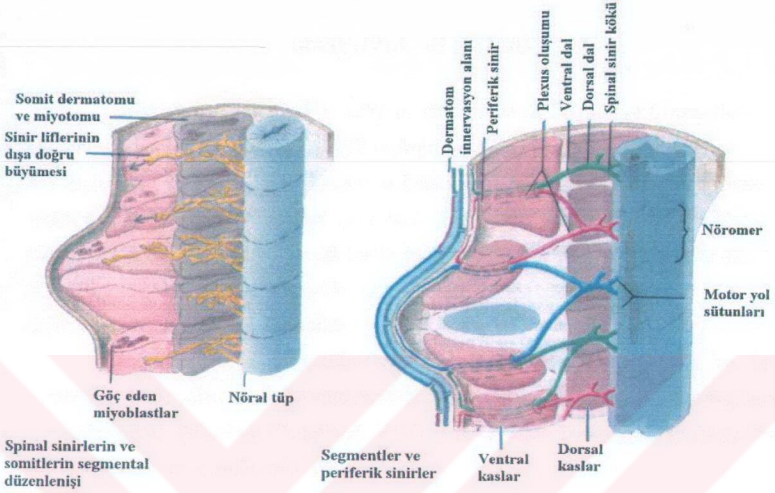
2.3.2.Periferik sinirlerin organizasyonu

Çıplak gözle görülebilen bir sinir, çok sayıda sinir lifinin bir araya toplanması ve toplanan bu liflerin, bağ dokusundan yapılmış bir kılıf içerisinde beraberce seyretmesiyle ortaya çıkar. Her bir sinir lifi (nöro fibril) mikroskopik genişlikte olup, bunların yüzlercesi bir araya gelip, herhangi bir siniri oluşturur. Bu liflerin sayısına göre, sinir çıplak gözle görülebilir veya oldukça kalın olabilir. Periferik sinirde fonksiyonel birim sinir demetidir. Periferik siniri oluşturan her sinir lifi demetinin hangi işi görmek üzere sonlanacağı bellidir (Toprak 1998, Paker 1990).

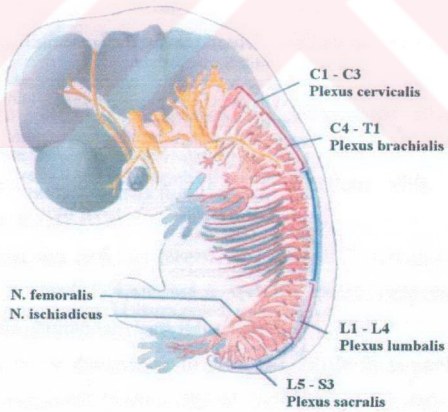
Periferik sinirdeki bağ dokusu örtülerinden, tüm siniri kuşatan en dışta pens ile tutulabilen bağ dokusu kılıfa epineurium denir. Traktusları saran bu örtüde kollagen ve elastik lifler ile fibroblastlar ve damarlar bulunur. Bağ dokusu içerisinde binlerce sinir lifinin bir araya gelmesiyle oluşan sinir lifleri demetlerini ayrı ayrı sıkıca saran bağ doku örtüsüne perineurium denir. Perineurium kompakt, düzensiz ve ince bağ dokusudur. Sinir lifleri demeti ile dış ortam arasında bir bariyer oluşturur. Tek bir sinir lifini saran bağ doku örtüsüne endoneurium denir. Bu örtü de kollegen ve retiküler lifler ile fibroblastlardan oluşur. Schwann hücrelerinden de bir bazal lamina ile ayrılır. Gevşek ince bağ dokusundan oluşan endoneurium mezodermal kökenlidir (Toprak 1998, Demir 2001, Paker 1990).

Periferik sinirler sonlanacakları bölgelere doğru dallanır ve incelirler. Periferik sinirlerin dallanmaları fasciculusların ayrılmasıyla olur. Dallanma ve yeniden fasciculusların toplanması ile sinir pleksusu oluşur. Sinirlerin belirtilen çeşitli kılıfları sinir dallandıkça yavaş yavaş kaybolur. Önce sinir demetleri birbirinden uzaklaşır, sonra her demet daha ufak demetlere ayrılır. Sonuçta kılıfları ve bir parça endonöral bağ doku ile birlikte tek tek sinir lifleri kalır. Sinir lifleri birbiri arkasına birkaç ya da birçok kez daha dallanarak incelmesini sürdürür. Son dallanmalarda miyelin kılıfı da kaybolur. Schwann

kılıfı ise lifin sonlandığı yere kadar sürer. Bir sinir lifi diğer bir nöron ya da nöron olmayan bir efektör hücre üzerinde sonlanır (Toprak 1998, Paker 1990).



Spinal sinirler (51 - 53. günler)



Şekil 2.4, Embriyolojik gelişim sırasında sinir liflerinin büyümesi, spinal sinirlerin segmental düzenlenmesi ve sinir plexuslarının oluşumu (Meyer 1995'den uyarlanmıştır).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Bu çalışmada Sağlık Bakanlığı'na bağlı Samsun Doğum ve Çocuk Bakımevi Hastanesin'den temin edilen ve Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalında bulunan 13 erkek ve 7 dişi olmak üzere toplam 20 yenidoğan kadavrası kullanıldı. Çalışmada kullandığımız yeni doğan kadavraları, ölü doğan veya canlı doğup ölen kadavralardır. Damar yolu ile fikse edilemeyen bu kadavralar Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalında %5'lik formaldehit-asit fenik karışımı içeren solüsyon içerisinde muhafaza edilmektedir.

3.2. Metot

Yapacağımız çalışmalarda n. peroneus communis ve dallarının seyriyi incelemek için kadavraların gluteal bölgesi, uyluk arka bölgesi, bacak arka bölgesi, bacak ön bölgesi ve ayak sırtı derisi insizyonlarında Grant's Dissektor (Sauerland 1991) ve Anatomide Disseksiyon (Noyan 1979) adlı kaynaklardan yararlanıldı. Bu insizyon hatları aşağıda belirtilmiştir.

Gluteal Bölge Deri İnsizyon Hattı

1. Kesi; crista iliaca üzerinde ve bütün crista uzunluğunca yapıldı.
2. Kesi; plica glutealis boyunca yapıldı.
3. Kesi; birinci kesi hattının lateral ucu ile ikinci kesi hattının medial ucu arasında yapıldı (Şekil 3.1).

Uyluk Arka Bölge Deri İnsizyon Hattı

1. Kesi; plica glutealis boyunca yapıldı.
2. Kesi; arka yüzde femur'un epiconduylus lateralis ve medialis'i arasında yapıldı; bu kesi diz ardı bölgesinin tam ortasında onu üst ve alt iki üçgene ayırmaktadır.
3. Kesi; ilk iki kesinin orta noktalarını birleştiren çizgi üzerinde yapıldı (Şekil 3.1).

Bacak Arka Bölgesi Deri İnsizyon Hattı

1. Kesi; arka yüzde femur'un epiconduylus lateralis ve medialis'i arasında yapıldı; bu kesit diz ardı bölgesinin tam ortasında onu üst ve alt iki üçgene ayırmaktadır.
2. Kesi; topuğun alt kenarını çevirecek şekilde ayağın iç ve dış kenarları arasında yapıldı.

3. Kesi; ilk iki kesinin orta noktalarını birleştiren çizgi üzerinde yapıldı (Şekil 3.1).

Bacak Ön Bölgesi Deri İnsizyon Hattı

1. Kesi; ön yüzde femur'un epiconduylus medialis ve lateralis'i arasında yapıldı.
2. Kesi; ön yüzde malleolus medialis ve lateralis arasını birleştiren çizgi üzerinde yapıldı.
3. Kesi; ilk iki kesinin orta noktalarını birleştiren çizgi üzerinde yapıldı. (Şekil 3.1)

Ayak Sırtı Deri İnsizyon Hattı

1. Kesi; ön yüzde malleolus medialis ve lateralis arasını birleştiren çizgi üzerinde yapıldı.
2. Kesi; parmak köklerinden geçen ve ayağın iç kenarından dış kenarına gidecek şekilde yapıldı.
3. Kesi; ilk iki kesinin orta noktalarını birleştiren çizgi üzerinde yapıldı. (Şekil 3.1)

Bu insizyon hatları boyunca deri ve fascia superficialis kaldırıldı. Bundan sonra řu işlemler sırasıyla yapıldı:

Gluteal bölgede; m. gluteus maximus, origo noktasından kesilerek laterale doğru katlandı. Nervus ischiadicus, m. gluteus medius ve m. piriformis görünür hale getirildi.

Uyluk arka bölgesinde; m. biceps femoris'in caput longum'u, m. biceps femoris'in caput breve'si birleşme yerinden kesilerek mediale doğru çekildi. Nervus ischiadicus ve uç dalları olan n. peroneus communis ve n. tibialis, fossa poplitea'ya kadar görünür hale getirildi.

Bacak ön ve yan bölgesinde; m. peroneus longus proksimal kısımdan açılarak bu kas kitlesi içerisine giren n. peroneus communis görünür hale getirildi. Nervus peroneus communis'in uç dallarından n. peroneus superficialis'i incelemek için m. peroneus longus proksimal kısımdan açılarak m. peroneus brevisle birlikte laterale, m. ekstensor digitorum longus mediale çekilerek kaslar aralandı. Nervus peroneus profundus incelenmek için m. tibialis anterior mediale, m. ekstensor digitorum longus ve m. ekstensor hallucis longus laterale çekilmek sureti ile kaslar aralandı. Bu şekilde n. peroneus profundus ve n. peroneus superficialis uç dallarına ayrılıncaya kadar kas dallarıyla birlikte diseke edildi.

Nervus peroneus superficialis'in bacağın anterolateral yüzündeki seyri ve dallanmasına göre izlenen farklı modelleri Adkison ve ark. (1991)'nin yaptığı gruplandırılmalar esas alınarak, ayağın dorsal yüzünde uç dallarının başlangıç ve bitişlerinde izlenen farklı modeller ise Kosinski (1926)'nin yaptığı gruplandırlar esas alınarak

tiplendirildi. Bacağın anterolateral yüzündeki tiplendirmeler (A) ile ayağın dorsal yüzündeki tiplendirmeler (B) ile adlandırılarak karıştırılmalarının önüne geçilmesine çalışılmış ve ilave adlandırma ile kaynaklardaki karşılıklarına paralel bir tiplendirmeye gidilmiştir.

Ayrıca n. peroneus superficialis'in ayağın dorsal yüzünde dağılan uç dallarının tiplendirilmesini ayağın dorsal yüzündeki tiplendirmelere kaynaklarda n. suralis'in uç dallarının alınmış olması sebebiyle n. suralis'in uç dalı da incelenerek yapılmıştır.

Araştırma planlandığında incelenmesi düşünülen n. peroneus profundus'un uç dallarına teknik zorluklar nedeni ile bakılmadığından bu kısım çalışma dışında tutulmuştur.

Bütün bu çalışmalar; LEICA CLS 100 marka CCD kamera ataçmanına bağlı steromikroskop yardımı ile 4x0.63-4x4 büyütmelerde incelendi. Nervus peroneus communis ve dalları üzerinde yaptığımız morfometrik ölçümlerde 0,02 mm'ye hassas bir kumpas kullanıldı. Bulguların fotoğrafları çekildi. N. peroneus communis'in seyri ve varyasyonları araştırıldı.

3.3. Analizler

Nervus peroneus communis'in n. ischiadicustan ayrıldıktan sonraki seyri ve dallanması gözlenerek aşağıdaki özellikler incelendi.

1. Nervus peroneus communis'in n. ischiadicustan ayrıldıktan sonra izlediği yol incelendi. Ayrıca n. peroneus communis'in başlangıcı ile dallarına ayrılıncaya kadar olan mesafe ve sinirin çapı ölçüldü. Bu ölçümler mevcut literatür bilgileriyle karşılaştırıldı.

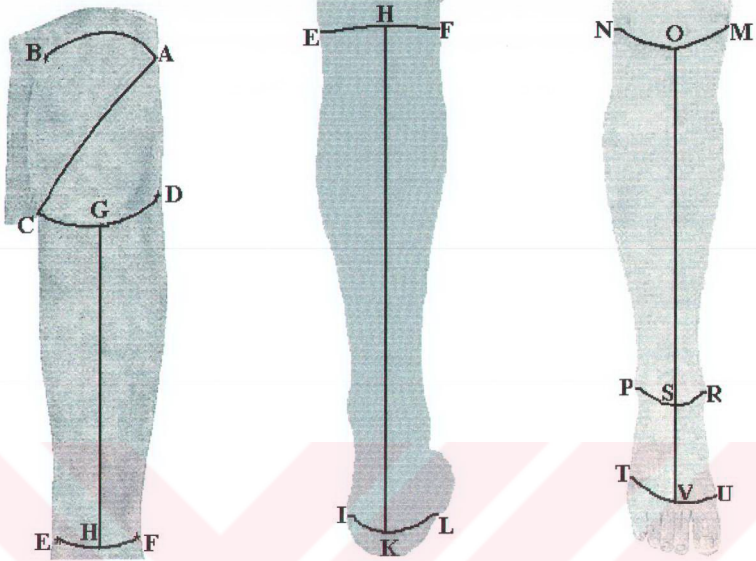
2. Nervus peroneus superficialis'in bacağın anterolateral yüzündeki seyrinde gözlenen varyasyonlar esas alınarak buradaki varyasyonlar incelendi. Her varyasyon için mevcut literatürler ışığında bir tip belirlendi. Bu tipler daha önce belirlenen tiplerle karşılaştırıldı.

3. Nervus peroneus superficialis'in uç dallarının başlangıç ve bitiş noktalarında gözlenen varyasyonlar esas alınarak buradaki varyasyonlar incelendi. Her varyasyon için mevcut literatürler ışığında bir tip belirlendi. Bu tipler daha önce belirlenen tiplerle karşılaştırıldı.

4. Varyasyon tiplerinin dağılımını incelemek amacıyla cinsiyetler arasında, her cinsiyetin sağ ve sol tarafları arasında ve cinsiyetler dikkate alınmaksızın tüm bireylerin sağ ve sol tarafları arasında ki-kare testi yapıldı.

5. Nervus peroneus communis'in ve dallarının alt ekstremitede bulunan kaslara verdiği sinir dalı sayıları ve kaslara giden sinir dallarının nereden köken aldığı belirlendi. Sinir dalı sayısı bakımından sağ ve sol ekstremiteler ile erkek ve dişi kadavralar arasında anlamlı fark olup olmadığı karşılaştırıldı.

İstatistik değerlendirmeler bilgisayar ortamında SPSS (V. 10.0) istatistik programı kullanılarak yapıldı. Latince terimlerin yazımında Nomina Anatomica (Arıncı ve Elhan 1983)'dan yararlanıldı.



Şekil 3.1. Gluteal bölge, uyluk arka bölgesi, bacak arka bölgesi, bacak ön bölgesi ve ayak sırtı bölgesinde kullanılan insizyon hatları (Noyan 1979'dan uyarlanmıştır).

1. kesi hattı; A – B (crista iliaca boyunca),
2. kesi hattı; C – D (plica gultealis boyunca),
3. kesi hattı; A – C (birinci kesi hattının ile ikinci kesi hattının medial ucu arası),
4. kesi hattı; E – F (arka yüzde femur'un epiconduylus medialis ve lateralis'i arası),
5. kesi hattı; G – H (ikinci ve dördüncü kesi hatlarının orta noktaları arası)
6. kesi hattı; I – L (calcaneus'un alt kenarı boyunca ayağın iç ve dış kenarları arası)
7. kesi hattı; H – K (dördüncü ve altıncı kesi hatlarının orta noktaları arası),
8. kesi hattı; M – N (ön yüzde femur'un epiconduylus medialis ve lateralis'i arası),
9. kesi hattı; P – R (ön yüzde malleolus medialis ve lateralis arası),
10. kesi hattı; O – S (sekizinci ve dokuzuncu kesi hatlarının orta noktaları arası),
11. kesi hattı; T – U (ön yüzde parmak kökleri hizasında ayağın iç ve dış kenarları arası),
12. kesi hattı; S – V (dokuzuncu ve onbirinci kesi hatlarının orta noktaları arası),

4. BULGULAR

Çalışmamızda 13 (% 65) erkek ve 7 (% 35) dişi olmak üzere toplam 20 yenidoğan kadavrası kullanıldı. Çift taraflı yapılan diseksiyonlar sonucu 20'si sağ ve 20'si sol olmak üzere toplam 40 alt ekstremitte incelendi.

İncelenen yenidoğan kadavralarının 9 (% 45) tanesinde herhangi bir varyasyona rastlanmazken, 11 (% 65) tanesinde farklı bölgelerde varyasyonlar gözlemlendi. Diseke edilen yenidoğan kadavralarında görülen varyasyonların oranları sırasıyla; 6 (% 30) tanesi n. peroneus superficialis'in bacağıın anterolateral yüzündeki seyirinde ve 5 (% 25) tanesi ise n. peroneus superficialis'in dallarının ayağın dorsal yüzündeki seyirinde ve sonlanma noktalarındadır.

4.1. Nervus Peroneus Communis'in Morfometrisi

İncelenen yenidoğan kadavralarında n. peroneus communis'in başlangıcından itibaren terminal dallarına ayrılıncaya kadar ki mesafe arasındaki uzunluk varyasyonlar hariç 20-36 mm arasında değişmekte olup ortalama $27,75 \pm 4,25$ mm tespit edildi. Bu uzunluk erkeklerde $28,20 \pm 5,21$ mm dişilerde ise $27,06 \pm 2,04$ mm olarak bulundu. Yapılan ölçümlerde erkek ve dişiler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($P>0,05$). Tüm bireylerde sağ tarafta n. peroneus communis'in uzunluğu ortalama $27,90 \pm 4,54$ mm olarak sol tarafta ise $27,60 \pm 4,07$ mm olarak bulundu. Bireylerin sağ ve sol taraf arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. Öte yandan n. peroneus communis'in sağ ve sol uzunluğu arasında sıkı bir korelasyon ($r=0,85$) vardı. Nervus peroneus communis'in ortalama uzunluk ölçümleri ve karşılaştırılmaları Tablo 4.1'de verilmiştir. Yapılan ölçümlerde n. peroneus communis'in başlangıç seviyeleri, n. peroneus communis'in plexus sacralis'ten ayrı bir sinir olarak çıktığı varyasyonlar hariç tutulduğunda 34 alt ekstremiteden 33'ünde uyluğun 1/3'lük alt kısmında, 1'inde ise uyluğun 1/3'lük orta kısmında olduğu gözlemlendi. Nervus peroneus communis'in başlangıç seviyeleri Tablo 4.2'de verilmiştir.

Nervus peroneus communis'in çapı ise 1,5-3 mm arasında ve ortalama olarak $2,23 \pm 0,37$ mm olduğu gözlemlendi. Bu değer erkeklerde $2,26 \pm 0,40$ mm iken dişilerde $2,17 \pm 0,31$ mm olarak bulundu. Yapılan ölçümlerde erkek ve dişiler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ($P>0,05$). Tüm bireylerde sağ tarafta n. peroneus communis'in çapı ortalama $2,22 \pm 0,34$ mm sol tarafta ise $2,25 \pm 0,41$ mm olarak bulundu. Bireylerin sağ ve sol tarafında n. peroneus communis'in çapları arasında istatistiksel olarak

anlamli bir fark yoktu ($P>0,05$). Nervus peroneus communis'in ortalama çap ölçümleri ve karşılaştırılmaları Tablo 4.3'de verilmiştir.

4.2. Nervus Peroneus Superficialis'in Morfometrisi ve Varyasyonları

N. peroneus superficialis n. peroneus communis'ten ayrıldıktan sonraki seyri esasında iki yerde varyasyon gösterdi. Bunlardan birincisi bacağıın anterolateral yüzündeki seyri sırasında, ikincisi ise n. peroneus superficialis'in terminal dallarının başlangıç ve bitiş noktalarındadır.

Nervus peroneus superficialis'in bacağıın anterolateral yüzündeki seyriinde görülen 6 (% 30) adet varyasyonun 4 (% 20) tanesi her iki taraflı 2 (% 10) tanesi ise tek taraflıdır (Tablo 4.4). İncelenen varyasyonların erkek ve dişilerde, sağ ve sol bacaktaki oranları ise Tablo 4.5 ve Tablo 4.6'te gösterilmiştir.

Nervus peroneus superficialis'in bacağıın anterolateral yüzündeki seyri şekil 4.1'de görüleceği gibi Adkison ve ark. (1991)'nin belirlediği modele göre tiplendirilmiş olup bunlardan ilk üç tip gözlenmiştir.

1. Tip1(A)

Nervus peroneus superficialis'in bacağıın anterolateral yüzünde ve lateral kas kompartmanı içinde seyrettiği tiptir (şekil 4.4). Tip 1(A), 15 (% 37,5) sağ ve 15 (% 37,5) sol olmak üzere toplam 30 (% 75) alt ekstremitede görüldü. Erkeklerde 17 (% 42,5) ve dişilerde 13 (% 32,5) alt ekstremitede gözlendi.

2. Tip2(A)

Nervus peroneus superficialis'in bacağıın anterolateral yüzünde ve anterior kas kompartmanı içinde seyrettiği tiptir (şekil 4.5). Tip 2(A), 3 (% 7,5) sağ ve 3 (% 7,5) sol olmak üzere toplam 6 (% 15) alt ekstremitede görüldü. Erkeklerde 5 (% 12,5) ve dişilerde 1 (% 2,5) alt ekstremitede gözlendi.

3. Tip3(A)

Nervus peroneus superficialis'in bacağıın anterolateral yüzünde iki kola ayrıldığı ve bu kollardan birinin lateral kas kompartmanı içinde, diğerinin de anterior kas kompartmanı içinde seyrettiği tiptir (şekil 4.6). Tip 3(A) , 2 (% 5) sağ ve 2 (% 5) sol olmak üzere toplam 4 (% 10) erkek alt ekstremitesinde görüldü. Tip 3(A) dişilerde görülmedi.

Nervus peroneus superficialis'in bacağıın anterolateral yüzündeki seyirinde görülen varyasyonlar tek veya iki taraflı olarak bireylerin sayısı ve oranları ile birlikte Tablo 4.4'te verilmiştir.

Ayrıca n. peroneus superficialis'in bacağıın anterolateral yüzündeki seyirinde görülen varyasyon tiplerini dağılım bakımından karşılaştırmak amacıyla "ki-kare testi" yapıldı. Buna göre n. peroneus superficialis'in bacağıın anterolateral yüzündeki seyirinde görülen varyasyon tiplerinin erkek ve dişilerde ve sağ ve sol taraflarda dağılım bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi ($P>0,05$). Sağ ve sol taraflar arasındaki uyum istatistiğinde Kappa=0,753 olarak bulundu.

Bacağıın anterolateral yüzünde n. peroneus superficialis'in fasyadan çıktığı yerin malleolus lateralis'e uzaklığı varyasyonlar hariç 13-25 mm arasında değişiyordu, ortalama uzunluk $17,90 \pm 2,68$ mm olarak gözlemlendi. Bu uzunluk erkeklerde $18,50 \pm 2,78$ mm iken dişilerde $16,78 \pm 2,15$ mm bulundu. Yapılan ölçümlerde erkek ve dişiler arasında istatistiksel anlamda bir fark gözlenmedi ($P>0,05$). Sağ ve sol taraflar arasında n. peroneus superficialis'in fasyadan çıktığı yerin malleolus lateralis'e uzaklığı arasında sıkı bir korelasyon vardı ($r=0,89$). Nervus peroneus superficialis'in ortalama uzunluk ölçümleri ve karşılaştırılmaları Tablo 4.7'de verilmiştir.

Nervus peroneus superficialis'in uç dallarının başlangıç ve bitiş noktalarında görülen 5 (% 25) adet varyasyonun 3 (% 15) tanesi iki taraflı, 2 (% 10) tanesi tek taraflıdır (Tablo 4.8). İncelenen varyasyonların erkek ve dişilerde oranları, sağ ve sol bacadaki oranları ise Tablo 4.9 ve Tablo 4.10'da gösterilmiştir.

Nervus peroneus superficialis'in uç dallarının başlangıç ve bitiş noktaları ayağın dorsal yüzünde Şekil 4.2'de görüleceği gibi Kosinski (1926)'nin bildirdiği modele göre tiplendirilmiş olup bunlardan Tip1, 3 ve 6 tespit edilmiştir.

1. Tip1(B)

Nervus peroneus superficialis'in retinaculum musculorum ekstensorum'un üzerinde iki adet terminal dala ayrıldığı, bu terminal dallardan n. cutaneus dorsalis medialis'in ayağın dorsal yüzünde üç dala ayrıldığı, bu üç daldan en medialdekinin 1. parmağın medialine, ortadakinin 1. ve 2. parmak arasına uzandığı ve n. peroneus profundus ile anostomoz yaptığı, lateraldekinin ise 2. parmağın lateraline ve 3. parmağın medialine uzandığı izlendi. Terminal dallardan diğeri olan n. cutaneus dorsalis intermedius'un ise ayağın dorsal yüzünde önce iki dala ayrıldığı sonra parmak köklerine geldiklerinde 3-4. ile

4-5. parmakların birbirlerine bakan yüzlerine dallar gönderdiği görüldü. Nervus cutaneus dorsalis lateralis'in ise sadece 5. parmağın lateral kısmına uzandığı tespit edildi (Şekil 4.7). Tip 1(B), 16 (% 40) sağ ve 17 (% 42,5) sol olmak üzere toplam 33 (% 82,5) alt ekstremitede görüldü. Erkeklerde 22 (% 55) ve dişilerde 11 (% 27,5) alt ekstremitede gözlemlendi.

2. Tip3(B)

Nervus peroneus superficialis retinaculum musculorum ekstensorum'un üzerinde iki adet terminal dala ayrıldığı, bu dallardan n. cutaneus dorsalis medialis ayağın dorsal yüzünde 3 dala ayrıldığı görüldü. Nervus cutaneus dorsalis medialis'in 3 dalından en medialdekinin 1. parmağın medialine uzandığı, ortadakinin 1. ve 2. parmak arasına uzandığı ve n. peroneus profundus ile anastomoz yaptığı ve lateraldekinin ise 2. parmağın lateraline ve 3. parmağın medialine uzandığı görüldü. Nervus cutaneus dorsalis intermedius'un ise ayağın dorsal yüzünde tek dal halinde uzandığı ve art. metatarsophalangealis civarında iki dala ayrılarak 3. parmağın lateral yüzüne ve 4. parmağın medial yüzüne uzandığı görüldü. Nervus cutaneus dorsalis lateralis'in ise 4. parmağın lateral yüzüne ve 5. parmağa uzandığı izlendi (Şekil 4.8). Tip 3(B), 2 (% 5) sağ ve 2 (% 5) sol olmak üzere toplam 4 (% 10) alt ekstremitede görüldü. Erkeklerde 2 (% 5) ve dişilerin 2 (% 5) alt ekstremitede gözlemlendi.

3. Tip 6(B)

Nervus peroneus superficialis retinaculum musculorum ekstensorum'un üzerinde iki adet terminal dala ayrıldığı, bu terminal dallardan n. cutaneus dorsalis medialis ayağın dorsal yüzünde üç dala ayrıldığı gözlemlendi. Dallardan en medialdekinin 1. parmağın medialine uzandığı, ortadakinin 1. ve 2. parmak arasına uzandığı ve n. peroneus profundus ile anastomoz yaptığı görüldü. Lateraldekinin ise 2. parmağın lateraline ve 3. parmağın medialine izlendi. Nervus cutaneus dorsalis intermedius'un ise ayağın dorsal yüzünde önce iki dala ayrıldığı sonra da parmak köklerine geldiklerinde 3-4. ile 4-5. parmakların birbirlerine bakan yüzlerine dallar gönderdiği izlendi. Nervus cutaneus dorsalis lateralis'in ise sadece 5. parmağın lateral kısmına uzandığı görüldü. Tip6(B)'de n. cutaneus dorsalis lateralis ile n. cutaneus dorsalis intermedius'un lateral dalına uzanan ve bu dal ile anastomoz olduğu gözlemlendi (Şekil 4.9). Tip 6(B), 2 (% 5) sağ ve 1 (% 2,5) sol olmak üzere toplam 3 (% 7,5) alt ekstremitede görüldü. Erkeklerde 2 (% 5) ve dişilerde 1 (% 2,5) alt ekstremitede gözlemlendi.

Nervus peroneus superficialis'in uç dallarının seyrinde görülen varyasyonlar tek veya iki taraflı olarak bireylerin sayısı ve oranları ile Tablo 4.8'de gösterilmiştir. Ayrıca n. peroneus superficialis'in uç dallarının başlangıç ve bitiş noktalarında görülen varyasyon tiplerini dağılım bakımından karşılaştırmak amacıyla "ki-kare testi" yapıldı. Buna göre n. peroneus superficialis'in dallarının seyrinde görülen varyasyon tiplerinin erkek ve dişilerde ve tüm sağ ve sol taraflarda dağılım bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmedi ($P>0,05$). Bu modellerin oranları tablo 4.9 ve tablo 4.10'da gösterilmiştir.

4.3. Nervus Peroneus Profundus'un Seyrinde Görülen Varyasyonlar

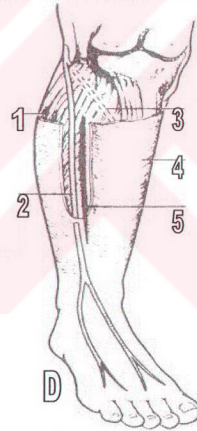
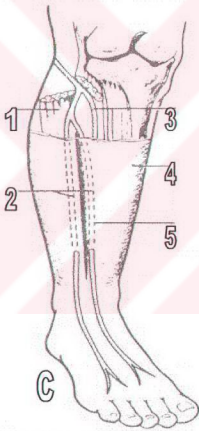
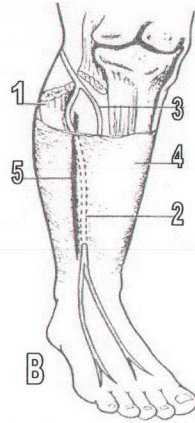
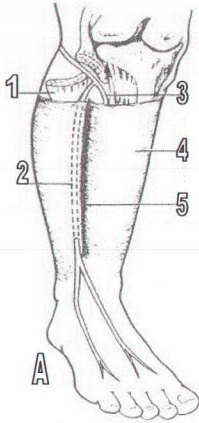
Nervus peroneus profundus'un seyrinde klasik bilgiler dışında herhangi bir farklılığa rastlanmadı. Bacağın anterolateral bölümünde m. peroneus longus'un başlangıç kısmında n. peroneus communis'in uç dalı olarak bu sinirden ayrıldığı, m. peroneus longus'un içinden geçerek, m. ekstensor digitorum longus'un derinine indiği, membrana interossea cruris'in ön yüzünde a. tibialis anterior'un lateralinde seyrettiği, bacağın proksimal kısmında m. extensor digitorum longus ile m. tibialis anterior arasında, orta kısımda ise m. extensor halluci longus ile m. tibialis anterior arasında yer aldığı, bacağın 1/3'lük alt kısmının ortalarında a. tibialis anterior'un anterior'una geçtiği, m. extensor hallucis longus'un arka kısmından ayak bileğine geldiği, ayak bileğinde ise a. tibialis'in laterale geçtiği, retinaculum musculorum ekstensorum'un altından geçerken de medial ve lateral dallarına ayrılarak sonlandığı gözlemlendi.

4.4. Nervus Peroneus Communis ve Uç Dallarından Çıkan Kas Dalları Sayısı

Nervus peroneus communis'in ve dallarının alt ekstremitte kaslarına verdiği sinir dalı sayısı ve oranı Tablo 11 da gösterilmiştir. Kasların innerve edildikleri ortalama sinir dalı sayısı 1,71'dir.

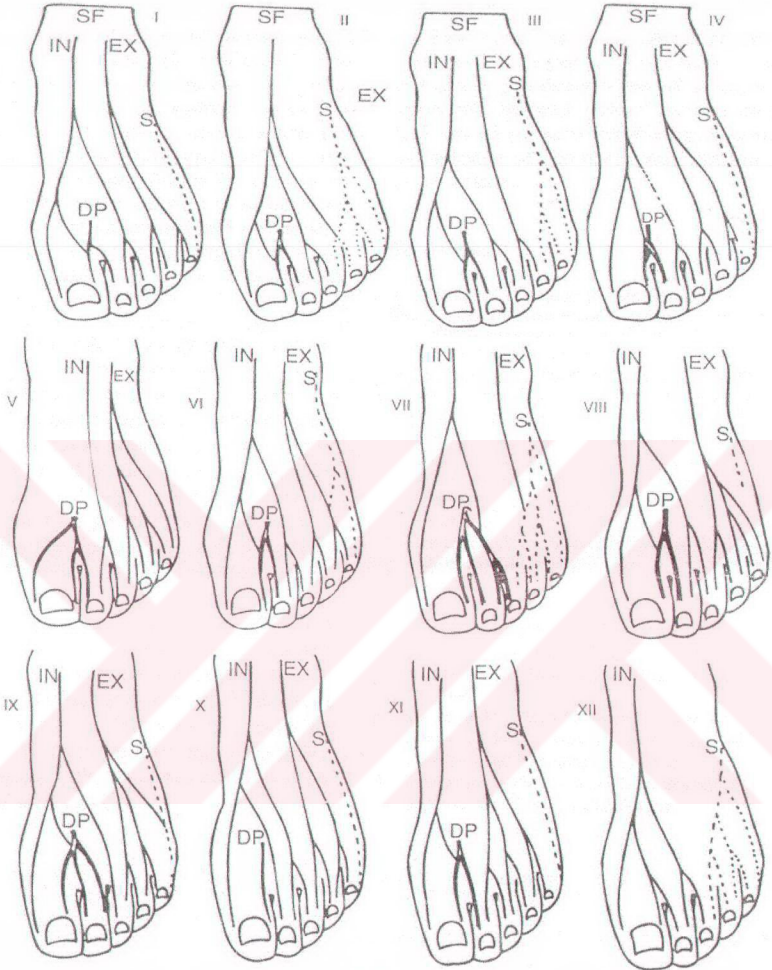
Caput breve musculi bicibitis femoris'in ekstremitelerin %95'inde 1 dal ile %5'inde 2 dal ile innerve edildiği, bu dalların ise n. peroneus communis'ten geldiği gözlemlendi. Musculus peroneus longus'un %60 oranında 2 dal ile %40 oranında 3 dal ile innerve edildiği, örneklerin %20'sinde m. peroneus longus'u innerve eden sinirin 1 dalının n. peroneus communis'ten geldiği, diğer dalların ise n.peroneus superficialisten geldiği tespit edildi. Örneklerin diğer %80'lik bölümünde ise m. peroneus longus'a giden bütün dalların n. peroneus superficialis'ten geldiği gözlemlendi. Musculus peroneus brevis'in ise %100 oranında 1 dal ile n. peroneus superficialis tarafından innerve edildiği gözlemlendi. Musculus tibialis anterior'un %20 oranında 1 dal, %35 oranında 2 dal ve %45 oranında

3 dal ile innerve edildiği gözlendi. Örneklerin %25'inde m. tibialis anterior'a giden 1. dal n. peroneus communis'ten geldiği, 2.ve 3. dalların ise n. peroneus profundus'tan geldiği, geriye kalan örneklerin %75'inde ise m. tibialis anterior'a giden tüm dalların n. peroneus profundus'tan geldiği gözlendi. Musculus extensor digitorum longus'un %40 oranında 2 dal, %45 oranında 3 dal ve %15 oranında 4 dal ile innerve edildiği ve bu dalların hepsinin n. peroneus profundus'tan geldiği izlendi. Musculus extensor hallucis longus'un ise %45 oranında 1 dal ve %55 oranında 2 dal ile innerve edildiği ve bu dalların da n. peroneus profundus'tan geldiği gözlendi. Musculus peroneus tertius'un ise %100 oranında n. peroneus profundus'tan gelen 1 dal ile innerve edildiği ve son olarak m. extensor digitorum brevis'in %100 oranında n. peroneus profundus'tan gelen 1 dal ile innerve edildiği tespit edildi (Şekil 4.10,11,12).



Şekil 4.1. Nervus peroneus superficialis'in bacağın antero-lateral yüzündeki seyirinde gösterdiği varyasyonları (Adkison ve ark 1991'dan uyarlanmıştır).

1. M. peroneus longus
2. N. peroneus superficialis
3. N. peroneus profundus
4. Fascia cruralis
5. Septum intermusculare



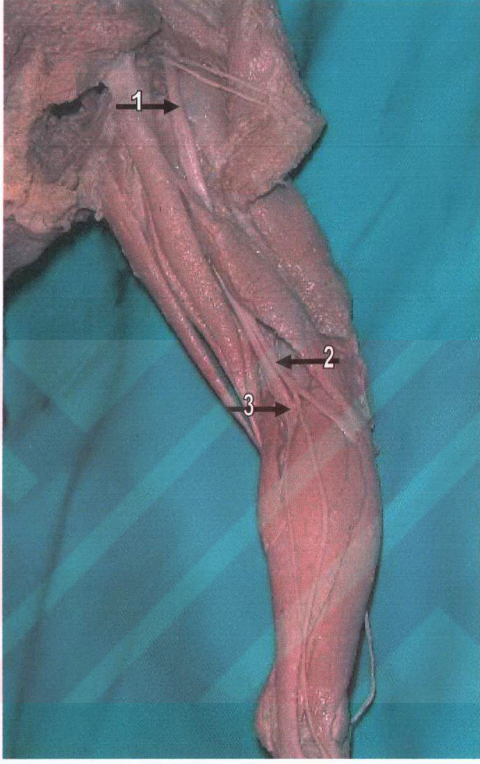
Sekil 4.2. Nervus peroneus superficialis'in terminal dallarının ayağın dorsal yüzünde başlangıç ve sonlanma noktalarına göre gösterdiği varyasyonları (Kosinski 1926'den alınmıştır).

IN: Nervus cutaneus dorsalis medialis

EX: Nervus cutaneus dorsalis intermedialis

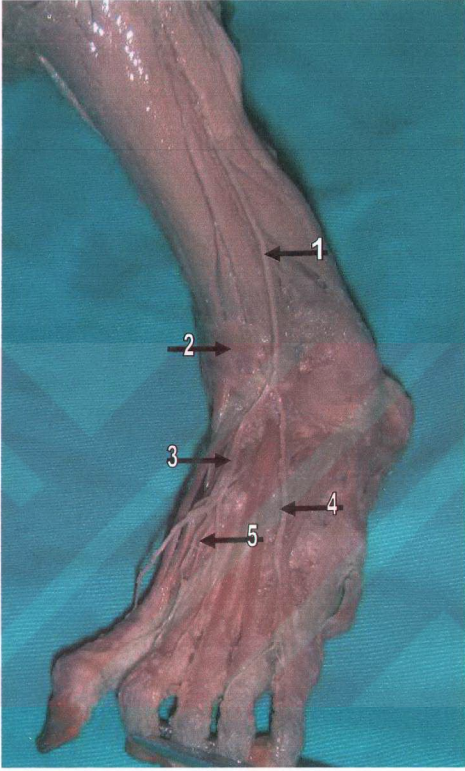
S: Nervus suralis

DP: Nervus peroneus profundus



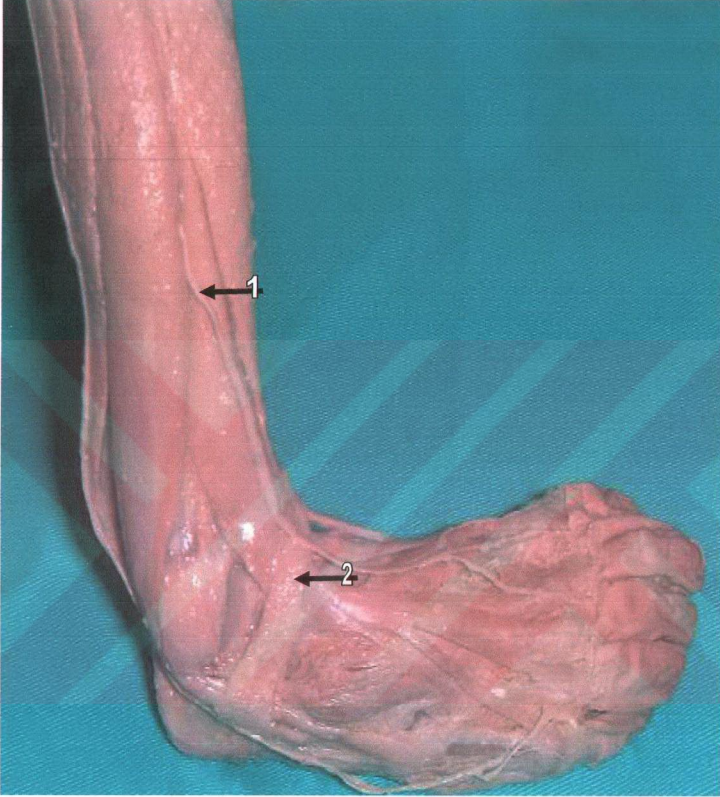
Şekil 4.3, Bir erkek yenidoğan kadavrasının sağ alt ekstremitesinde n. peroneus communis'in fossa poplitea'daki seyri

1. N. ischiadicus
2. N. peroneus communis
3. N. tibialis



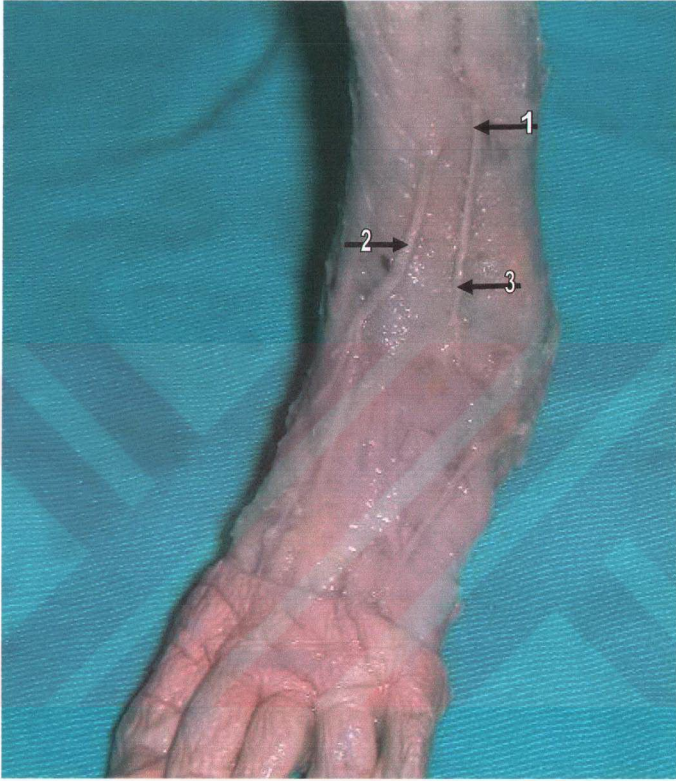
Şekil 4.4. Bir erkek yenidoğan sol bacağı, n. peroneus superficialis'in bacağıın lateral kompartmanındaki seyri (Tip 1(A), %75).

1. N. peroneus superficialis
2. Retinaculum musculorum extensorum inferius
3. N. cutaneus dorsalis medialis
4. N. cutaneus dorsalis intermedius
5. N. peroneus profundus



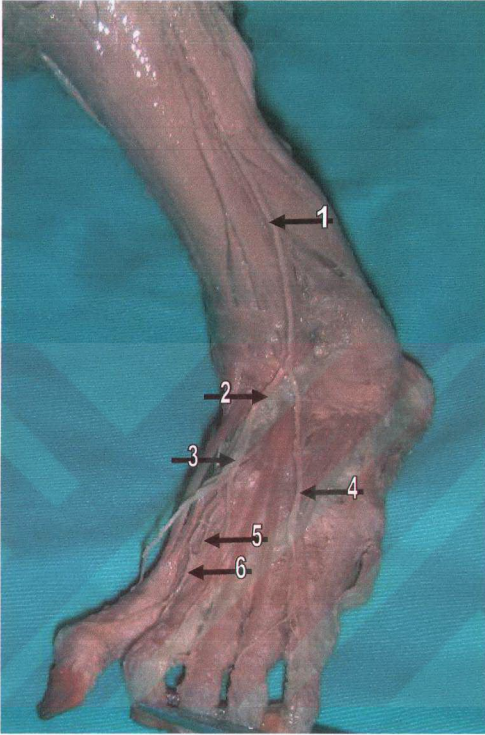
Şekil 4.5, Bir erkek yenidoğan sağ bacağı, n. peroneus superficialis'in bacağın anterior kompartmanındaki seyri (Tip 2(A), %15).

1. N. peroneus superficialis
2. Retinaculum musculorum extensorum inferius



Şekil 4.6, Bir dişi yenidoğan kadavrası sol bacağı, n. peroneus superficialis'in fasyanın içerisinde terminal dallarına ayrılmış hali ve n. cutaneus dorsalis medialis'in anterior kas kompartmanında, n. cutaneus dorsalis intermedus'un lateral ise kas kompartmanındaki seyri (Tip 3(A), %10).

1. N. cutaneus dorsalis intermedius
2. N. cutaneus dorsalis medialis
3. N. cutaneus dorsalis lateralis



Şekil 4.7, Bir erkek yenidoğan sol bacağı, n. peroneus superficialis'in uç dallarının başlangıç ve bitiş noktalarının ayağın dorsal yüzündeki konumu ve n. peroneus profundus ile bağlantısı (Tıp 1(B), %30).

1. N. peroneus superficialis
2. Retinaculum musculorum extensorum inferius
3. N. cutaneus dorsalis medialis
4. N. cutaneus dorsalis intermedius
5. N. peroneus profundus
6. N.peroneus superficialis ile n. peroneus profundus'un bağlantı noktası

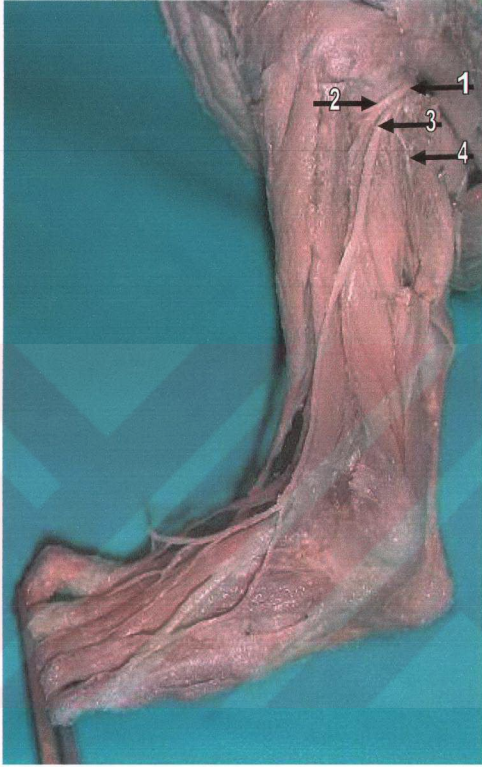


Şekil 4.8, Bir erkek yenidoğan kadavrasının sağ alt ekstremitesi, n. cutaneus dorsalis lateralis'in 4. parmağın lateral yüzüne ve 5. parmağa uzanan dalları (Tip 3(B), %15)
1. N. suralis



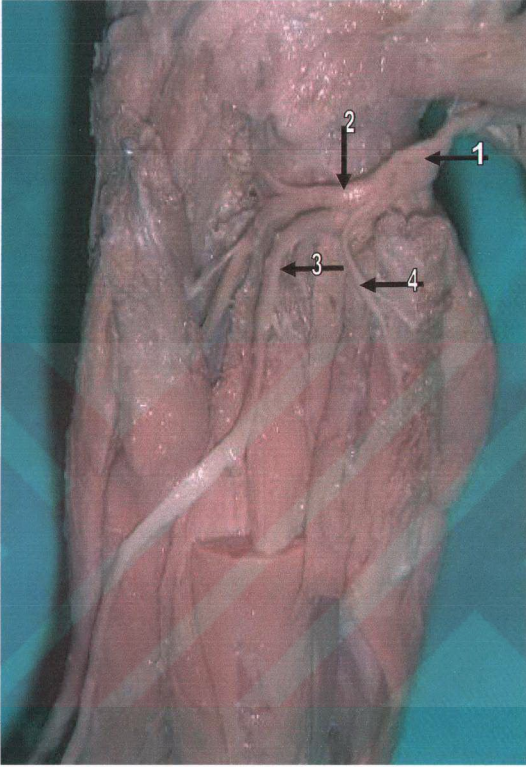
Şekil 4.9, Bir dişi yenidoğan kadavrası sol bacağı, n. peroneus superficialis'in ayağın dorsal yüzündeki seyri ve n. suralis ile bağlantısı (Tip 6(B), %10).

1. N. cutaneus dorsalis medialis
2. N. cutaneus dorsalis intermedius
3. N. suralis
4. N. cutaneus dorsalis medialis ile n. suralis arasındaki bağlantı



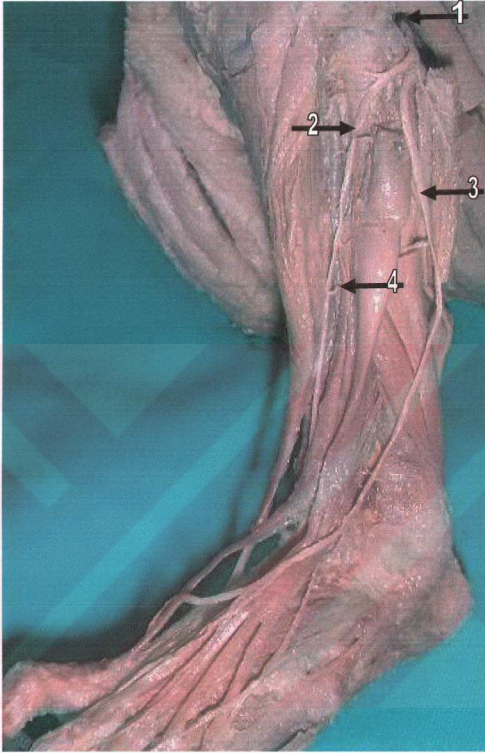
Şekil 4.10, Bir erkek yenidoğan sol bacağı, n. peroneus superficialis ve profundus'un kas dalları.

1. N. peroneus communis
2. N. peroneus profundus
3. N. peroneus superficialis
4. N. peroneus superficialis'in m. peroneus longus'a giden kas dalı



Şekil 4.11, Bir erkek yenidoğan sol bacağı, n. peroneus superficialis ve profundus'un kas dalları.

1. N. peroneus communis
2. N. peroneus profundus
3. N. peroneus superficialis
4. N. peroneus superficialis'in m. peroneus longus'a giden kas dalı



Şekil 4.12, Bir erkek yenidoğan sol bacağı, n. peroneus profundus'un kas dalları.

1. N. peroneus communis
2. N. peroneus profundus
3. N. peroneus superficialis
4. N. peroneus profundus'un m. ekstensor digitorum longus'a giden kas dalı

Tablo 4.1, Nervus peroneus communis'in erkek - dişi bireylere ve sağ - sol tarafa göre ortalama uzunluğunun (mm) istatistiksel karşılaştırılması (P>0,005).

	Sağ	Sol	P	Sağ + Sol
Erkek	28,33 ± 5,67	28,08 ± 5,01	P>0,05	28,20 ± 5,21
Dişi	27,26 ± 2,12	26,87 ± 2,10	P>0,05	27,06 ± 2,04
P	P>0,05	P>0,05		P>0,05
Erkek + Dişi	27,90 ± 4,54	27,60 ± 4,07	P>0,05	27,75 ± 4,25

Tablo 4.2, Erkek ve dişi yenidoğan kadvralarında n. peroneus communis'in uyluk arka bölgesinde başlangıç seviyeleri (varyasyon sebebiyle n. peroneus communis'in plexus sacralis'ten ayrı bir sinir olarak çıktığı ekstremiteler değerlendirme dışı tutulmuştur).

N. peroneus communis'in başlangıç seviyeleri		Üst 1/3	Orta 1/3	Alt 1/3	Toplam
Erkek	Sağ	0	1	10	11
	Sol	0	0	10	10
Dişi	Sağ	0	0	6	6
	Sol	0	0	7	7
Erkek + Dişi	Sağ	0	1	16	17
	Sol	0	0	17	17

Tablo 4.3, Nervus peroneus communis'in erkek - dişi bireylere ve sağ - sol tarafa göre ortalama çapının (mm) istatistiksel karşılaştırılması (P>0,05).

	Sağ	Sol	P	Sağ + Sol
Erkek	2,26 ± 0,38	2,26 ± 0,43	P>0,05	2,26 ± 0,40
Dişi	2,14 ± 0,18	2,21 ± 0,18	P>0,05	2,17 ± 0,31
P	P>0,05	P>0,05		P>0,05
Erkek + Dişi	2,22 ± 0,34	2,25 ± 0,41	P>0,05	2,23 ± 0,37

Tablo 4.4, Nervus peroneus superficialis'in bacağıın anterolateral yüzündeki seyirinde normal ve varyasyon gösterdiği erkek ve dişi kadvralardaki tek ve iki taraflı varyasyonları sayısı ve oranı.

	Erkek		Dişi		Tüm örnekler	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Varyasyonsuz	8	(%40)	6	(%30)	14	(%70)
İki taraflı varyasyon	4	(%20)	-	-	4	(%20)
Tek taraflı varyasyon	1	(%5)	1	(%5)	2	(%10)
Toplam	13	(%65)	7	(%35)	20	(%100)

Tablo 4.5, Nervus peroneus superficialis'in bacağıın anterolateral yüzünde gösterdiği varyasyon tiplerinin erkek ve dişi bireylere göre dağılımı ve istatistiksel karşılaştırılması ($P>0,05$).

Varyasyon Tipleri	Erkek	Dişi	Toplam	P
Tip 1(A)	17	13	30	$P>0,05$
Tip 2(A)	5	1	6	$P>0,05$
Tip 3(A)	4	-	4	$P>0,05$
Toplam	26	14	40	$P>0,05$

Tablo 4.6, Nervus peroneus superficialis'in bacağıın anterolateral yüzünde gösterdiği varyasyon tiplerinin erkek ve dişi bireylerde sağ ve sol taraflara göre dağılımı ve istatistiksel karşılaştırılması ($P>0,05$).

Varyasyon Tipleri	Erkek				Dişi			
	Sağ	Sol	Toplam	P	Sağ	Sol	Toplam	P
Tip 1(A)	9	8	17	$P>0,05$	6	7	13	$P>0,05$
Tip 2(A)	2	3	5	$P>0,05$	1	-	1	$P>0,05$
Tip 3(A)	2	2	4	$P>0,05$	-	-	-	$P>0,05$
Toplam	13	13	26		7	7	14	

Tablo 4.7, Nervus peroneus Superficialis'in erkek - dişi bireylere ve sağ - sol tarafa gore fasciadan ıktuğı yerin malleolus lateralis'e ortalama uzaklığının istatistiksel karşılaştırılması (P>0,05).

	Sağ	Sol	P	Sağ + Sol
Erkek	18,46 ± 2,69	18,53 ± 2,98	P>0,05	18,50 ± 2,78
Dişi	16,85 ± 2,34	16,71 ± 2,13	P>0,05	16,78 ± 2,15
P	P>0,05	P>0,05		P>0,05
Erkek + Dişi	17,90 ± 3,27	17,90 ± 3,77	P>0,05	17,90 ± 2,68

Tablo 4.8, Nervus peroneus superficialis'in uç dallarının başlangıç ve bitiş noktalarının normal ve varyasyon gösterdiği erkek ve dişi kadavralardaki tek ve iki taraflı varyasyonların sayısı ve oranı.

	Erkek		Dişi		Tüm örnekler	
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Varyasyonsuz	11	(%55)	5	(%25)	16	(%80)
İki taraflı varyasyon	2	(%10)	1	(%5)	3	(%15)
Tek taraflı varyasyon	-	-	1	(%5)	1	(%5)
	13	(%65)	7	(%35)	20	(%100)

Tablo 4.9, Erkek ve dişi kadavralarda n. peroneus superficialis'in uç dallarının başlangıç ve bitiş noktalarında gösterdiği varyasyon tiplerinin erkek ve dişi bireylere göre dağılımı ve istatistiksel karşılaştırılması ($P>0,05$).

Varyasyon Tipleri	Erkek	Dişi	Toplam	P
Tip 1(B)	22	11	33	$P>0,05$
Tip 2(B)	2	2	4	$P>0,05$
Tip 3(B)	2	1	3	$P>0,05$
Toplam	26	14	40	$P>0,05$

Tablo 4.10, Nervus peroneus superficialis'in uç dallarının başlangıç ve bitiş noktalarında gösterdiği varyasyonların erkek ve dişi bireyde sağ ve sol tarafa göre dağılımının istatistiksel karşılaştırılması ($P>0,05$)

Varyasyon Tipleri	Erkek			P	Dişi		
	Sağ	Sol	Toplam		Sağ	Sol	Toplam
Tip 1(B)	11	11	22	$P>0,05$	5	6	11
Tip 3(B)	1	1	2	$P>0,05$	1	1	2
Tip 6(B)	1	1	2	$P>0,05$	1	-	1
Toplam	13	14	26	$P>0,05$	7	7	14

Tablo 4.11, Erkek ve dişi kadavralarda kaslara göre ortalama sinir dalı sayısı ve oranları

	1 Dal (%)	2 Dal (%)	3 Dal (%)	4 Dal (%)	Ort. Dal Say.
M. peroneus longus	0	60	40	0	2.40
M. peroneus brevis	100	0	0	0	1
M. tibialis anterior	20	35	45	0	2.25
M. extensor digitorum longus	0	40	45	15	2.75
M. extensor hallucis longus	45	55	0	0	1.55
M. peroneus tertius	100	0	0	0	1
M. extensor digitorum brevis	100	0	0	0	1
Caput breve musculi bicipitis femoris	95	5	0	0	1.1

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Çalışmamız, 13 (%65) erkek ve 7 (%35) dişi olmak üzere toplam 20 adet yenidoğan kadavrası üzerinde gerçekleştirildi. Araştırmamızda n. peroneus communis ve dallarının morfometrisi ve dallanma varyasyonları incelendi. Diseksiyonlarda alt ekstremiteler her iki taraflı olarak diseke edildi. Nervus peroneus communis'in uzunluk, kalınlık ölçümleri ve dallarının seyrinde görülen varyasyonlar; erkek ve dişi arasında, sağ ve sol taraflar arasında karşılaştırıldı.

5.1. Nervus Peroneus Communis'in Morfometrisi

Nervus peroneus communis bulunduğu anatomik ve topografik durumu nedeniyle her türlü travmaya maruz kalan bir sinirdir (Rodeo ve ark. 1993). Bu sebepten dolayı sinirin anatomisinin iyi bilinmesi bazı komplikasyonları azaltmaya yardımcı olabilir.

Yenidoğan kadavralarında n. peroneus communis'in başlangıcından terminal dallarına ayrılıncaya kadar olan mesafe varyasyonlar hariç yaptığımız ölçümlerde 20-36 mm arasında olup ortalama $27,75 \pm 4,25$ mm bulunmuştur. Yenidoğanda n. peroneus communis'in uzunluğuna dair herhangi bir çalışmaya rastlamadığımız için bulduğumuz verileri karşılaştırma imkanımız olmadı. Yapılan ölçümlerde n. peroneus communis'in başlangıç seviyelerinin 33 yenidoğan alt ekstremitesinde (%82,5) uyluğun 1/3'lük alt bölümünde ve 1 yenidoğan alt ekstremitesinde (%2,5) ise uyluğun 1/3'lük orta bölümünde olduğu tespit edildi. Nizankowski ve Ziolkowski (1979), 200 fetus üzerinde yaptıkları çalışmada n. peroneus communis'in n. ischiadicus'tan ayrılma seviyesini 338 vakada (%84,5) aşağı seviyeden, 62 vakada (%15,5) yukarı seviyeden olduğunu ifade etmiştir. Ekinci ve ark. (1995), 25 kadavra üzerinde gerçekleştirdikleri bir çalışmada n. peroneus communis'in 16 (%64) olguda fossa poplitea'nın tepesi yakınında, 8 (%32) olguda uyluğun alt 1/3'lük bölümünde ve 1 (%4) olguda ise uyluğun ortasında n. ischiadicus'tan ayrıldığını bildirmiştir. Snell (1995) ve Kuran (1983) ise n. peroneus communis'in uyluğun alt 1/3'ünde başladığını bildirmiştir. Literatür bilgilerinde ve bizim verilerimizde n. peroneus communis'in başlangıç seviyesinin yüksek oranda uyluğun alt 1/3'lük seviyesinde olduğu görülmüştür.

Nervus peroneus communis'in linea intercondylaris seviyesinde yaptığımız ölçümlerinde çapı 1,5-3 mm arasında olup ortalama $2,23 \pm 0,37$ mm olarak tespit edildi. Literatürlerde yenidoğanda böyle bir çalışmaya rastlamadığımız için verileri karşılaştırma şansımız olmadı. Ayrıca Odar (1969), kadavraların fiksasyonu esnasında formaldehitin

dokuları o anki buldukları kompozisyonda fikse etmesine bağlı olarak dokular çevresindeki oluşumların yaptığı basınca göre muhtelif şekilde fikse olup sertleştiğini ifade etmiştir.

Yaltkaya ve ark. (2000) gluteal bölgeye yapılan enjeksiyonlarda n. peroneus communis'in bulunduğu konumdan dolayı hasar görebileceğini bildirmişlerdir. Ayrıca n. ischiadicus'un lateral bölümünün diğer kısımlardan daha az bağ dokusu ile sarıldığı bunun da n. ischiadicus'un lateral bölümünü oluşturan n. peroneus communis'in enjeksiyonlardan daha fazla etkilenmesine neden olduğu ifade edilmiştir (Bigos ve Coleman 1984). Gluteal bölgenin intramuskuler enjeksiyonlar için en sık kullanılan bölgelerden birisi olduğu ancak prematüre ve yenidoğanlarda enjeksiyon için uygun yerler konusunda tartişma bulunduğu kaydedilmiştir (Davides ve McGlade 1993).

Enjeksiyonlarda en sık rastlanan komplikasyon'un, enjeksiyonun vasculer yapılaraya veya sinire yapılması olduğu ve büyük miktardaki materyalin sinire enjeksiyonunun motor veya duyu kaybı ile sonuçlanan sinir hasarına neden olabileceği bildirilmiştir (Martini ve Timmons 1995).

Jeyaseelan (1989), 35 yetişkin kadavrası üzerinde yaptığı araştırmada %8,5 oranında, m. soleus ile m. peroneus longus arasında fibulanın lateral kenarına tutunmuş kalınlaşmış bir fasyanın olduğunu belirtmiştir. Bu fasya, kasları saran fasya ile devam ettiği için muskuler kontraksiyonun belirli durumlarında n. peroneus communis'in basısına sebep olabileceğini vurgulamıştır.

Moller ve Kandın (1987), koşucularda n. peroneus communis'in sıkışması ile ilgili yaptığı vaka çalışmalarında, articulatio tibiofibularis'te çıkan bir kist ya da caput fibula'nın anterolateral bölgesinde oluşan bir çıkıntının koşucularda irritasyona sebep olabileceğini, atletik aktivite sonucunda akut lateral kompartman sendromu gelişebileceğini ifade etmişlerdir.

Nervus peroneus communis'in ve dallarının başlangıç düzeyleri ile dallarının morfometrik ölçümlerinin bilinmesinin, intramuskuler enjeksiyonlar ve diğer sebeplerle sinir ile ilgili komplikasyonları tespit etmede yardımcı olabileceği kanaatindeyiz. Çalışmamızın bu konuda literatürlere katkı sağlayacağını mit etmekteyiz.

5.2. Nervus Peroneus Superficialis'in Morfometrisi ve Varyasyonları

Nervus peroneus superficialis'in yerleşimindeki anatomik varyasyonlar ortopedi literatürlerinde genel olarak bilinmemektedir. Cerrahların bu varyasyonları özellikle fasyotomi yaparken, fasya-kutanöz flepler oluştururken ve bacağın kronik travma veya atravmatik sendromlarını değerlendirirken bilmeleri önemlidir (Adkison ve ark. 1991).

Nervus peroneus superficialis'in bacağın anterolateral yüzündeki seyir şekillerine ilişkin yenidoğanda yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlayamadık. Adkison ve ark. (1991), yetişkinler üzerinde böyle bir çalışma yapmışlardır. 44 kadavradan 85 bacak üzerinde yaptıkları çalışmada, n. peroneus superficialis'in bacağın anterolateral yüzünde anterior ve lateral bölümler arasındaki intermuscular septum ile ilişkisini 4 tip altında sınıflandırmışlardır. Bu sınıflandırmada n. peroneus superficialis'in, n. peroneus communis'ten ayrıldıktan sonra fasyadan çıktığı yere kadar yalnızca lateral kas kompartımanında seyrettiği model Tip1 62 bacakta %73 oranında, n. peroneus superficialis'in anterior kas kompartımanında seyrettiği model Tip2 12 bacakta %14 oranında, n. peroneus superficialis'in dallarının anterior ve lateral kas kompartımanında seyrettiği model Tip3 10 bacakta %12 oranında ve son olarak ta n. peroneus superficialis'in caput fibulanın arka kısmından 1 cm mesafeden ortaya çıktığı m. peroneus longus'un içerisine girmeden aşağıya doğru uzandığı modeli Tip4 1 bacakta %1 oranında bulunduğu bildirilmiştir.

40 yenidoğan alt ekstremitesinde yaptığımız çalışmada ise n. peroneus superficialis'in bacağın anterolateral yüzünde seyri esnasında anterior ve lateral bölümler arasındaki intermuscular septum ile ilişkisinde Tip1(A)'i 30 alt ekstremitede %75 oranında, Tip2(A)'yi 6 alt ekstremitede %15 oranında, Tip3(A)'ü ise 4 alt ekstremitede %10 oranında tespit ettik. Çalışmamızda elde edilen veriler ile Adkison ve arkadaşlarının (1991) bulguları arasında yakın bir benzerlik bulunmaktadır.

Hortwitz (1938) ve Moore (1985), n. peroneus superficialis'in bacağın lateral kompartımanında seyrettiğini bildirmiştir. Romanes (1972), ise n. peroneus superficialis'in caput fibula civarında n. peroneus communis'ten ayrıldıktan sonra bacağın lateral kompartımanında aşağıya doğru indiğini bildirmiş yaklaşık olarak bacağın 1/4'lük alt kısmında ise malleolus lateralis tarafında derin fasyayı delip uç dallarına ayrıldığını bildirmiştir. Bu veriler çalışmamızda %75 oranında gördüğümüz Tip1(A)'e benzemektedir.

Yetişkinlerde n. peroneus superficialis'in fasyadan çıktığı yerin malleolus lateralis'e uzaklığını Hortwitz (1938), incelediği örneklerin 90 tanesinde 12,5 cm, 10 tanesinde ise farklı mesafeler bulmuştur. Bu mesafeleri örneklerin 1 tanesinde 15 cm, 5 tanesinde 7,5 cm, 2 tanesinde 5 cm, son 2 tanesinde ise 10 cm olduğunu belirtmiştir. Canovas ve ark. (1996), n. peroneus superficialis'in bacağın anterolateral yüzünde fasyadan çıktığı yerin malleolus lateralis'e uzaklığını 9-11,5 cm arasında bulmuşlardır. Adkison ve ark. (1991) ise bu mesafeyi incelediği örneklerin çoğunda 13 cm olarak ölçtüklerini bildirmişlerdir.

Yenidoğan kadavraları üzerinde yaptığımız ölçümlerde ise n. peroneus superficialis'in malleolus lateralis'e uzaklığını $17,90 \pm 2,68$ mm bulduk. Kaynaklarda yenidoğanda böyle bir ölçüme rastlamadığımız için verileri karşılaştırma imkanımız olmadı. Yaptığımız ölçümlerde n. peroneus superficialis'in fasyadan deri altına geçtiği yerin bacağın distal 1/3 ile 1/4 bölümleri arasında olduğu tespit edildi.

Noyan (1979), n. peroneus superficialis'in bacağın ön lojunun lateralinde 1/3 alt bölüm ile 2/3 üst bölümün birleştiği hizada fasyayı delerek deri altına geçtiğini belirtmiştir. Arıncı ve Elhan (1997), sinirin deri altına geçiş yerinin bacağın 1/3 distal kısmı olduğunu bildirirken, Romanes (1972), bu mesafenin bacağın 1/4 distal bölgesinde olduğunu bildirmiştir. Yetişkinlerden elde edilen bu veriler ile yenidoğanlardaki ölçümler arasında fark gözlenemedi. Garfin ve ark. (1977), n. peroneus superficialis'in bacağın 1/3 alt kısmında derin fasyayı delip geçerken etkilenebileceğini bildirmişlerdir. Klinik semptomların ise fasyatomi ve sinir eksplorasyonu ile düzeltilebileceği bildirilmiştir (Baker ve Baker 1984).

Nervus peroneus superficialis'in dallarının başlangıç ve bitiş noktaları oldukça değişkenlik göstermektedir. Kosinski (1926) n. peroneus superficialis'in dallarının başlangıç ve bitiş noktalarını dikkate alarak 12 model tanımlamıştır (Şekil 4.2.). Canovas ve ark (1996), Kosinski (1926)'nin sınıflandırmasına göre 30 adet yetişkin alt ekstremitesinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında Tip1 modelini %80 oranında, Tip2 modelini %10 oranında ve Tip4 modelini %10 oranında bulmuşlardır.

Tip1 modelinde, ayağın dorsal yüzünün innervasyonunun n. cutaneus dorsalis medialis ve intermedius'tan gelen 9 dal ve bunu destekleyen n. cutaneus dorsalis lateralis'ten 5. parmağa gelen 1 dal ile sağlandığı belirtilmiştir. Tip 1 modelinde, n. cutaneus dorsalis medialis'in 3 dala ayrıldığı ve bunlardan en medialdekinin 1. parmağın medialine uzandığı, ortadakinin 1. ve 2. parmağın arasına uzanıp n. peroneus profundus ile

anastomoz yaptığı, lateraldekinin ise 2. parmağın laterali ile 3. parmağın medialine uzandığı belirtilmiştir. Nervus cutaneus dorsalis intermedius'un ise 2 dala ayrıldığı bu dalların parmak köklerine kadar gelip burada 3. ve 4. parmaklar ile 4. ve 5. parmakların birbirlerine bakan yüzlerine 4 dal gönderdiği ve n. cutaneus dorsalis lateralis'ten gelen 1 dalın ise 5. parmağın lateral yüzüne uzandığı belirtilmiştir. Tip 4 modelinin Tip1 modelinden tek farkının ise n. cutaneus dorsalis medialis'in orta kolunun 2 dal halinde 1. ve 2. parmağın arasına uzanıp n. peroneus profundus ile anastomozu olduğu kaydedilmiştir. Tip2 modelinde ise n. peroneus superficialis'in n. cutaneus dorsalis intermedius'u olmadığı halde 5 dala ayrıldığı ve ayak sırtının lateral bölümünün innervasyonunun n. cutaneus dorsalis lateralis tarafından sağlandığı belirtilmiştir (Canovas ve ark 1996).

Çalışmamızda Kosinski (1926)'nin sınıflandırmasına göre Tip 1(B) %82,5 oranında, Tip 3(B) %10 oranında ve Tip 6(B) ise % 7,5 oranında bulunmuştur. Tip 1(B) modelinde, n. cutaneus dorsalis medialis'in 3 dala ayrıldığı ve bunlardan en medialdekinin 1. parmağın medialine uzandığı, ortadakinin 1. ve 2. parmağın arasına uzanıp n. peroneus profundus ile anastomoz yaptığı, lateraldekinin ise 2. parmağın laterali ile 3. parmağın medialine uzandığı gözlemlendi. Nervus cutaneus dorsalis intermedius'un ise 2 dala ayrıldığı bu dalların parmak köklerine kadar gelip burada 3. ve 4. parmaklar ile 4. ve 5. parmakların birbirlerine bakan yüzlerine 4 dal gönderdiği ve n. cutaneus dorsalis lateralis'ten gelen 1 dalın ise 5. parmağın lateral yüzüne uzandığı izlendi. Tip 3(B) modelinde n. peroneus superficialis'in dallarından n. cutaneus dorsalis medialis Tip1(B)'deki gibi yol izlerken, n. cutaneus dorsalis intermedius ayağın dorsal yüzünde tek dal halinde uzandığı ve parmak kökünde iki dala ayrılarak 3. ve 4. parmağın birbirlerine bakan yüzlerine uzandığı, 4. parmağın lateral yüzü ve 5. parmağa n. cutaneus dorsalis lateralis'in uzandığı gözlemlendi. Tip6(B) modelinde ise ayağın innervasyonu Tip1(B) modelinden farklı olarak n. cutaneus dorsalis lateralis ile n. cutaneus dorsalis intermedius'un lateral dalı arasında bir anastomoz olduğu tespit edildi. Kosinski(1926) tarafından tanımlanan 12 tip dağılım içerisinde çalışmamızda sadece 3 tip dağılım gözlemlendi. Bu da n. peroneus superficialis'in orijin ve dağılımının değişkenliğini göstermektedir ancak çalışmamızda Tip 1 modeli Canovas ve ark (1996)'nın çalışmalarında olduğu gibi yüksek oranda gözlemlendi.

Netter (1983), Çimen (1991) ve Zeren (1956) n. peroneus superficialis'in uç dallarının başlangıç ve bitiş noktalarının seyrini Tip1 de olduğu gibi ifade etmişlerdir.

5.3. Nervus Peroneus Profundus'un Morfometrisi ve Varyasyonları

Hortwitz (1938), n. peroneus profundus'un n. peroneus superficialis ile birlikte m. peroneus longus'un iki başı arasından geçtiğini sonrada m. extensor digitorum longus'un içinden geçerek a. tibialis anterior'un lateralinde membrana interossea cruralis'te uzandığını belirtmiştir. Sinirin bacağıın üst kısmında m. extensor digitorum longus ile m. tibialis anterior arasında, ortada m. extensor hallucis longus ve m. tibialis anterior arasında yer aldığını sonrada m. extensor hallucis longus'un arka tarafına geçip bacağıın alt kısmında bilek bağlantısı üzerinde 2,5-5cm mesafede m. extensor hallucis longus ve m. extensor digitorum'un yan tarafında uzandığını bilekte medial ve lateral dallarına ayrıldığını belirtmiştir.

Hortwitz (1938), araştırmasında 95 örnekte n. peroneus profundus'un bacağıın üst ve orta kısmında a. tibialis ve vv. comitanteslerin lateralinde uzandığını, ayak bileğinin 10 cm yukarısında ön tarafa geçtiğini bacağıın alt kısmında ise tekrar damarların lateral yada anterolateraline geçtiğini ifade etmiştir. 4 örnekte ise n. peroneus profundus'un a. tibialis anterior'un önce lateralinde sonra posterior'unda sonrada medialinde olduğunu bildirmiştir. 1 örnekte ise n. peroneus profundus'un a. tibialis anterior'un önce lateral sonra anterior sonrada medialinde uzandığını bildirmiştir.

Williams ve Warwick (1989) ve Hollinshead (1969), n. peroneus profundus'un a. tibialis'in önce lateralinde sonra anterior'unda ayak bileğinde ise tekrar lateralinde seyrettiğini bildirmişlerdir. Putz ve Pabs (1993) ise siniri önce damarın lateralinde sonra posteriorunda ve daha sonrada medialinde olarak göstermiştir. Snell (1995) ise n. peroneus profundus'un önce a. tibialis anterior'un lateralinde sonra anteriorunda sonrada medialinde seyrettiğini bildirmiştir.

Araştırmamızda ise n. peroneus profundus'un seyrinin başlangıçta a. tibialis'in lateralinde bacağıın 1/3'lük alt kısmının ortalarında a. tibialis anterior'un anterior'unda ayak bileğinde ise a. tibialis anterior'un lateralinde olduğu tesbit edilmiştir. Bulgularımız Williams ve Warwick (1989), Hollinshead (1969)'in bildirdiklerine ve Hortwitz (1938)'in 95 örnekte bulunduğu verilere benzemektedir.

5.4. Nervus Peroneus Communis ve Uç Dallarından Çıkan Kas Dalları Sayısı

Sunderland ve Hughes (1946), n. peroneus communis ve uç dallarının alt ekstremitte kaslarına verdiği sinir dalı sayısını inceledikleri çalışmada, m. peroneus longus'un 1 örnekte hariç diğer örneklerde (2-7 sinir kolu) çoklu sinir kolu tarafından, m. peroneus

brevis'in tek 1 sinir kolu tarafından innerve olduğunu bildirmiştir. Musculus tibialis anterior ve m. ekstensor digitorum longus'un ise 1 örnek hariç diğerlerinde (2-4 sinir kolu) çoklu sinir kolu tarafından innerve edildiği ve m. ekstensor hallucis longus'un da çoklu sinir kolu tarafından innerve edildiğini bildirmiştir. Musculus peroneus tertius'un ayırt edildiği 14 örnekte ise tek 1 sinir kolu ile innerve edildiğini bildirmiştir.

Hollinshead (1946) ise n. peroneus communis ve dallarının, alt ekstremitte kaslarından m. peroneus longus'a 2 dal, m. peroneus brevis'e 1 dal olmak üzere n. peroneus superficialis aracılığı ile dal gönderdiğini, m. ekstensor digitorum longus'un 2 dal ile m. peroneus tertius, m. tibialis anterior ve m. ekstensor hallucis longus'un 1 dal ile n. peroneus profundus tarafından innerve edildiğini bildirmiştir.

Çalışmamızda ise caput breve musculi bicibitis femoris, ekstremitelerin %95'inde 1 dal ile innerve edilirken %5'inde 2 dal ile innerve edildiği ve bu dalların n. peroneus communis'ten geldiği gözlemlendi. Musculus peroneus longus'un, %60 oranında 2 dal ile %40 oranında 3 dal ile innerve edildiği, örneklerin %20'sinde m. peroneus longus'u innerve eden sinirin 1 dalı n. peroneus communis'ten gelirken, diğer dallar % 80 oranında n.peroneus superficialis'ten geldiği tespit edildi. Musculus peroneus brevis'in ise %100 oranında 1 dal ile n. peroneus superficialis'ten innerve edildiği, m. tibialis anterior'un, %20 oranında 1 dal, %35 oranında 2 dal ve %45 oranında 3 dal ile innerve edildiği görüldü. Örneklerin %25'inde m. tibialis anterior'a 1 dalın n. peroneus communis'ten gelirken, diğer dalların (%75) n. peroneus profundus'tan geldiği görüldü. Musculus extensor digitorum longus'un %40 oranında 2 dal, %45 oranında 3 dal ve %15 oranında 4 dal ile innerve edildiği, bu dalların hepsinin n. peroneus profundus'tan geldiği tespit edildi. Musculus extensor hallucis longus'un %45 oranında 1 dal ve %55 oranında 2 dal ile innerve edildiği ve bu dalların da n. peroneus profundus'tan geldiği gözlemlendi. Musculus peroneus tertius'un ise %100 oranında n. peroneus profundus'tan gelen 1 dal ile innerve edildiği gözlemlendi. Musculus ekstensor digitorum brevis'in %100 oranında n. peroneus profundus'tan gelen 1 dal ile innerve edildiği görüldü. Bulgularımızın Hollinshead (1946), Sunderland ve Hughes (1946)'in bildirdikleri ile yer yer benzeştiğini söyleyebiliriz.

Gürün ve ark. (1982) n. peroneus communis'in parezisinde semptomların etyolojisinin lezyonun yerine göre değiştiğini, sinir fossa poplitea'nın üst kısmında lezyona uğrarsa total paralizi meydana geleceğini ayak bileğinin dorsal fleksiyonu ve abduksiyonu, parmakların ekstensiyonu yapamayacağını, antagonist plantar fleksorların etkisi ile ayağın

düşerek ve içe döneceğini pes equino-varus durumunun bacağa uzamış bir görüntü vereceğini ve hastanın stepaj yaparak yani kalça ve diz eklemi fazlaca büküp parmaklarının üstüne basarak yürüyeceğini belirtmiştir. Bacağın 1/3 alt tarafının ön-dışındaki duyu bozukluğunun ise ayağın ve ilk dört parmağın dorsal yüzünde duyu azalması veya anestezi şeklinde semptomlar ortaya çıkaracağı bildirilmiştir.

Lezyon yalnız n. peroneus profundus'ta olduğunda ise ayak bileği ve parmakların dorsal fleksiyonu yapılamayacağı ve düşük ayak denilen tablo ortaya çıkacağı, m. peroneus longus ve m. peroneus brevis'in n. peroneus superficialis'ten innerve edildiğinden dolayı sağlam kalacağı için antagonist kasılma ile ayağı dışa çekerek valgus durumu ortaya çıkabileceği ve duyu bozukluğunun ilk iki parmak arasında olacağı ifade edilmiş olup şayet n. peroneus profundus, m. tibialis anterior ve m. ekstensor digitorum longus'u innerve ettiği durumlarda bıçak yada kurşunla yaralanırsa, parezinin yalnızca başparmağın ekstensiyon hareketinde görülebileceği belirtilmiştir (Gürün ve ark. 1982).

Sadece n. peroneus superficialis'in lezyonunda ise n. peroneus profundus sağlam olduğu için ayağın dorsal fleksiyonunda ayağın içe döneceği ve ortaya pes varus durumu çıkararak ayağın abdüksiyon yapamayacağı, duyu azalması veya duyu kaybının bacağın dış-ön, ayağın dorsal ön ve iç yüzünde görülebileceği belirtilmiştir (Gürün ve ark. 1982).

Sonuç: Yenidoğanda n. peroneus communis'in ve dallarının morfometrisi ve varyasyonları üzerine yaptığımız çalışmadaki verilerde literatür bilgilerinde olduğu gibi n. peroneus communis'in başlangıç yerinin uyluğun 1/3 alt kısmında olduğu, sağ-sol taraf ve erkek-dişi arasında herhangi bir anlamlı farklılık olmadığı görüldü. Uzunluk ve çap ölçümlerinde ise sağ ve sol taraf arasında sıkı bir korelasyon tespit edildi. Nervus peroneus superficialis ve profundus'un anatomik incelenmesinde ise bulunan varyasyonların da sağ-sol taraf ve erkek-dişi arasında anlamlı farklılık göstermediği ve varyasyonların literatür bilgileri ile benzerlik gösterdiği gözlemlendi.

Alt ekstremitede, diz, bacak, ayak bileği ve ayak bölgesinde yapılacak cerrahi müdahalelerde yenidoğanda n. peroneus communis ve dallarıyla ilgili morfometrik bilgilerin yeterli düzeyde olmasının faydalı olabileceği düşüncesiyle benzer çalışmaların daha fazla örnek gruplar üzerinde gerçekleştirilmesininin bu konudaki eksiklikleri giderebileceği düşüncesindeyiz.

6. ÖZET

S.Ü. Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Anatomi (TIP) Anabilim Dalı

DOKTORA TEZİ / KONYA-2004

Orhan BAŞ

Yenidoğanda Nervus Peroneus Communis'in Anatomik İncelenmesi

Bu çalışmada 20 yenidoğan kadavrasının (13 erkek, 7 dişi) 40 alt ekstremitesi diseksiyonla n. peroneus communis ve dallarının morfolojisi ve varyasyonları incelendi. Diseksiyonlar 4x0.63-4x4 büyütme operasyonu mikroskopu altında gerçekleştirildi.

Nervus peroneus communis'in başlangıç noktası ile uç dallarına ayrılıncaya kadarki mesafe arasındaki uzaklık 21-36 mm arasında değişmekte olup ortalama $28,05 \pm 4,36$ mm olarak ölçüldü. Ayrıca n. peroneus communis'in ortalama çapı $2,11 \pm 0,41$ mm olarak ölçüldü.

Nervus peroneus superficialis'in ayağın anterolateral yüzündeki seyri ise 3 tip altında toplandı. Tip1(A): Nervus peroneus superficialis'in bacağın anterolateral yüzünde, lateral kas kompartmanı içinde seyrettiği tiptir ve %75 oranında görüldü. Tip2(A): Nervus peroneus superficialis'in bacağın anterolateral yüzünde ve anterior kas kompartmanı içinde seyrettiği tiptir, %15 oranında görüldü. Tip3(A): Nervus peroneus superficialis'in bacağın anterolateral yüzünde iki kola ayrıldığı ve bu kollardan birinin lateral, diğerinde anterior kas kompartmanı içinde seyrettiği tiptir. Bu tip %10 oranında görüldü. Nervus peroneus superficialis'in fasyadan çıktığı yerin malleolus lateralis'e uzaklığı ise ortalama $18,48 \pm 3,47$ mm olarak bulundu.

Nervus peroneus superficialis'in uç dallarının başlangıç ve bitiş noktaları ayağın dorsal yüzünde 3 tip altında incelenmiştir. Tip1(B): Nervus peroneus superficialis'in terminal dalları başparmaktan itibaren ilk dört parmağa ve beşinci parmağın medial yüzüne uzanıyordu. Nervus cutaneus dorsalis medialis'in orta dalı ise n. peroneus profundus ile bağlantı kuruyordu. Bu tip %82,5 oranında görüldü. Tip3(B): Nervus peroneus superficialis'in terminal dalları ayağın dorsal yüzünde 1. ve 2. parmağa ve 3. parmağın medial yüzüne dağıldığı tiptir ve %10 oranında görüldü. Tip 6(B): Nervus peroneus superficialis'in terminal dalları ilk dört parmağa ve 5. parmağın medial kenarına uzanıyordu. Ayrıca n. cutaneus dorsalis lateralden n. cutaneus dorsalis intermedialis'in lateral dalına bir anastomoz vardı ve %7,5 oranında görüldü. Nervus peroneus profundus'un seyrinde, dallanmasında ve varyasyonların görülmesi açısından sağ-sol ve cinsiyetler arasında fark gözlenmedi.

7. SUMMARY

Selçuk University Institute of Health Science

Department of (Medical) Anatomy

DOCTORATE THESIS / KONYA-2004

Orhan BAŞ

The Anatomical Investigation of The Common Peroneal Nerve in Newborn

In this study 40 lower extremities of 20 newborn cadavers (13 male, 7 female) were dissected to investigate the morphometry and the variations of the common peroneal nerve and its branches. Dissections were carried out under an operation microscope at 4x0.63-4x4 magnification.

The beginning part of the common peroneal nerve and distance until it gave off branches were changing between 21-36 mm and the average was $28,05 \pm 4,36$ mm. The mean diameter of the common peroneal nerve was measured as $2,11 \pm 0,4$ mm.

The course of superficial peroneal nerve on the anterolateral part of the foot has been grouped into three types. Type 1(A): It is the type of the lying of superficial peroneal nerve on the anterolateral part of the foot over the lateral muscle compartment and it was observed 75%. Type 2(A): It is the type of the lying superficial peroneal nerve on the anterolateral part of the foot in the anterior muscle compartment and it was observed 15%. Type 3(A): Superficial peroneal nerve divides in two parts on the anterolateral part of the foot and one of this branch lies on the lateral muscle compartment and the other lies on the anterior muscle compartment and it was shown 10%. The average distance between the lateral malleolus and the site that the superficial peroneal nerve left the fascia was found as $18,48 \pm 3,47$ mm.

The terminal branches of the superficial peroneal nerve were examined on the dorsal surface of the foot as three types. Type 1(B): Terminal branches of superficial peroneal nerve have been lying from the thumb to the medial 4th fingers and medial surface of the 5th finger. Intermedial branch of dorsal cutaneous nerve was connected with the deep peroneal nerve. This type was observed 82,5%. Type 3(B): The terminal branches of superficial peroneal nerve were lying on the dorsal surface of the foot to first and second fingers and medial surface of the third finger. This type was shown 10%. Type 6(B): Terminal branches of the superficial peroneal nerve were lying to the medial fourth fingers and to the medial side of the 5th finger. There was an anastomosis between dorsal cutaneous nerve and intermedial cutaneous nerve. It was seen 7,5%. No differences were observed on the course and branches of deep peroneal nerve and no statistical significance was found on the side and sex preference of the variations.

8. LİTERATÜR LİSTESİ

- Adkison D, Bosse P, Gaccione MJ, Cabriel KR (1991)** *Anatomical variations in the course of the superficial peroneal nerve*, J Bone Joint Surg (AM), 73-A, 112-4.
- Akyüz G, Us O, Turan B, Kayhan O, Canbulat N, Yılmaz IT (2000)** *Anterior tarsal tunnel syndrome*, Electromyogr Clin Neurophysiol, Mar, 40(2), 123-8.
- Aminoff MJ (1998)** *Peroneal nöropatiler. Electromyography in clinical practice*, Churchill Livingstone, New York, 493-8.
- Arıncı K, Elhan A (1983)** *Anatomi Terimleri (Nomina Anatomica)*, Ankara Üniversitesi Yayınları Ankara.
- Arıncı K, Elhan A (1991)** *Periferik Sinir Sistemi*, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- Arıncı K, Elhan A (1997)** *Anatomi II, İkinci Baskı*, Güneş Kitabevi Ankara.
- Baker AB, Baker LH (1984)** *Clinical neurology*, Vol.4 Harper and Row. Publ., Chap 51:40-50, Philadelphia.
- Bigos SJ, Coleman SS (1984)** *Foot deformities secondary to gluteal injection in infancy*, J Pediatr Orthop, Sep, 4(5), 560-3.
- Canovas F, Bonnel F, Kouloumdjian P (1996)** *The superficial peroneal nerve at the foot organisation, surgical applications*, Surg Radiol Anat 18, 241-4.
- Carlson DA, , Dobozi WR, Rabin S (1995)**, *Peroneal nerve palsy and compartment syndrome in bilateral femoral fractures*, Clin Orthop, Nov, (320),115-8.
- Coleman SH, Beredjikian PK, Weiland AJ (2001)** *Intraneural ganglion cyst of the peroneal nerve accompanied by complete foot drop*, Am J Sports Med, Mar-Apr, 29(2), 238-41.
- Çimen A (1991)** *Anatomi, İkinci Baskı*, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa.
- Davides MJ, McGlade DP (1993)** *One hundred sciatic nerve blocks; a comparison of localisation techniques*, Anaesth Intensive Care, Feb, 21(1), 76-8.
- Demir R (2001)** *Histoloji Atlası*, Dokuzuncu Baskı, Palme Yayıncılık, Ankara.
- Dere F (1990)** *Anatomi*, Okullar Kitabevi Adana.
- Doğulu S, Gökalp H, Akpınar Ş (1975)** *Nöroloji*, Mars Matbaası, Ankara.

- Edwards SD, Hirigoyen M, Burge PD (1995)** *Compression of the common peroneal nerve by a cyst of the lateral meniscus a case report*, Clin Orthop, Jul (316), 131-3
- Ekinci N, Unur E, Yavaşoğlu ÖH, Ülger H (1995)** *Nervus ischiadicus'un incelenmesi ve klinik önemi*, Morfoloji Dergisi, 3(1), 21-3.
- Esselman PC, Tomski MA (1993)** *Selective deep peroneal nerve injury associated with arthroscopic knee surgery*, Muscle & Nerve 16, 1188-1192.
- Garfin S, Mubarak SJ, Owen CA (1977)** *Exertional anterolateral-compartment syndrome. Case report with fascial defect, muscle herniation, and superficial peroneal-nerve entrapment*, J Bone Joint Surg Am 59, 404-5.
- Gessini L, Jandolo B, Pietrangeli A (1984)** *The anterior tarsal tunnel syndrome report of 4 cases*, J. Bone Joint Surg. Am, 66-A, 786-7.
- Gürün S, Güvener A, Öge D, Kırçak V, Çağlar İ, Bilgi K (1982)** *Sinir Hastalıkları Semiyolojisi*, İkinci Baskı, Ankara Üniversitesi Yayınları.
- Hollinshead WH, Markee JE (1946)** *The multiple innervation of limb muscles in man*, J. Bone Joint Surg, Vol 28, No 4, october, 721-730.
- Hollinshead WH (1969)** *Anatomy for Surgeons*, Vol. III. Second ED., Harper & Row Publishers Maryland U.S.A.
- Hortwitz MT (1938)** *Normal anatomy and variations of the peripheral nerves of the leg and foot*, Arch Surg, 36, 626-636.
- Hudson AR (1984)** *Nerve injection injuries*, Clin Plast Surg, Jan,11(1), 27-30.
- İçten N, Özbek A, Güneç KA (1992)** *Yenidoğan'da nervus peroneus communis sıkışmasının morfolojik analizi*, O.M.U. Tıp Dergisi, 9, 203-7.
- İdemen E Babademez A (2000)** *Temel ve Klinik Anatomi*, Birinci Baskı, Coşkun Gıda İhracat Sanayi ve Tic. Ltd. Şti. Ankara.
- Jeyaseelan N (1989)** *Anatomical basis of compression of common peroneal nerve*, Anat Anz, 169(1), 49-51.

- Kosinski C (1926)** *The course mutual relations and distribution of the cutaneous nerves of the metazonal region of the leg and foot*, J Anat Physiol 60: 274-297 (Canovas ve ark. (1996)'dan alınmıştır).
- Kuran O (1983)** *Sistemik Anatomi*, Filiz Kitabevi İstanbul.
- Larsen WJ (1993)** *Human Embryology*, Churchill Livingstone New York.
- Leach RE, Purnell MB, Saito A (1989)** *Peroneal nerve entrapment in runners*, Am J Sports Med, Mar-Apr 17 (2), 287-291.
- Martini FH, Timmons MJ (1995)** *Fundamentals of Anatomy & Physiology*, Third Ed, Prentice Hall New Jersey.
- Matthews WB, Glaser GH (1982)** *Recent advances in clinical neurology*, Churchill Livingstone, N. York, 47-66.
- Meyer DB (1995)** *Color Atlas Embryology*, TMP New York. Aytakin Y, Gürsoy E (2000) Renkli Embriyoloji Atlası, Nobel Tıp Kitabevleri İstanbul.
- Mino DE, Hughes EC (1984)** *Bony entrapment of the superficial peroneal nerve*, Clin Orthop, May, (185):203-6.
- Moller BN, Kandin S (1987)** *Entrapment of the common peroneal nerve*, Am J Sports Med. Jan-Feb, 15(1), 90-1.
- Moore KL (1981)** *Clinically Oriented Anatomy*, second edition, Williams&Wilkins 428 E. Preston street Boltimore, MD 21202, U.S.A.
- Moore KL (1992)** *Clinically Oriented Anatomy*. 3rd ed. Baltimore, Williams and Wilkins.
- Moore KL, Dalley II (1999)** *The Developing Human*, Sixth Edit, WB Saunders Company Philadelphia.
- Müslümanoğlu L (2001)** *Alt ekstremitede tuzak nöropatileri*, İTF-FTR. Mezuniyet Sonrası Eğitim Kursu.
- Nakano KK (1978)** *Entrapment neuropathy from baker's cyst*, JAMA, Jan 9, 239(2), 135.
- Netter HF (1983)** *The Ciba Collection of Medical Illustration*, Volume 1 Nervous System, Pharmaceutical Company Division of CİBA-GEİGY.
- Nizankowski C, Ziolkowski M (1979)** *Studies on the sciatic course in man in the fetal periot*, Folia Morph, 38(4), 481-88.

- Noyan F (1979)** *Anatomide Disseksiyon*, Çelikler Matbaacılık San Tic Kol Şti İstanbul.
- Odar İV (1969)** *Anatomi* I.cilt, 6baskı, Yeni Desen Matbaası Ankara.
- Öztürk A, Bayraktar B, Arı Z, Şahinoğlu K, Usta A, Arısan E (1998)** *Musculus piriformis lifleri arasından geçen nervus fibularis communis olgusu*, İst Tıp Fak Mec, 61, 1.
- Paker Ş (1990)** *Histoloji*, Uludağ Üniversitesi Basımevi, Bursa.
- Putz R, Pabs R (1993)** *Sobotta II. cilt*, Almanca yeniden gözden geçirilmiş 20. Baskı. Printed in Germany by R.Oldenbourg, Munich. K. Arıncı (1994) *Sobotta II. cilt*, 4. Türkçe baskı, Beta Yayın Dağıtım A.Ş., İstanbul.
- Rodeo SA, Sobel M, Weiland AJ (1993)** *Deep peroneal-nerve injury as a result of arthroscopic meniscectomy*, J Bone Joint Surg Am, 75 (8), 1221-4.
- Romanes GJ (1972)** *Cunningham's Testbook of Anatomy*, 11th ed, London, Oxford University Press.
- Romanes GJ (1995)** *Cunningham's Testbook of Anatomy*, Twelfth Ed, Oxford New York.
- Sadler TW (1996)** *Langman's Medical Embryology*, seventh edition, Williams & Wilkins Company.
- Sauerland EK (1991)** *Grant's Dissector*, Tenth Ed., Williams & Wilkins Maryland U.S.A.
- Şeftalioğlu A (1998)** *İnsan Embriyolojisi*, Üçüncü Baskı, Feryal Matbaası Ankara.
- Snell RS (1995)** *Clinical Anatomy for Medical Students*, Fifth Ed, Little Brown and Company
- Yıldırım M (1998)** *Klinik Anatomi*, Beşinci Baskı, İstanbul.
- Sunderland S, Hughes ESR (1946)** *Metrical and non-metrical features of muscular branches of the sciatic nerve and its medial lateral popliteal divisions*, J Comp Neurol 85, 205-222.
- Taner D (2000)** *Fonksiyonel Anatomi-Ekstremite ve Sırt bölgesi*, 2. baskı, Hekimler Yayın Birliği, Ankara.
- Toprak M, Akın SM (1998)** *Anatomi Ders Kitabı*, İkinci Baskı, Halis Ajans, Dilek Ofset, İstanbul.
- Williams PL, Warwick R (1989)** *Gray's Anatomy*, Thirtyseventh Ed, Churchill Livingstone.

Yaltkaya K, Balkan S, Oğuz Y (2000) *Nöroloji*, Dördüncü Baskı, Palme Yayıncılık, Ankara.

Yıldırım M, Peştemalci T, Marur T (1995) *Musculus piriformis kitlesi içinden geçen n. fibularis communis olguları*, Morfoloji Dergisi, 3 (2), 45-9.

Zeren Z (1959) *Anatomi*, İsmail Akgün Matbaası İstanbul.

Zongzhao L, Jiansheng Z, Li Z, (1991) *Anterior tarsal tunnel syndrome*, Br J. Bone Joint Surg, 73- B, 470-3.



9. ÖZGEÇMİŞ

1973 yılında Samsun'un Terme ilçesinde doğdu. İlkokulu ve ortaokulu Terme'de, liseyi Ünye'de tamamladı. 1993'te İstanbul Üniversitesi Veterinerlik Fakültesini kazandı ve 1998'de mezun oldu. 1999 yılında Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalında doktora eğitimine başladı. 2002-2003 eğitim-öğretim yılı şubat döneminde Konya Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsüne yatay geçiş yaptı. Evlidir.



10. TEŞEKKÜR

Anatomi Anabilim Dalı öğretim üyesi ve danışmanım sayın Prof. Dr. Ahmet Salbacak ve Anatomi Anabilim Dalı Başkanı sayın Prof. Dr. Taner Ziylan'a verdikleri destek ve gösterdikleri ilgiden dolayı en içten teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmalarında değerli zamanını ve yardımını esirgemeyen Ondokuz Mayıs Üniversitesi Anatomi Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Prof. Dr. Sait Bilgiç'e, Yrd. Doç. Dr. Bünyamin Şahin'e, Yrd. Doç. Dr. Ahmet Uzun'a, Yrd. Doç. Dr. Mehmet Emirzeoğlu'na, Histoloji-Embriyoloji Anabilim Dalı öğretim üyeleri Prof. Dr. Süleyman Kaplan ve Yrd. Doç. Dr. Ersan Odacı'ya teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmalarımı yürütebilmem için maddi destek sağlayan Ondokuz Mayıs Üniversitesi Araştırma Fonuna da teşekkürlerimi bildirmeyi borç bilirim.

Ayrıca tezimin hazırlanması sırasında desteğini her zaman hissettiğim eşim Hülya Baş'a teşekkürü borç bilirim.