

## MERKEBİN (EQUUS ASINUS L.) PLEXUS LUMBOSACRALİS'İ ÜZERİNDE MAKROANATOMİK VE SUBGROS ÇALIŞMALAR

Hasan Erden<sup>1</sup>

Macroanatomical and subgross studies on the lumbosacral plexus of the donkey (Equus asinus L.)

**Summary :** In this study, the lumbosacral plexus of the donkey was investigated macroanatomically and subgrossly. For this purpose, eight donkeys in different sexes were used. The results showed that one animal had four, five animals had five, two animals had six lumbar vertebrae. Therefore, the significant differences in both the formation of the lumbosacral plexus and the spinal nerves arising from the plexus were also determined. On the contrary, there were no significant differences in the course and distribution patterns of the spinal nerves arising from the lumbosacral plexus among the donkeys studied and also between results of previous workers who have studied on the horse.

**Özet :** Bu çalışmada, merkebin plexus lumbosacralis'i makroanatomik ve subgros olarak incelenmiştir. Bu amaçla, değişik cinsiyetteki sekiz adet merkep kullanılmıştır. Bir merkebin dört adet, 5 merkebin 5 adet, 2 merkebin de 6 adet bel omuruna sahip olduğu saptanmıştır. Bunun bir sonucu olarak, plexus lumbosacralis'in oluşumu ve bu plexus'tan ayrılan spinal sinirlerin orijinlerinde önemli farklılıklar da tesbit edilmiştir. Buna karşın, plexus lumbosacralis'ten ayrılan spinal sinirlerin seyri ve dağılımlarında, gerek literatürde at için bildirilen veriler ve gerekse çalışma materyalini oluşturan merkepler arasında önemli ölçüde farklılıklar olmadığı gözlenmiştir.

### Giriş

Yıllardan beri Anatomi Bilim Dallarında, laboratuvar çalışmalarında, tektırnaklı hayvan örneği olarak, hem daha kolay temin edilebilmesi hem de daha ekonomik olması sebebiyle, at yerine merkep uygulaması yaptırılmaktadır. Buna karşın plexus brachialis (3), n. phrenicus (4) ve beyin sinirlerini (23) konu edinen birkaç çalışmanın dışında, merkebin sinir sistemine yönelik çalışmalara pek rastlanılmamaktadır. Esasen merkebin 5 adet bel omuruna sahip olması (1,5,6,7,17), bu plexus'a

katılan sinirler ile aynı plexus'tan ayrılan sinirlerin gerek sayı gerekse inervasyon bölgeleri bakımından, at ile merkep arasında önemli bazı farklılıkların olabileceğini düşündürmektedir. İşte bu nedenlerle merkebin plexus lumbosacralis'i ile atın plexus lumbosacralis'ini karşılaştırarak, aralarında olabilecek ayırım ya da benzerlikleri saptamak, diğer yandan da özellikle merkebin sinir sistemine yönelik araştırmalar zincirine bir yenisini eklemek amaçlanmıştır.

### Materyal ve Metot

Bu çalışmada farklı cinsiyette 8 adet merkep kullanıldı. Formolde tesbit edilen kadavralar disseksiyon yoluyla incelendi. Terminoloji bakımından Nomina Anatomica Veterinaria (19) esas alındı.

### Bulgular

Çalışma materyalini oluşturan 8 merkepten 1'inin (piyeslerin % 12.5'inin) 4 bel omuruna, 5'inin (piyeslerin % 62.5'inin) 5 bel omuruna, 2'sinin (piyeslerin % 25'inin) de 6 adet bel omuruna sahip olduğu tesbit edildi. Bu nedenle, merkepte plexus lumbosacralis'i şekillendiren spinal sinirlerin ventral dalları ile bu plexus'tan ayrılan sinirlerin oluşumlarının oldukça farklı olduğu görüldü (Tablo 1).

N. iliohypogastricus'un, m. quadratus lumborum ile m. psoas major arasından geçip, lateral ve medial 2 dala ayrılarak sonlandığı ve seyri sırasında m. quadratus lumborum ile m. psoas major'a dallar verdiği gözlemlendi. Lateral dalın, üst sınırı yakınında m. obliquus internus abdominis'i deldiği ve bu kas ile m. obliquus externus abdominis arasında caudoventral yönde uzandığı görüldü. M. obliquus externus abdominis'i katettikten sonra, m. obliquus externus abdominis'in aponeurozunun lateral yüzü

<sup>1</sup> Yrd. Doç. Dr., S.Ü. Veteriner Fakültesi, Anatomi Bilim Dalı, Konya.

**Tablo 1. Merkepte plexus lumbosacralis'ten ayrılan spinal sinirlerin oluşumu. (The formation of the spinal nerves arising from the lumbosacral plexus in donkey). I-Dört bel omuruna sahip 1 merkepte (% 12.5 oranında), II-Beş bel omuruna sahip 5 merkepte (% 62.5 oranında), III-Altı bel omuruna sahip 2 merkepte (% 25 oranında).**

	I	II	III
N. iliohypogastricus	T18	T18	L1
N. ilioinguinalis	L1	L1	L2
N. genitofemoralis	L2	L2	L2
N. cutaneus femoris lateralis	L1	L3	L3
N. femoralis	L2-4	L3-5	L3-5
N. obturatorius	L2-4	L3-5	L3-5
N. gluteus cranialis	L4-S1	L5-S1	L5-6-S1
N. gluteus caudalis	S1-2	S2-3	S1-2
N. cutaneus femoris caudalis	S2-3	S2-3	S1-2
N. ischiadicus	L4-S1-2	L5-S1-2	L5-6-S1-2
N. pudendus	S3-4	S3-4	S2-3
N. rectalis caudalis	S3-5	S5	S3-4

üzerinde, plica genus'a kadar uzandığı ve bölgenin fasya ve derisinde dağıldığı tesbit edildi. Lateral dalın, başlangıç kesiminde, bir dal verdiği ve bu dalın ramus cutaneus lateralis adıyla m. obliquus externus abdominis'i delip, karnın yan duvarının fasya ve derisinde dağılarak sonlandığı saptandı. Medial dalın ise, m. transversus abdominis ile m. obliquus internus abdominis arasında ventral yönde uzandığı ve m. rectus abdominis'te sonlandığı gözlemlendi. İpliklerinden bazılarının ramus cutaneus ventralis adıyla m. rectus abdominis'i delip, dışide memenin, erkekte ise dış genital organların önünde yer alan kesimin fasya ve derisinde dağıldığı da belirlendi. Medial dalın seyri sırasında m. transversus abdominis, m. obliquus internus abdominis ve m. rectus abdominis'e kas dalları gönderdiği, ayrıca m. obliquus internus abdominis'in derin yüzü üzerindeki seyri sırasında, n. ilioinguinalis'in medial dalından ayrılan ince bir dal ile birleştiği de görüldü.

N. ilioinguinalis'in, m. quadratus lumborum ile m. psoas major arasından geçip, 4 bel omuruna sahip 1 merkep hariç, diğer tüm piyeslerde lateral ve medial 2 dala ayrılarak sonlandığı tesbit edildi. Dört bel omuruna sahip 1 merkepte ise, medial dalın bulunmadığı ve bu dalın innerve etmesi gereken bölgede n. iliohypogastricus'un medial dalının dağıldığı gözlemlendi. N. ilioinguinalis'in seyri sırasında m. quadratus lumborum, m. psoas minor ve m. psoas major'a dal verdiği de belirlendi. Lateral dalın, önce m. transversus abdominis'i ve hemen ardından üst sınırı yakınında m. obliquus internus abdominis'i deldiği, m. obliquus internus abdominis

ile m. obliquus externus abdominis arasında 5-6 cm kadar indikten sonra, m. obliquus externus abdominis'i de delip, bu kasın aponeurozunun lateralinde uzandığı görüldü. Lateral dalın devamının, ramus cutaneus lateralis adıyla karnın yan duvarının alt yarımının ve plica genus'un cranial kesiminin fasya ve derisinde dağılarak sonlandığı gözlemlendi. Medial dalın ise, üst sınırı yakınında m. transversus abdominis'i deldiği, m. transversus abdominis ile m. obliquus internus abdominis arasında 2-3 cm kadar seyrettikten sonra, 3-4 dal halinde, m. obliquus internus abdominis içinde dağıldığı ve bu dallardan bazılarının, ramus cutaneus ventralis adıyla m. obliquus internus abdominis'i de delip, dışide memenin önünde, erkekte ise dış genital organların önünde ve plica genus'ta yer alan fasya ve deride dağılarak sonlandığı belirlendi. Medial dalın, seyri sırasında, n. iliohypogastricus'un medial dalına birleşen bir dal verdiği de saptandı.

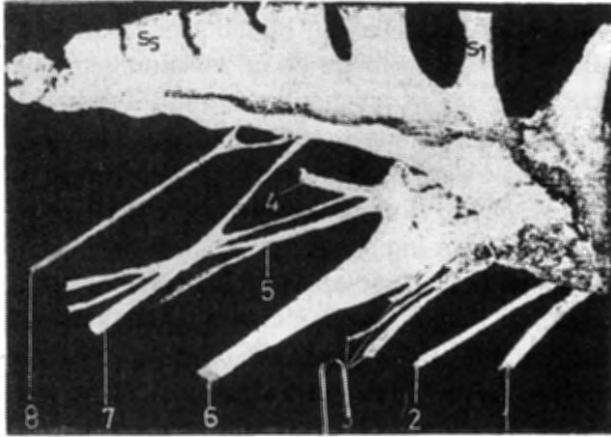
N. iliohypogastricus ve n. ilioinguinalis'in medial dallarının inervasyon sahasının birbirine karıştığı, yani sözkonusu bu 2 dalın birlikte dışide memenin, erkekte ise dış genital organların önünde yer alan kesimin fasya ve derisinde dağıldıkları, ancak n. iliohypogastricus'un medial dalının biraz daha öndeki kesimde sonlandığı tesbit edildi.

N. genitofemoralis'in, m. psoas minor'un dokusu içinden geçip, caudoventral yönde seyrettiği ve trigonum femorale yakınında, biri ince diğeri kalın 2 dala ayrılarak sonlandığı görüldü. İnce olan dalın ramus femoralis olduğu ve m. obliquus internus abdominis ile m. obliquus externus abdominis arasından geçip, femur'un medial yüzünün derisinde sonlandığı belirlendi. Kalın olan diğer dalın ise ramus genitialis olduğu ve dışide meme derisi ve dokusunda, erkekte canalis inguinalis'ten geçerek, dış genital organlarda sonlandığı saptandı. N. genitofemoralis'in seyri sırasında m. psoas minor, m. psoas major, m. quadratus lumborum, m. obliquus internus abdominis, m. transversus abdominis ve m. cremaster externus'a da dal verdiği tesbit edildi.

N. cutaneus femoris lateralis'in, önce m. psoas major ile m. psoas minor arasından, ardından m. obliquus internus abdominis ile m. iliaceus arasından geçtiği, m. tensor fascia latae'nin cranial kenarına paralel ve onun 3 cm kadar gerisinde, a. circumflexa ilium profunda'nın ramus caudalis'i ile birlikte ve

onun önünde seyrettiği, uyluğun ve diz ekleminin craniolateral kesimlerinin fasya ve derisinde dağılarak sonlandığı tesbit edildi.

N. femoralis'in (Resim 1/1), m. psoas major ile m. psoas minor arasında caudoventral yönde seyrettiği ve m. psoas minor'un insertio tendosunun derin yüzünü çaprazlayarak, seyrine m. sartorius'un altında ve a. iliaca externa'nın craniolateralinde devam ettiği, eminentia iliopectinea'nın 4-5 cm kadar önünde, medial yüzünden n. saphenus'u verip, m. rectus femoris ve m. vastus medialis arasındaki açıklıktan girerek, mm. quadriceps femoris'te dağılan dallara ayrılarak sonlandığı görüldü. N. saphenus'un, n. femoralis'in m. rectus femoris ve m. vastus medialis arasından girişine kadar, n. femoralis ile birlikte seyrettiği, buradan sonra m. sartorius'un altında, a. femoralis ve femoralis ile birlikte, canalis femoralis'te seyrine devam ettiği ve seyri sırasında m. sartorius'a bir dal verdiği gözlemlendi. N. saphenus'un, a. saphena'nın başlangıcı düzeyinde 2 dala ayrıldığı, bu dallardan birinin m. sartorius ile m. gracilis arasından yüzleğe çıkarak, uyluğun medial ve craniomedial kesimindeki fasya ve derisinde dağıldığı, diğer dalın ise a. saphena ve v. saphena medialis ile birlikte seyrine devam ederek, diz ekleminin craniomedial kesiminde dağılarak sonlandığı tesbit edildi. Buna ilaveten diz eklemi kapsülüne dal verdiği de belirlendi.



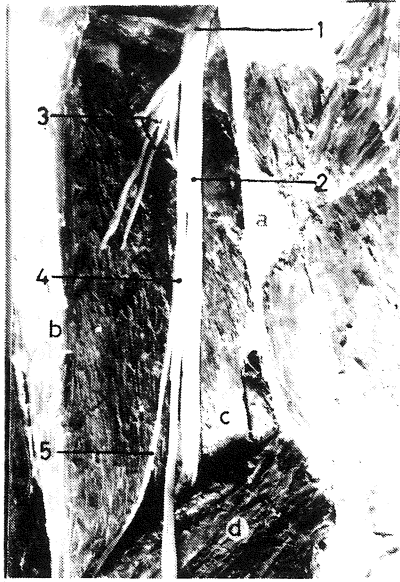
Şekil 1. Merkepte plexus lumbosacralis'in oluşumu ve bu plexus'tan çıkan spinal sinirlerden bazıları. Lateral görünüş. (The formation of the lumbosacral plexus and some of the spinal nerves arising from this plexus in donkey. Lateral view).  
1-N. femoralis, 2-N. obturatorius, 3-N. gluteus cranialis, 4-N. gluteus caudalis, 5-N. cutaneus femoris caudalis, 6-N. ischiadicus, 7-N. pudendus, 8-N. rectalis caudalis.

N. obturatorius'un (Resim 1/2), apertura pelvis cranialis'in lateral sınırında, a. iliaca externa ve v. iliaca externa ile birlikte ve bu damarların gerisinde, for. obturatum'a doğru seyredip, canalis obturatorius'tan geçtiği ve a. obturatoria ile birlikte for. obturatum'dan cavum pelvis'i terkettiği görüldü. M. obturatorius internus, m. obturatorius externus, mm. adductores, m. gracilis ve m. pectineus içinde dağılan dallara ayrılarak sonlandığı, buna ilaveten kalça eklemi kapsülüne de dal verdiği tesbit edildi.

N. gluteus cranialis'i (Resim 1/3) oluşturan spinal sinir ipliklerinin, cavum pelvis'in lateral duvarında, truncus lumbosacralis ile birlikte caudoventral yönde seyredip, a. glutea cranialis ile birlikte for. ischiadicum'dan cavum pelvis'i terkettiği ve terkettikten hemen sonra, truncus lumbosacralis'in ön kenarından ayrılıp, m. gluteus medius, m. gluteus accessorius, m. gluteus profundus, m. articularis coxae, m. gluteus superficialis'in alt kesimi ve m. tensor fascia latae'de dağılan dallara ayrılarak sonlandığı saptandı.

N. gluteus caudalis'i (Resim 1/4) oluşturan spinal sinir ipliklerinin, truncus lumbosacralis ile birlikte, for. ischiadicum major'dan cavum pelvis'i terkettiği, önce lig. sacrotuberale latum'un lateral yüzü üzerinde ve m. gluteus medius'un altında, daha sonra m. biceps femoris'in caudodorsal kısmı altında devam edip, m. gluteus medius'un caudal kesimi, m. biceps femoris, m. gluteus superficialis, m. semitendinosus ve m. semimembranosus'un vertebral başlarına giden dallara ayrılarak sonlandığı tesbit edildi.

N. cutaneus femoris caudalis'in (Resim 1/5), lig. sacrotuberale latum'un lateralinde sayrederek, n. pudendus'u lateralinden çaprazladığı ve m. gluteus medius'un altında caudoventral yönde devam edip, m. biceps femoris'in derin yüzüne ulaştığında 2-3 adet kas dalı verdikten sonra, tuber ischiadicum'un ventralinde, önce m. semitendinosus ile m. semimembranosus arasından, hemen ardından m. semitendinosus ile m. biceps femoris arasından geçip, nn. clunium caudales adıyla uyluğun caudal yüzü üzerindeki fasya ve deride dağılarak sonlandığı tesbit edildi. N. cutaneus

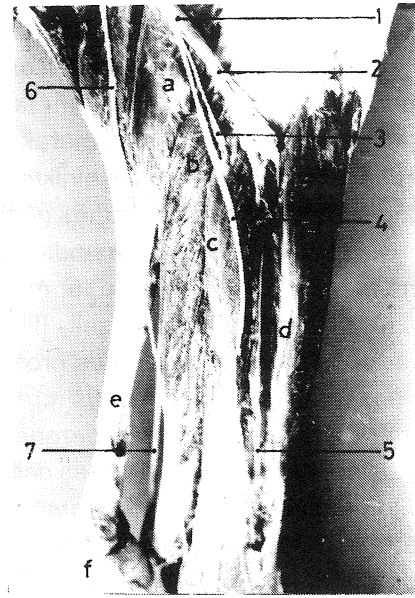


Şekil 2. Merkepte n. ischiadicus'un son dalları ve komşulukları. Lateralden görünüş. (The neighboring and last branches of the ischiadic nerve in donkey. Lateral view). 1-N. ischiadicus, 2-N. tibialis, 3-Rami musculares, 4-N. peroneus communis, 5-N. cutaneus surae caudalis, a-Trochanter tertius, b-M. semitendinosus, c-Mm. adductores, d-M. gastrocnemius lateralis.

femoris caudalis'in, başlangıç kesiminde, ramus communicans cum n. pudendo vasitısıyla n. pudendus'a bağlandığı ve m. biceps femoris'in derin yüzü üzerindeki seyri sırasında verdiği kas dallarının, m. biceps femoris'in omur başına ve m. semitendinosus'un omur başına gittiği de görüldü.

N. ischiadicus'un (Resim 1/6, 2/1), enli bir band halinde, for. ischiadicum major'dan cavum pelvis'i terkettiği, m. gluteus medius'un altında, lig. sacrotuberale latum'un lateral yüzünün ventral kenarı boyunca, caudoventral yönde uzanıp, m. gluteus profundus'un origosu üzerinden geçtiği, m. biceps femoris'in altında, art. coxae düzeyinde, n. tibialis ve n. peroneus communis'e ayrılarak sonlandığı görüldü. Seyri sırasında mm. gemelli, m. quadratus femoris, m. obturatorius internus, m. biceps femoris, m. semitendinosus ve m. semimembranosus'a rami musculares'i (Resim 2/3) ve kalça eklemi kapsülüne bir dal verdiği de belirlendi.

N. peroneus communis'in (Resim 2/4, 3/1), m. biceps femoris'in altında, n. tibialis ve n. cutaneus surae caudalis ile birlikte distal yönde seyredip, planum popliteum düzeyinde, birlikte



Şekil 3. Merkepte n. tibialis ve n. peroneus communis'in son dalları. Lateralden görünüş. (The last branches of the common peroneal nerve and tibial nerve in donkey. Lateral view). 1-N. peroneus communis, 2-Rami musculares 3-M. extensor digitorum lateralis'e giden kas dalı, 4-N. peroneus superficialis, 5-N. peroneus profundus, 6-N. cutaneus surae caudalis, 7-N. tibialis, a-M. gastrocnemius lateralis, b-M. flexor digitorum profundus, c-M. extensor digitorum lateralis, d-M. extensor digitorum longus, e-Tendo calcaneus communis, f-Tuber calcanei.

seyrettiği n. cutaneus surae caudalis'ten, m. gastrocnemius'un origosu düzeyinde de n. tibialis'ten ayrıldığı, m. biceps femoris'in distal kenarı ile m. gastrocnemius'un caput laterale'si arasından yüzleğe çıkıp, m. extensor digitorum lateralis'in origosu düzeyinde, n. peroneus superficialis ve n. peroneus profundus'a ayrılarak sonlandığı tesbit edildi.

N. peroneus superficialis'in (Resim 3/4), m. gastrocnemius'un caput laterale'sinin lateral yüzü üzerinde, n. peroneus profundus'tan uzaklaşıp, hemen m. extensor digitorum lateralis'e bir dal verdiği görüldü (Resim 3/3). Bu sinirin devamının, m. extensor digitorum lateralis ile m. extensor digitorum longus arasında seyrine devam ettiği ve art. tarsi'nin ön yüzü üzerinden geçip, metatarsus'un proximal ucunun dorsolaterali düzeyinde, ramus dorsalis ve ramus lateralis'e ayrılarak sonlandığı saptandı. Ramus dorsalis'in topuk eklemine kadar metatarsus'un dorsalindeki, ramus lateralis'in ise metatarsus'un lateralindeki fasya ve derisinde dağılıp sonlandığı tesbit edildi.

N. peroneus profundus'un (Resim 3/5), m. extensor digitorum longus ile m. extensor digitorum lateralis arasından girip, tibia'nın facies cranialis'inin lateral kenarına yakın olarak, a. tibialis cranialis ve v. tibialis cranialis ile birlikte ve onların lateralinde, distal yönde uzandığı gözlemlendi. M. peroneus tertius'un 2 crus'u arasından geçip, art. talocruralis'in ön yüzü üzerinde, n. metatarsus dorsalis II ve n. metatarsus dorsalis III'e ayrılarak sonlandığı saptandı. N. peroneus profundus'un, başlangıç kesiminde, m. tibialis cranialis, m. extensor digitorum longus, m. peroneus tertius ve m. extensor digitorum brevis'e kas dalları verdiği de görüldü (Resim 3/2). N. metatarsus dorsalis II'nin, art. tarsi'nin ve metatarsus'un dorsal yüzü üzerinde dağılıp sonlanan ince bir dal olduğu ve m. extensor digitorum brevis'e bir dal verdiği gözlemlendi. N. metatarsus dorsalis III'ün ise, a. metatarsus dorsalis III ile birlikte ve bu damarın caudalinde, o metatarsale III ile os metatarsale IV arasındaki oluk boyunca, art. metatarsophalangea proximalis'e kadar distal yönde uzandığı ve bu noktadan sonra, n. digitalis dorsalis III lateralis adını aldığı tesbit edildi. N. metatarsus dorsalis III'ün seyri boyunca verdiği dalların, metatarsus ve topuk ekleminin lateral yüzü üzerindeki fasya ve deride dağılıp sonlandığı da saptandı. N. digitalis dorsalis III lateralis'in ise, parmakların lateral yüzü boyunca, v. digitalis lateralis'in önünde, distal yönde devam ederek sonlandığı ve seyri esnasında, parmakların lateralinde yer alan fasya ve deride dağılan çok ince dallar verdiği görüldü.

N. tibialis'in (Resim 2/2, 3/7), m. gastrocnemius'un origosu düzeyine kadar, n. peroneus communis ile birlikte seyrettiği ve bu seyri sırasında, femur'un trochanter tertius'u düzeyinde, n. cutaneus surae caudalis'i verdiği görüldü. M. gastrocnemius'un origosu düzeyinde, ön kenarından rami musculares'i verip, m. gastrocnemius'un caput laterale ve caput mediale'si arasından girdiği, hemen ardından m. gastrocnemius'un caput mediale'si ile m. flexor digitorum superficialis'in medial kenarı arasında seyrine devam ettiği gözlemlendi. M. flexor digitorum profundus'un caudal kenarı boyunca, art. talocruralis'e kadar uzanıp, tuber calcanei'nin medial yüzü üzerinde, n. plantaris

medialis ve n. plantaris lateralis'e ayrılarak sonlandığı tesbit edildi. N. tibialis'in, tibia'nın ortası düzeyinde, ramus cutaneus tarsalis medialis adında bir dal verdiği de saptandı. N. cutaneus surae caudalis'in (Resim 2/5, 3/6), n. tibialis ile birlikte ve onun caudal kenarı boyunca, planum popliteum'a kadar, distal yönde uzandığı, m. gastrocnemius'un caput laterale'sinin caudalindeki derin fasyayı delip, craniodistale yöneldiği, tendo calcaneus communis ve art. tarsi'nin lateralinde devam edip, art. tarsi ve metatarsus'un lateral ve plantar kesimleri üzerinde yer alan fasya ve deride dağılıp sonlandığı tesbit edildi. Rami musculares'in, m. gastrocnemius'un caput laterale ve caput mediale'si, m. popliteus, m. soleus, m. flexor digitorum superficialis ve m. flexor digitorum profundus'a giden dallar halinde sonlandığı görüldü. Ramus cutaneus tarsalis medialis'in ise, art. tarsi'nin medialinde yer alan fasya ve derisinde dağılıp sonlandığı belirlendi.

N. plantaris medialis'in, m. flexor digitorum profundus tendosunun caudal yüzü üzerinde, metatarsus'un proximal ucu düzeyine kadar seyrettiği, bu noktadan sonra mediale yönelip, m. flexor digitorum profundus tendosu ile os metatarsale II arasındaki olukta devam ettiği saptandı. Metatarsus'un proximal 1/3'ü düzeyinde, n. plantaris lateralis'e birleşen ramus communicans adında bir dal verdiği ve art. phalangis proximalis düzeyinde, ramus dorsalis ve n. digitalis plantaris (proprius) medialis'e ayrılarak sonlandığı tesbit edildi.

Ramus communicans'ın, flexor digitorum superficialis tendosunu caudalinden tedricen çaprazlayıp, metatarsus'un distal 1/3'ü düzeyinde, n. plantaris lateralis'e birleştiği görüldü. Ramus dorsalis'in, phalanxların dorsomedial yüzü üzerinde sonlanan çok ince bir dal olduğu saptandı. N. digitalis plantaris (proprius) medialis'in ise, phalanx proximalis'in plantaromedial yüzü boyunca uzanıp, phalanx media düzeyinde 2 dala ayrılarak, corium ungulae'de sonlandığı ve seyri esnasında topuk eklemine, bölge flexor kas tendo kılıflarına, metatarsus ile parmakların plantaromedial yüzünde yer alan fasya ve deride dağılan dallar verdiği tesbit edildi.

N. plantaris lateralis'in, başlangıç kesiminde, ramus profundus'u verdiği, a. plantaris lateralis ile birlikte, m. flexor digitorum profundus ile os metatarsale IV arasındaki oluk içinde seyredip, topuk eklemine plantarolateral yüzü üzerinde, ramus dorsalis ve ramus digitalis plantaris (proprius) lateralis'e ayrılarak sonlandığı saptandı. Seyri sırasında, bölge tendo kılıflarına ve topuk eklemine dallar verdiği de belirlendi. Ramus profundus'un, metatarsus'un proximal ucunun caudaline kadar, n. plantaris lateralis ile birlikte seyrettiği ve bu düzeyde, m. interosseus medius'a girerek sonlandığı görüldü. Ramus dorsalis'in, phalanxların dorsolateral yüzünde sonlanan ince bir dal olduğu, ramus digitalis plantaris (proprius) lateralis'in ise, phalanxların plantarolateral yüzü boyunca seyrederek sonlandığı tesbit edildi.

N. pudendus'un (Resim 1/7), başlangıç kesiminde, rectum'un son kesimi ve vesica urinaria'da sonlanan bir dal verdiği ve lig. sacrotuberale latum'un kısmen içinde caudoventral yönde seyredip, ramus communicans cum n. cutaneo femoris caudali vasıtasıyla, medialinden çaprazladığı, n. cutaneus femoris caudalis'e birleştiği gözlemlendi. N. pudendus'un dorsal kenarından bir dal ayrıldığı ve bu dalın n. perinealis superficialis ile n. perinealis profundus'un ortak kökü olduğu belirlendi. N. pudendus'un devamının, a. pudenda interna ile birlikte, arcus ischiadicus'tan geçerek, erkekte ramus praeputialis et scrotalis ve n. dorsalis penis'e ayrılarak sonlandığı saptandı. Dişide ise ramus mammarius ve n. dorsalis clitoridis'e ayrılarak sonlandığı tesbit edildi. N. perinealis superficialis'in, nn. labiales adıyla pudendum femininum (vulva)'da dağılan dallar verdiği ve perineal bölgenin fasya ve derisinde sonlandığı görüldü. N. perinealis profundus'un urethral kaslarda, ramus praeputialis et scrotalis'in praeputium ve scrotum'da, n. dorsalis penis'in de penis'in dorsalinde kıvrımlı bir seyirle, glans penis'e doğru uzanarak sonlandığı saptandı. Ramus mammarius'un memenin caudal kesiminin derisinde, n. clitoridis dorsalis'in de clitoris ve çevresinde sonlandığı tesbit edildi.

N. rectalis caudalis'in (Resim 1/8), m. sacrocaudalis ventralis medialis'in cranial ucunun

lateralinden geçip, m. coccygeus'un ön kenarı boyunca, caudoventral yönde devam ettiği, m. levator ani'yi lateralinden çaprazlayıp, perianal bölgenin fasya ve derisinde sonlandığı görüldü. Seyri sırasında m. sacrocaudalis ventralis medialis, m. coccygeus ve m. levator ani'ye rami musculares'i verdiği, buna ilaveten, m. levator ani'nin lateral yüzü üzerinde ve arcus ischiadicus'un 2-3 cm kadar önünde, ramus communicans cum n. pudendo vasıtasıyla n. pudendus'a bağlandığı da saptandı.

### Tartışma ve Sonuç

N. iliohypogastricus'un 6 bel omuruna sahip 2 merkepte, at (9,20,21,24) için bildirilen bulgulara uygun olarak, birinci lumbal spinal sinirin ventral dalından oluştuğu gözlenmiştir. Dört bel omuruna sahip 1 merkep ile 5 bel omuruna sahip 5 merkepte ise, Ghoshal (10)'ın 5 bel omuruna sahip domuzlar için belirttiği gibi, 6 bel omuruna sahip hayvanlarda n. iliohypogastricus'un innerve ettiği bölgede, son torakal spinal sinirin ventral dalının dağıldığı saptanmıştır. Sinirlerin isimlendirilmesinde, invazyon bölgesinin dikkate alındığı gözönünde bulundurularak, 4 ve 5 bel omuruna sahip merkeplerde, 18. torakal (son torakal) spinal sinirin n. iliohypogastricus olarak tanımlanmasının uygun olabileceği kanaatine varılmıştır.

N. ilioinguinalis'in, 6 bel omuruna sahip 2 merkepte, ikinci lumbal spinal sinirin ventral dalından oluştuğu tesbit edilmiş, bu tesbitimizin at (9,20,21) için bildirilen verilere benzer olduğu görülmüştür. Sunulan çalışmada, 4 bel omuruna sahip 1 merkep ile 5 bel omuruna sahip 5 merkepte ise, birinci lumbal spinal sinirin ventral dalından oluştuğu saptanmıştır.

N. genitofemoralis'in ata üçüncü (9) ya da ikinci, üçüncü ve dördüncü lumbal spinal sinirlerin ventral dallarından oluştuğu bildirilmektedir (2, 24). Bu çalışmada ise, çalışma materyalini oluşturan merkeplerin tümünde, ikinci lumbal spinal sinirin ventral dalından oluştuğu tesbit edilmiştir.

N. cutaneus femoris lateralis'in ata üçüncü (9), üçüncü ve dördüncü (24) ya da üçüncü, dördüncü ve beşinci lumbal spinal sinirlerin ventral dallarından oluştuğu belirtilmektedir (2). Sunulan



çalışmada ise, 4 bel omuruna sahip 1 merkepte birinci lumbal, 5 bel omuruna sahip 5 merkep ile 6 bel omuruna sahip 2 merkepte üçüncü lumbal spinal sinirin ventral dalından oluştuğu saptanmıştır.

N. femoralis'in attı üçüncü, dördüncü, beşinci ve altıncı lumbal, spinal sinirlerin ventral dallarından oluştuğu ifade edilmektedir (2,9,21,24). Bu çalışmada, 4 bel omuruna sahip 1 merkepte ikinci, üçüncü ve dördüncü lumbal, 5 bel omuruna sahip 5 merkep ile 6 bel omuruna sahip 2 merkepte ise üçüncü, dördüncü ve beşinci lumbal spinal sinirlerin ventral dallarının katkılarıyla şekillendiği tesbit edilmiştir.

N. obturatorius'un attı dördüncü ve beşinci (9, 24), beşinci ve altıncı (18) ya da dördüncü, beşinci ve altıncı lumbal spinal sinirlerden oluştuğu bildirilmektedir (2, 6). Sunulan çalışmada, 4 bel omuruna sahip 1 merkepte ikinci, üçüncü ve dördüncü lumbal, 5 bel omuruna sahip 5 merkep ile 6 bel omuruna 2 merkepte ise üçüncü, dördüncü ve beşinci lumbal spinal sinirlerin ventral dallarının katkılarıyla oluştuğu saptanmıştır.

N. gluteus cranialis'in attı altıncı lumbal ve birinci sakral spinal sinirin ventral dallarından oluştuğu (2,6), bununla beraber çoğunlukla beşinci lumbal spinal sinirin ventral dalından da katkı aldığı belirtilmektedir (9). Bu çalışmada ise, 4 bel omuruna sahip 1 merkepte dördüncü lumbal ve birinci sakral, 5 bel omuruna sahip 5 merkepte beşinci lumbal ve birinci sakral, 6 bel omuruna sahip 2 merkepte de beşinci ve altıncı lumbal ile birinci sakral spinal sinirlerin ventral dallarının katkılarıyla şekillendiği tesbit edilmiştir.

N. gluteus caudalis'in attı ilk sakral spinal sinirin ventral dalından oluştuğu ifade edilmektedir (2, 24). Sunulan çalışmada ise, 4 bel omuruna sahip 1 merkep ile 6 bel omuruna sahip 2 merkepte birinci ve ikinci sakral, 5 bel omuruna sahip 5 merkepte de ikinci ve üçüncü sakral spinal sinirin ventral dallarının katkılarıyla oluştuğu saptanmıştır.

N. cutaneus femoris caudalis'in attı birinci, ikinci ve üçüncü sakral spinal sinirlerin ventral dallarından oluştuğu belirtilmektedir (22). Bu çalışmada, 4 bel omuruna sahip bir merkep ile 5 bel omuruna

sahip 5 merkepte ikinci ve üçüncü sakral, 6 bel omuruna sahip 2 merkepte ise birinci ve ikinci sakral spinal sinirlerin ventral dallarının katkılarıyla oluştuğu tesbit edilmiştir.

N. ischiadicus'in 6 bel omuruna sahip 2 merkepte, at (9, 24) için bildirilen verilere uygun olarak, beşinci ve altıncı lumbal ile birinci ve ikinci sakral spinal sinirlerin ventral dallarının katkılarıyla oluştuğu saptanmıştır. Ayrıca, 4 bel omuruna sahip 1 merkepte dördüncü lumbal ile birinci ve ikinci sakral, 5 bel omuruna sahip 5 merkepte de beşinci lumbal ile birinci ve ikinci sakral spinal sinirlerin ventral dallarının katkılarıyla şekillendiği gözlenmiştir.

N. pudendus'un, 4 bel omuruna sahip 1 merkep ile 5 bel omuruna sahip 5 merkepte üçüncü ve dördüncü sakral spinal sinirlerin ventral dallarının katkılarıyla oluştuğu saptanmış ve bu tesbitimizin at (21) için bildirilen bulgulara benzer olduğu gözlenmiştir. Buna karşın, 6 bel omuruna sahip 2 merkepte ikinci ve üçüncü sakral spinal sinirlerin ventral dallarının katkılarıyla şekillendiği de saptanmıştır.

N. rectalis caudalis'in, attı dördüncü ve beşinci sakral spinal sinirlerin ventral dallarından oluştuğu bildirilmektedir (2, 21). Sunulan çalışmada ise, 4 bel omuruna sahip 1 merkepte üçüncü, dördüncü ve beşinci sakral, 5 bel omuruna sahip 5 merkepte sadece beşinci sakral, 6 bel omuruna sahip 2 merkepte ise üçüncü ve dördüncü sakral spinal sinirlerin ventral dallarının katkılarıyla oluştuğu tesbit edilmiştir.

Sonuç olarak; klasik anatomi kitaplarında merkebin 5 adet bel omuruna sahip olduğu bildirilmektedir (1,5,6,7,17). Sunulan çalışmada 1 merkebin 4 adet, 5 merkebin 5 adet ve 2 merkebin 6 adet bel omuruna sahip olduğu saptanmıştır. Bunun bir sonucu olarak, plexus lumbosacralis'in ve bu plexus'tan ayrılan spinal sinirlerin oluşumlarında önemli farklılıklar tesbit edilmiştir. Söz konusu spinal sinirlerin genel seyri, dallanması ve inervasyonu bakımından ise, gerek literatürde (2,6,8,9,11,12,13,14,15,16) at için bildirilen veriler ve gerekse çalışma materyalini oluşturulan merkepler arasında önemli ölçüde farklılık olmadığı görülmüştür.

### Kaynaklar

- 1-Çalışlar, T. (1986) "Evcil hayvanların Anatomisi (II. at ve tavuk diseksiyonu)". I.Ü. Vet. Fak. Yay. 6, Gür-Ay Matbaası, İstanbul.
- 2-Dobberstein, J., Hoffmann, G. (1964) "Lehrbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere". Bd. III, Leipzig.
- 3-Dursun, N. (1980) Merkebin (equus asinus L.) plexus brachialis'i üzerinde makroanatomik araştırmalar. A. Ü. Vet. Fak. Derg. 27, 1-2, 73-93.
- 4-Dursun, N. (1980) Merkebin (equus asinus L.) n. phrenicus'u üzerinde anatomik araştırmalar. A.Ü. Vet. Fak. Derg. 27, 3-4, 380-388.
- 5-Dursun, N. (1992) "Veteriner Anatomi (Hareket sistemi)". Medisan Yay. 7, Medisan Yayınevi, Ankara.
- 6-Dyce, K.M. (1980) "Anatomie van het paard". Royal (Dick) School of Veterinary Studies University of Edinburgh, U.K.
- 7-Ellenberger, W. and Baum, H. (1943) "Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere. 18 th ed., Berlin.
- 8-Getty, R., Sowa, J.A. and Lundvall, R.L. (1956) Local anesthesia and applied Anatomy as related to nerve blocks in horses. J. Am. Vet. Med. Assoc., 128, 583-587.
- 9-Ghoshal, N.G. (1975) Spinal nerves. In "Sisson and Grossman's The Anatomy of the Domestic Animals". Getty, R., Vol. I, Fifth ed., W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- 10-Ghoshal, N.G. (1975) Spinal nerves. In "Sisson and Grossman's The Anatomy of the Domestic Animals". Getty, R., Vol. II, Fifth ed., W.B. Saunders Company, Philadelphia.
- 11-Ghoshal, N.G. and Getty, R. (1967a) Comparative study on the nomenclature of the nerves of the leg and hind foot of the domestic animals. Indian J. Anim. Health, 6,1,37-58.
- 12-Ghoshal, N.G. and Getty, R. (1967b) Innervation of the leg and foot of the horse (Equus caballus). Indian J. Anim. Health, 6, 171-182.
- 13-Ghoshal, N.G. and Getty, R. (1968) A comparative morphological study of the somatic innervation of the crus and pes of the domestic animals (Bos taurus, Ovis aries, capra hircus, Sus scrofa domesticus, Equus caballus). Iowa State J. Sci., 45, 2, 297-310.
- 14-Grau, H. (1934) Die Innervation der Gliedmassenmuskeln des Pferdes. Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde, 68, 360-367.
- 15-Grau, H. (1935) Die Hautinnervation an den Gliedmassen des Pferdes. Archiv für wissenschaftliche und praktische Tierheilkunde, 69, 102-116.
- 16-Grau, H. (1974) Die peripheren nerven. In "Handbuch der vergleichenden Anatomie der Haustiere". Ellenberger, W. und Baum, H. Reprint, 18. Aufl., 911-936.
- 17-Gültekin, M. (1966) "Evcil memeli ve kanatlıların karşılaştırmalı osteologia'sı (pasif hareket sistemi)" A.Ü. Vet. Fak. Yay. 203, A.Ü. Basımevi, Ankara.
- 18-Heinze, W. (1970) Untersuchungen über die Variabilität der Innervation der Skelettmuskulatur am M. triceps surae, M. flexor digitalis pedis superficialis, M. rectus abdominis, am Plexus lumbosacralis und N. phrenicus von einigen Haussäugetieren.
- 19-International Committee On Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (1983) "Nomina Anatomica Veterinaria". third ed., Ithaca. New York.
- 20-Koch, T. (1970) "Lehrbuch der Veterinär Anatomie". Bd. III. Veb Gustav Fischer Verlag, Jena.
- 21-Nickel, R., Schummer, A. und Seiferle, E. (1975) "Lehrbuch der Anatomie der Haustiere". Bd. IV. Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- 22-Nitschke, T. (1972) Zusammensetzung der oberflächlichen Gesamtmuskulatur in vergleichend-anatomischer Betrachtung. Zbl. Vet. Med. C., 1, 363-374.
- 23-Tecirlioğlu, S. (1977) Merkepte (Equus asinus L.) beyin sinirlerinin (Nn. encephalici) makroskopik anatomisi üzerinde araştırmalar. A. Ü. Vet. Fak. Derg., 24, 2.
- 24-Tecirlioğlu, S. (1983) "Komparatif Veteriner Anatomi (Sinir Sistemi)" A.Ü. Vet. Fak. Yay. 389, A.Ü. Basımevi, Ankara.