

## AYNI YAŞLI SİMENTAL BOĞALARIN PLEXUS İSCHIADİCUS VE NERVUS PUDENDUS'LARIN OLUŞUMUNA KATILAN RAMUS VENTRALİS'LERDEKİ SINİR DEMETLERİNİN MORFOLOJİK VE MORFOMETRİK İNCELENMESİ

Osman YILMAZ\* Ali BAHADIR\*\* Ayşe SERBEST\* Bahri YILDIZ\*

### ÖZET

*Bu araştırma, aynı yaşta (2.5 yaş) 20 simental boğanın plexus ischiadicus ve nervus pudendus'larının oluşumuna katılan ramus ventralis'leri üzerinde yapıldı. Boğalardan diseke edilen sinirler % 10'luk formaldehid solüsyonu içerisinde tesbit edildi. Daha sonra bu sinirlerden 0.2-0.4 cm. kalınlığında enine kesitler alındı. Kesitler çini mürekkebi ile boyandıktan sonra üstten aydınlatma ile 0.66x2x10 ve 4x2x10 büyütmede stereomikroskopta incelendi.*

*Araştırmada elde edilen sonuçlar aşağıdaki şekilde özetlenebilir:*

*1- Plexus ischiadicus'un oluşumuna katılan esas sinirler L<sub>6</sub>, S<sub>1</sub> ve S<sub>2</sub>'nin ramus ventralis'leridir. Bununla birlikte 9 boğada bunlara S<sub>3</sub>'den bir kol katılmaktadır.*

*2- Nervus pudendus'un oluşumuna katılan esas sinirler S<sub>3</sub> ve S<sub>4</sub>'ün ramus ventralis'leridir. 11 boğada bunlara S<sub>2</sub>'den bir kol katılmaktadır.*

*3- Plexus ischiadicus'un oluşumuna katılan ramus ventralis'lerdeki demetlerin çap ortalama değerleri, nervus pudendus'un oluşumuna katılanlarınkinden büyüktür (P < 0.001).*

*4- Plexus ischiadicus'un oluşumuna katılan ramus ventralis'lerdeki demet sayısı ortalama değeri, nervus pudendus'u oluşturanlardan daha fazladır (P<0.001).*

*5- Boğaların aynı yaşta olmalarına rağmen aynı ramus ventralis'lerde farklı sayı ve çaplarda demetler bulunmaktadır.*

*Anahtar Kelimeler: Simental boğa, Plexus ischiadicus, Nervus pudendus, Ramus ventralis, Sinir demetleri.*

### SUMMARY

#### Morphological and Morphometrical Investigations on Fasciculi of Rami Ventrals Formed Plexus Ischiadicus and Nervus Pudendus From Simental Bulls at the Same Age

*In this research, rami ventrales formed plexus ischiadicus and nervus pudendus from 20 simmental bulls at the same age were examined. The dissected*

\* Dr.; U.Ü. Veteriner Fakültesi, Anatomi Bilim Dalı, Bursa / TÜRKİYE.

\*\* Doç. Dr.; U.Ü. Veteriner Fakültesi, Anatomi Bilim Dalı, Bursa / TÜRKİYE.

nerves fixed in % 10 formaldehid solution and cross-sectioned in 0.2-0.4 cm. thickness. They were painted with india ink and examined by stereomicroscope lightening from the top at the 0.66x2x10 and 2x4x10 magnification.

The result could be summarised as follow:

1- The main nerves formed plexus ischiadicus are rami ventrales of  $L_6$ ,  $S_1$  ve  $S_2$ . In addition, a branch of  $S_3$  of nine animals has contributed to form it.

2- The main nerves formed nervus pudendus are rami ventrales of  $S_3$  and  $S_4$ . Additionally, a branch of  $S_2$  of eleven animals also contributed to form it.

3- Diameters of fasciculi of rami ventrales formed plexus ischiadicus are generally bigger than that of rami ventrales formed nervus pudendus ( $P < 0.001$ ).

4- Fasciculi count of rami ventrales formed plexus ischiadicus are much more than that of nervus pudendus ( $P < 0.001$ ).

5- Although the bulls are the same age serial number of rami ventrales from different animals vary in number and diameter of nervi fasciculi.

Key words: Simmental bull, Plexus ischiadicus, Nervus pudendus, Rami ventrales, Nervi fasciculi.

## GİRİŞ

Periferik (çevresel) sinirler, santral (merkez) sinir sistemi ile periferdeki organlar arasındaki ilişkiyi sağlayan sinirlerdir. Merkezi sinir sistemi ile periferdeki organlar arasındaki ilişkiyi çok sayıda sinir telinin bir araya gelerek oluşturdukları sinir demetleri (fasciculus-funiculus) sağlamaktadır<sup>1,2</sup>. Binlerce sinir telinden meydana gelen sinir demetleri (fasciculus'lar) dıştan bağ dokudan bir kılıf olan perineurium ile sinir demetlerinin bir araya gelmesiyle oluşan sinir gövdeleri (truncus'lar) ise epineurium denilen daha kuvvetli bağ dokudan oluşan bir kılıfla kaplanmıştır<sup>2,3,4,5,6,7,8</sup>. Periferik sinirler, çıkış yerlerine göre, beyinden çıkanlara nervi craniales ve medulla spinalis'ten çıkanlara nervi spinalis olarak ayrılırlar<sup>1,2,3</sup>. Her bir spinal sinir (nervus spinalis) medulla spinalis'in belirli bir segmentinden çıkar, vücudun belirli bir segmentini inerve eder. Fakat extremitelerde embriolojik gelişmesinin ilerlemesi sırasında bu segmental düzenleme kaybolur. Extremiteler'in gelişmesi sırasında çok sayıda kas elementi olduğu için sinirler bu bölgelerde plexus'lar yaparlar. Plexus'lar da değişik segmentlerden çıkıp gidecekleri kaslara ve deri bölgesine göre bir araya toplayarak periferdeki sinirleri oluştururlar<sup>1,2</sup>.

Plexus ischiadicus, plexus lumbosacralis içerisinde özel bir sinir ağıdır. Sığırlarda son lumbal sinirin ventral kolu ile ilk iki sacral sinirin ventral kolları, buna ilaveten üçüncü sacral sinirin ventral kolu da plexus oluşumuna katılmaktadır<sup>1,2,9,10</sup>.

Nervus pudendus esas üçüncü sacral sinir tarafından oluşturulmakla beraber buna ilave olarak ikinci ve dördüncü sacral sinirin ventral kollarının katılmasıyla meydana gelmiştir<sup>1,2,9,10</sup>. Gray<sup>11</sup> ise aynı sinirden plexus pudendus olarak bahsetmektedir.

Periferik sinirlerde yapılan enine kesitlerde perineurium tarafından sarılan sinir demetleri farklı büyüklüklerde (küçük, büyük) görülmektedir<sup>12,13</sup>. Bu farklılık aynı bireyin farklı sinirlerinde olduğu gibi farklı bireylerin aynı sinirlerinde de ortaya çıkmaktadır<sup>13,14</sup>.



Biz de aynı düşünceden hareket ederek aynı yaş ve ırktaki hayvanların üzerinde böyle bir çalışma yapmayı planladık. Söz konusu hayvanların plexus ischiadicus ve nervus pudendus'larını oluşturan ramus ventralis'leri, gerek farklı bireylerin aynı sinirleri, gerekse aynı bireylerin farklı sinir kollarının karşılaştırmalı olarak incelemeye tabi tuttuk.

## MATERYAL VE METOD

Araştırmada Çekoslovakya'dan ithal edilen ve Bursa Et ve Balık Kurumu'nda kesilen aynı yaşta (2.5 yaş) 20 Simental boğadan alınan sağ ve sol taraf olmak üzere 40 adet plexus ischiadicus ve nervus pudendus kullanılmıştır. Usulüne uygun diseke edilen sinir takımları bütünlükleri bozulmadan % 10'luk formaldehit solüsyonunda tesbit edildi. Daha sonra stereomikroskopta incelemek üzere aşağıda belirtilen yerlerden 0.2-0.4 cm kalınlığında enine sinir kesitleri alındı.

Enine sinir kesitleri alınan yerler:

1. Kesit:  $L_6$  ramus ventralis'lerden: Plexus ischiadicus'a bağlantı kolunu verdikten sonra plexus ischiadicus'a katılmadan 1 cm. dorsal'den alındı (sağ ve sol taraf olmak üzere 40 kesit incelendi).
2. Kesit:  $S_1$  ramus ventralis'lerden: Plexus ischiadicus'a katılmadan yaklaşık 1 cm. dorsal'den alındı (sağ ve sol taraf olmak üzere toplam 40 kesit incelendi).
3. Kesit:  $S_2$  ramus ventralis'lerden: Plexus ischiadicus'a katılmadan ortalama 1 cm. dorsal'den alındı (sağ ve sol taraf olmak üzere toplam 40 kesit incelendi).
4. Kesit:  $S_2$ 'den  $S_3$ 'e katılan koldan:  $S_2$ 'den  $S_3$ 'e katılan bağlantı kolunun tam ortasından alındı (sağ ve sol taraf olmak üzere toplam 22 kesit incelendi).
5. Kesit:  $S_3$ 'den  $S_2$ 'ye katılan koldan:  $S_3$ 'den  $S_2$ 'ye katılan bağlantı kolunun tam ortasından alındı (sağ ve sol taraf olmak üzere toplam 18 kesit incelendi).
6. Kesit:  $S_3$  ramus ventralis'lerden:  $S_3$ 'ün foramen sacralis ventralis'inden çıktıktan sonra 2 cm. ventral'den alındı (sağ ve sol toplam 40 kesit incelendi).
7. Kesit:  $S_4$  ramus ventralis'lerden:  $S_4$ 'ün foramen sacralis ventralis'inden çıktıktan sonra 2 cm. ventral'den alındı (sağ ve sol toplam 40 kesit incelendi).

20 boğadan sağ ve sol olmak üzere 240 adet enine sinir kesiti alındı. Bu kesitler alındıktan sonra çini mürekkebi ile boyandı. Boyanın fazlasını dokudan uzaklaştırmak için bir petri kabı içerisindeki temiz sudan geçirildi. Tüm kesitlerin 0.66x2x10 büyütmede stereomikroskopta üstten aydınlatma ile tesbit edildi. Daha sonra 4x2x10 büyütme ile demet çapları ölçüldü. Çap ölçümlerinde oküler içersine yerleştirilen "oküler mikrometre" yardımı ile birim olarak ölçüldü (1 birim: 0.00125). Bu birim ölçüleri milimetreye çevrildi. Elde edilen tüm değerler (demet sayıları, demet çapları) maksimum, minimum ve ortalama değerler bulundu. Sağ ve sol arasında, plexus ischiadicus ve nervus pudendus demet çap ve sayıları arasında önem kontrolü yapıldı.

Elde edilen bulgular morfometrik ve morfolojik olarak ayrılarak değerlendirildi.

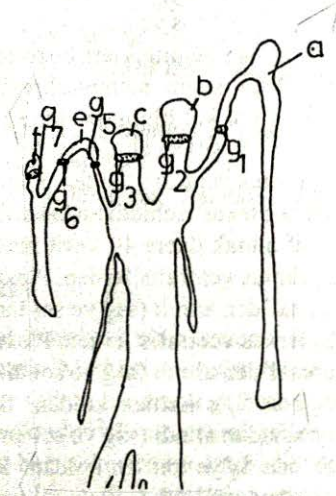
## BULGULAR

### Morfolojik Bulgular:

İncelenen 20 hayvanın tamamında plexus ischiadicus'un oluşumuna katılan

sinirler, son bel sinirinin ( $L_6$ ) ramus ventralis'i ile ilk iki sacral sinirin ( $S_1, S_2$ ) ramus ventralis'idir. Ayrıca 9 hayvanda üçüncü sacral sinirin ( $S_3$ ) ramus ventralis'inden gelen ince bir kol plexus ischiadicus'a  $S_2$  ramus ventralis'i vasıtasıyla katılmaktadır.

Nervus pudendus'u esas olarak üçüncü ve dördüncü sacral sinirlerin ( $S_3$  ve  $S_4$ ) ramus ventralis'i oluşturmaktadır. 20 hayvanın 11'inde bunlara ilaveten  $S_2$  ramus ventralis'inden gelen bir kol katılmaktadır. Bu katılım  $S_3$  ramus ventralis'ine katılımı ile şekillenmektedir (Resim: 1).



**Resim: 1**

*Plexus ischiadicus ve nervus pudendus oluşumuna katılan ramus ventralis'lerin lateral'den görünüşü;*

- The rami ventrales formed plexus ischiadicus and nervus pudendus, lateral view;
- a)  $L_6$  ramus ventralis, b)  $S_1$  ramus ventralis, c)  $S_2$  ramus ventralis,  
d)  $S_3$ 'den  $S_2$ 'ye katılan bağlantı kolu (the joint branch from  $S_3$  to  $S_2$ ),  
e)  $S_3$  ramus ventralis, f)  $S_4$  ramus ventralis, g) kesit alma yerleri<sup>1,2,3,5,6,7</sup>  
(The places of cross sections from rami rami ventrales)

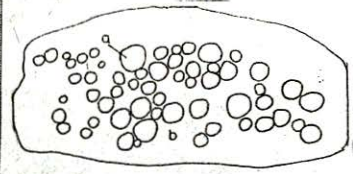
Plexus ischiadicus'un oluşumuna katılan ramus ventralis, nervus pudendus'un oluşumuna katılanlardan daha kalın ve foramen vertebrale laterale veya foramina sacralia pelvina'dan çıktıktan hemen sonra ligamentum sacrospino-tuburale'nin lateraline yönelirler. Buna karşılık nervus pudendus'un oluşumuna katılanlar daha incedirler ve yönleri cavum pelvis'in içine doğrudur.

İncelenen 20 hayvanın tamamında iki sinir ağı arasında bir bağlantı mevcuttur. Bu bağlantı  $S_2$  ve  $S_3$ 'ün ramus ventralis'i arasında şekillenen ince bir kolla olmaktadır. Bu bağlantı kolları 11 hayvanda  $S_2$ 'den  $S_3$ 'e, 9 hayvanda  $S_3$ 'den  $S_2$ 'ye katılımlar şeklindedir. Bağlantı kollarındaki sinir demetleri plexus'un oluşumuna katılmadan önce ilgili sinirin ( $S_2$  veya  $S_3$ ) ventral kollarına katılanlar iki sinir ağı gövdelerine direkt bir bağlantısı yoktur.



$L_6$ ,  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$  ve  $S_4$  ramus ventralis'i ile  $S_2$ 'den  $S_3$ 'e ve  $S_3$ 'den  $S_2$ 'ye olan sinir bağlantı kollarından elde edilen enine kesitlerde farklı büyüklükte sinir demetleri gözlenir. En büyük demetler  $L_6$ ,  $S_1$  ve  $S_2$  ramus ventralis'indedir. Bu ramus ventralis'in daha büyük demetleri kesitlerin craniolateral'inde yerleşmiştir.  $S_3$  ve  $S_4$  ramus ventralis'deki demetler daha küçüktür. En küçük demetler, bağlantı kollarından alınan kesitlerde ortaya çıkmaktadır. Farklı boğaların aynı bölgede ve aynı boğaların farklı bölge kesitlerinde bulunan demet büyüklükleri de farklıdır.

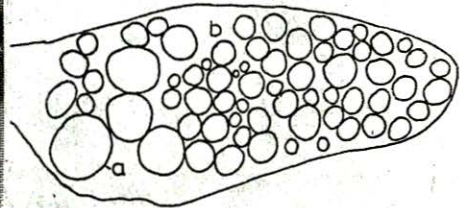
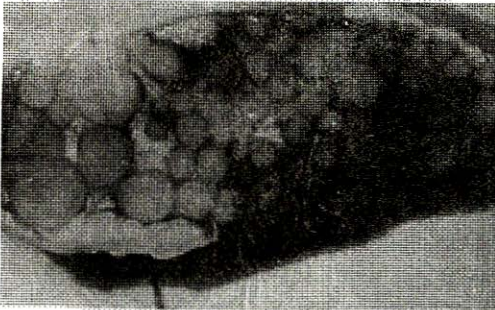
Tüm sinir demetleri perineurial bağ dokusu tarafından çevrelenmiş, bunun etrafında da yağ dokusu yer almaktadır (Resim: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8).



**Resim: 2**

*Plexus ischiadicus'a katılan  $L_6$  ramus ventralis enine kesiti*  
(0.66x5 büyütme, stereomikroskop)

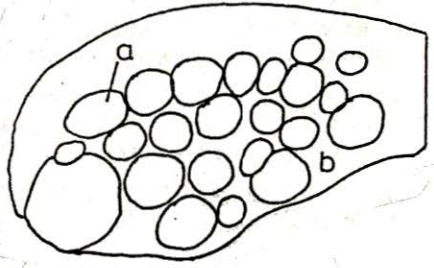
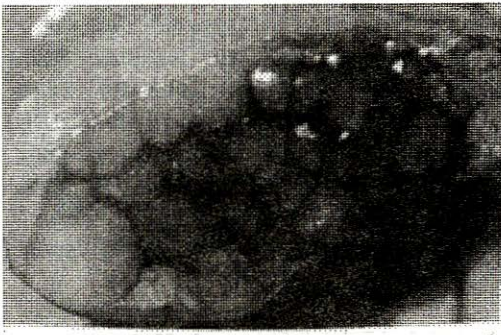
- Cross section of  $L_6$  ramus ventralis formed plexus ischiadicus  
a) Sinir demeti (Nervi fasciculus), b) Yağ dokusu (adipose tissue)



**Resim: 3**

*Plexus ischiadicus'a katılan  $S_1$  ramus ventralis enine kesiti*  
(0.66x5 büyütme, stereomikroskop)

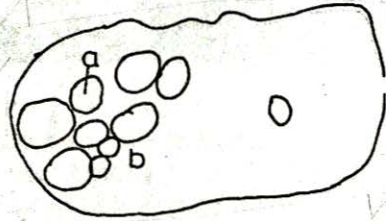
- Cross section of  $S_1$  ramus ventralis formed plexus ischiadicus  
a) Sinir demeti (Nerve fasciculus), b) Yağ dokusu (adipose tissue)



**Resim: 4**

*Plexus ischiadicus oluşumuna katılan S<sub>2</sub> ramus ventralis enine kesiti  
(0.66x5 büyütme, stereomikroskop)*

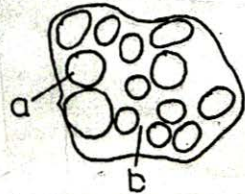
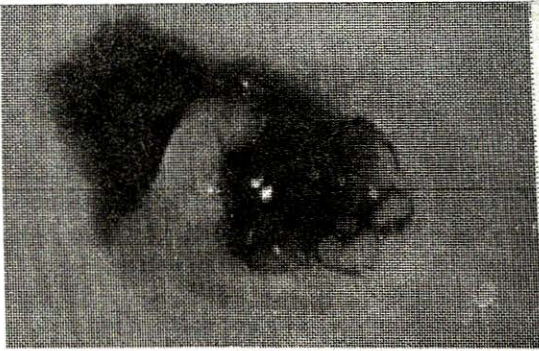
- Cross section of S<sub>2</sub> ramus ventralis is formed plexus ischiadicus  
a) Sinir demeti (Nerve fasciculus), b) Yağ dokusu (adipose tissue)



**Resim: 5**

*S<sub>3</sub>'den S<sub>2</sub>'ye katılan bağlantı kolu enine kesiti  
(0.66x5 büyütme stereomikroskop)*

- Cross section of the joint branch from S<sub>3</sub> to S<sub>2</sub>  
a) Sinir demeti (Nerve fasciculus), b) Yağ dokusu (adipose tissue)

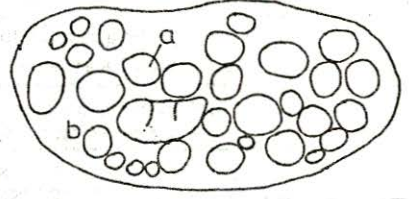
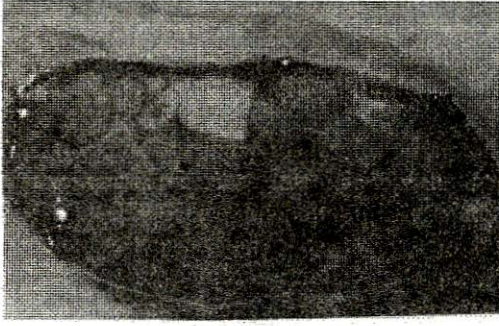


**Resim: 6**

*S<sub>2</sub>'den S<sub>3</sub>'e katılan bağlantı kolu enine kesiti*

- Cross section of the joint branch from S<sub>2</sub> to S<sub>3</sub> a) Sinir demeti (Nerve fasciculus), b) Yağ dokusu (adipose tissue)

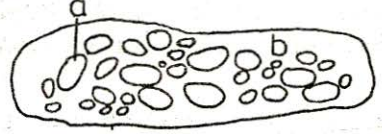




**Resim: 7**

*Nervus pudendus oluşumuna katılan S<sub>3</sub> ramus ventralis enine kesiti  
(0.66x5 büyütme, stereomikroskop)*

- Cross section of S<sub>3</sub> ramus ventralis which contributes nervus pudendus  
a) Sinir demeti (nerve fasciculus), b) Yağ dokusu (adipose tissue)



**Resim: 8**

*Nervus pudendus oluşumuna katılan S<sub>4</sub> ramus ventralis enine kesiti  
(0.66x5 büyütme, stereomikroskop)*

- Cross section of S<sub>4</sub> ramus ventralis which contributes nervus pudendus  
a) Sinir demeti (Nerve fasciculus), b) Yağ dokusu (adipose tissue)

#### **Morfometrik Bulgular:**

20 boğanın sağ ve sol L<sub>6</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub> ve S<sub>4</sub> ramus ventralis ile S<sub>2</sub>'den S<sub>3</sub>'e ve S<sub>3</sub>'den S<sub>2</sub>'ye katılan bağlantı kollarından elde edilen enine sinir kesitlerindeki sinir demetlerinin çapları Tablo: I'de, demet sayıları Tablo: II'de ve her bir hayvana ait demet sayısı değerleri de Tablo: III'de verilmektedir.

Tablo I'den anlaşılacağı üzere plexus ischiadicus'un oluşumuna ramus ventralis'deki sinir demetleri çap ortalama değerleri, nervus pudendus'un oluşumuna katılanlarından daha büyüktür ve bu iki değer grubu arasında yapılan istatistiksel önem kontrolünde anlamlı bir fark bulunmaktadır (P < 0.001). Tabloya göre en büyük çaplı sinir demeti S<sub>1</sub>'de (0.73 mm) ve yine çap ortalaması en büyük sinir demetleri S<sub>1</sub>'de (0.63 mm) bulunmaktadır. En küçük çaplı demet S<sub>3</sub>'den S<sub>2</sub>'ye giden

bağlantı kolunda (0.20 mm), çap ortalaması en küçük sinir demetleri (0.37 mm) aynı bağlantı kolunda bulunmaktadır.

**Tablo: I**  
**Plexus Ischiadicus ve Nervus Pudendus'un Oluşumuna Katılan Ramus Ventralis'deki Demet Çapları**

	Plexus ischiadicus oluşumuna katılan rami ventrales demet çapları (mm.)								Nervus pudendus oluşumuna katılan rami ventrales demet çapı (mm.)					
	L <sub>6</sub>		S <sub>1</sub>		S <sub>2</sub>		S <sub>2</sub> - S <sub>3</sub>		S <sub>3</sub> - S <sub>2</sub>		S <sub>3</sub>		S <sub>4</sub>	
	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ
n	20	20	20	20	20	20	11	11	9	9	20	20	20	20
Min.	0.35	0.40	0.54	0.52	0.34	0.33	0.31	0.32	0.20	0.20	0.33	0.29	0.28	0.25
Mak.	0.57	0.58	0.71	0.73	0.68	0.68	0.50	0.50	0.50	0.42	0.56	0.66	0.53	0.53
Ort.	0.48	0.47	0.59	0.67	0.52	0.55	0.40	0.40	0.39	0.36	0.44	0.43	0.39	0.41
Ort. Sol+sağ	0.48		0.63		0.53		0.41		0.37		0.44		0.40	

Boğaların sağ ve sol taraflarına ait aynı numaralı ramus ventralis'lerdeki demet çapları ortalama değerleri arasındaki istatistiksel önem kontrollerinde anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ( $P > 0.05$ ). Fakat farklı numaralı ramus ventralis'lerdeki demet çapları arasında anlamlı bir farklılık bulunmaktadır ( $P < 0.001$ ).

**Tablo: II**  
**Plexus Ischiadicus ve Nervus Pudendus'un Oluşumuna Katılan Ramus Ventralis'lerdeki Demet Sayıları**

	Plexus ischiadicus				Nervus pudendus			
	L <sub>6</sub>	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>2</sub> -S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub> - S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>	
n	40	40	40	22	18	40	40	
Min.	33	51	26	3	3	14	9	
Mak.	129	112	76	18	15	37	22	
Ort.	67.6	78	50	8	6	21	15	

Plexus ischiadicus'un oluşumuna katılan ramus ventralis'lerdeki sinir demetleri sayısı nervus pudendus'a katılanlardan daha fazla bulunmuştur. Her iki sinir ağına katılan ramus ventralis'lerdeki demet sayıları arasında yapılan önem kontrollerinde anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $P < 0.001$ ). Boğaların sağ ve sol taraflarındaki aynı numaralı ramus ventralis'lerdeki demet sayıları ortalamaları arasında yapılan istatistiksel önem kontrolünde anlamlı bir farklılık bulunmamasına rağmen ( $P > 0.05$ ), aynı hayvanların farklı ramus ventralis'leri arasında istatistik olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $P < 0.001$ ). Tablo II'den anlaşılacağı gibi demet sayısı ortalama değeri en yüksek S<sub>1</sub>'de, en düşük ortalama demet sayısı değeri de S<sub>3</sub>'den S<sub>2</sub>'ye katılan bağlantı kolunda bulunmaktadır.



Tablo: III

Her Hayvanın Sağ ve Sol Taraflarına Ait Plexus İschadicus ve Nervus Pudendus Oluşumuna Katılan Ramus Ventralis'lerdeki Demet Sayıları

Hay. No.	$L_6+S_1+S_2+S_3-S_2$ (P. ischiadicus)		$S_3+S_4+S_2-S_3$ (N. pudendus)	
	Sağ	Sol	Sağ	Sol
1	226	223	54	44
2	233	222	34	36
3	240	267	51	56
4	280	209	42	38
5	177	178	35	51
6	185	199	49	41
7	213	223	40	40
8	180	173	51	51
9	175	174	58	65
10	172	184	39	61
11	179	217	52	60
12	218	230	34	28
13	204	209	29	29
14	186	186	27	44
15	139	138	38	38
16	209	205	66	58
17	215	202	43	35
18	147	156	24	32
19	195	192	31	29
20	230	211	34	33

Tablo III'den anlaşılacağı gibi boğaların sağ ve sol tarafları arasında belirgin bir farklılık yoktur ( $P > 0.05$ ). Plexus ischiadicus'a katılan toplam demet sayısı, nervus pudendus'a katılan toplam demet sayısından dört kat daha fazla olduğu açıkça görülmektedir.

### TARTIŞMA VE SONUÇ

Sığırlarda plexus ischiadicus, son lumbal sinirin ventral kolu ile ilk iki sacral sinirin ventral kolları, nervus pudendus ise esas üçüncü ve ilaveten ikinci ve dördüncü sacral sinirlerin ventral kollarınca şekillendirildiği<sup>1,2,9,10,13</sup> bildirilmektedir. Çalışmamızda da bu bilgileri teyit eden bir sonuç alındı. Bunlara ilaveten 11 boğada plexus ischiadicus'un oluşumuna katılan  $S_3$ 'den  $S_2$ 'ye giden bir sinir kolu ile 9 boğada nervus pudendus'un oluşumuna katılan  $S_2$ 'den  $S_3$ 'e giden bir sinir kolu tespit edildi.

Araştırmamızda plexus ischiadicus'un oluşumuna katılan ramus ventralis'lerdeki sinir demetlerinin sayı ve çap ortalama değerleri nervus pudendus'un oluşumuna katılanlarınkinden daha büyük olduğu, boğaların aynı yaşta olmalarına rağmen aynı numaralı ramus ventralis'lerde farklı çap ve sayıda demetlerin bulunduğu tesbit edilmiştir. Bu da Yılmaz<sup>13</sup> ile Braund ve arkadaşlarının<sup>12</sup> çalışmalarında işaret ettikleri "sinir gövdeleri oluşumuna katılan sinir demetlerinin çap ve sayılarında bir örneklik yoktur" görüşü ile paralellik arz etmektedir.

Sonuç olarak, plexus ischiadicus gerek oluşumuna katılan ramus ventralis'lerin sayısı bakımından, gerekse bu ramus ventralis'leri oluşturan sinir demetlerinin sayı ve çapları bakımından nervus pudendus'dan daha kapsamlıdır. Bunun da plexus ischiadicus'un daha geniş bir innervasyon alanına sahip olmasından ileri geldiği kanısındayız.

### KAYNAKLAR

1. DOĞUER, S., ERENCİN, Z.: Evcil Hayvanların Komparatif Neorologia'sı (Ellenberger, Baum'un 18. baskısından çeviri), Ankara Üniversitesi Basımevi, 217-290, 1966.
2. TECİRLİOĞLU, S.: Komparatif Veteriner Anatomi (Sinir Sistemi), Ankara Üniversitesi Basımevi, 9-116, 1983.
3. ARTAN, E.: Histoloji, İstanbul Üniversitesi Döner Sermaye İşletmesi, Prof. Dr. Nazım Terzioğlu Atölyesi Basımevi, 156-194, 1988.
4. BLOOM, K., FAWCETT, D.W.: Textbook of Histologia, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 333-385, 1975.
5. KALAYCI, Ş.: Histoloji, Uludağ Üniversitesi Basımevi, 186-198, 1986.
6. KURAL, Ş.: Evcil Hayvanların Komparatif Sistematik Anatomisi ve Histolojisi, Ankara Üniversitesi Basımevi, 122-220, 1963.
7. TANYOLAÇ, A.: Özel Histoloji, Ankara Üniversitesi Basımevi, 20-23, 1984.
8. WILLIAM, J.: Applied Veterinary Histology, Bitom-Rauge, Louisiana, 287-311, 1981.
9. NIKEL, R., SCHUMMER, A., SEIFERLE, E.: Lehrbuch der Anatomie der Haustiere Bant IV, Verlag Paul Parey, Berlin, Hamburg, 237, 1975.
10. GETTY, R.: Sisson and Grossman's The Anatomy of The Domestic Animals Fifth Edition, W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, 1142, 1147, 1975.
11. GRAY, H.: Anatomy of the Human Body, Chapter 12, Lea-Febiger, Philadelphia 1000-1002, 1973.
12. BRAUD, K.G., STEISS, J.E., MARSHALL, A.E. et al.: Morphological and Morphometric Studies of the Vagus and Recurrent Laryngeal Nerve in Clinically Normal Adult Dog, American Journal of Veterinary Research, 49, 12, 2111-2116, 1988.
13. YILMAZ, O.: Sığırlarda Plexus Ischiadicus'un Oluşumu ve Ramus Ventralis'lerdeki Sinir Demetlerinin Dağılımı ve Yerleşimi, Doktora Tezi, Bursa, 1992.
14. ILLANES, O., HENRY, S., SKERRIT, T.G.: Light and Electron Microscopy Studies of the Ulnar, Saphenous and Caudal Luteneus Sural Nerve of the Dog, American Journal of Anatomy 187, 2, 158-164, 1990.