



T.C.

GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMİ  
KULLANILARAK SPİNAL PERİNÖRAL KİST İNSİDANSININ  
ARAŞTIRILMASI

Hazırlayan

Ayşe Duhan TAŞ

Anatomi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman

Yrd.Doç.Dr. Murat UYSAL

TOKAT-2015

MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMİ  
KULLANILARAK SPİNAL PERİNÖRAL KİST İNSİDANSININ  
ARAŞTIRILMASI

Tezin Kabul Ediliş Tarihi: ..... / ..... / .....

Jüri Üyeleri (Unvanı, Adı Soyadı) \_\_\_\_\_ İmzası

Başkan : Prof. Dr. Oğuz Aslan ÖZEN .....

Üye : Yrd. Doç. Dr. Murat UYSAL .....

Üye : Yrd. Doç. Dr. Hilal IRMAK SAPMAZ .....

Bu tez, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulunun ...../...../..... tarih ve .....sayılı oturumunda belirlenen jüri tarafından kabul edilmiştir.

Enstitü Müdürü: Doç. Dr. Hacı Ömer ATEŞ

Mühür

İmza

T.C.

GAZİOSMANPAŞA ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ'NE

Bu belge ile, bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak toplanıp sunulduğunu, bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçlara atıf yaptığımı ve kaynağını gösterdiğimi beyan ederim.

(.../.../2015)

Tezi Hazırlayan Öğrencinin

Adı ve Soyadı

Ayşe Duhan TAŞ

İmzası

## I. TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerini benden esirgemeyen, destek veren ve büyük bir özveriyle beni yetiştiren değerli danışman hocam Yrd. Doç.Dr. Murat UYSAL hocama, desteklerinden dolayı fakültemiz Anatomi AD Başkanı Prof. Dr. Birsen ÖZYURT ve Yrd. Doç.Dr. Hilal IRMAK SAPMAZ hocama,

Beni her zaman destekleyen, yanımda olan ve akademik tecrübelerini benimle paylaşan sevgili eşim ve hocam Doç. Dr. Ufuk TAŞ'a ve beni bugünlere getiren ve sonsuz emeği geçen aileme,

Sevgi, saygı ve teşekkürlerimi sunarım...

Ayşe Duhan TAŞ

## II. ÖZET

### MANYETİK REZONANS GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMİ KULLANILARAK SPİNAL PERİNÖRAL KİST İNSİDANSININ ARAŞTIRILMASI

**Giriş:** Tarlov kistleri olarak da bilinen perinöral kistler, sinire bası yaparak nadiren semptom verirler. Genellikle insidental olarak saptanır ve çoğunlukla sakral bölgede bulunurlar. Ülkemizde perinöral kist insidansını gösterir çalışmalar oldukça az sayıda olup yayınların büyük bir kısmı vaka çalışmaları şeklindedir. Bu amaçla çalışmamızda spinal perinöral kist (Tarlov) insidansının araştırılması amaçlandı.

**Materyal ve metot:** Bu çalışma 2010-2014 yılları arasında hastanemize başvuran ve herhangi bir nedenden dolayı servikal, torakal, lumbal ve sakral MRG çektiren hastaların MRG raporları ve hasta dosyaları incelenerek gerçekleştirildi.

Çalışma sonuçlarına göre; perinöral kistin servikal, torakal, lumbal ve sakral görülme insidansları ve hangi yaş grubunda, cinsiyette ve lateralizasyonda daha sık görüldüğü belirtildi.

**Bulgular:** Toplamda 11781 hastada 188 (1,5 %) tane perinöral kist olduğu saptandı. Kistlerin görülme sıklığı sırasıyla sakralde 7%, torakalde 5,3%, servikalde 0,6% ve lumbalde 0,2% olarak bulundu. Kistler en fazla S2 ve T1 spinal sinir köklerinde bulunmaktaydı. Perinöral kist büyüklüğü tüm hastalar için ortalama 10,25 mm büyüklüğündeyken, erkek hastalarda 9.80 mm ve kadın hastalarda 10.43 mm büyüklüğündeydi. Ortalama kist büyüklüğü en yüksek (12.14 mm) sakral sinirlerde ve en düşük (6.31 mm) servikal sinirlerde saptandı.

**Sonuç:** Çalışmamızda bulgularımız literatürle genel olarak uyumlu idi. Elde ettiğimiz bulgular Tarlov kistlerinin lokalizasyonu ve sıklığının daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunabilir.

**Anahtar kelimeler;** *Manyetik Rezonans Görüntüleme, Tarlov kisti, Perinöral kist, spinal sinir*

### III. ABSTRACT

#### INVESTIGATION THE INCIDENCE OF SPINAL PERINEURAL CYSTS USING MAGNETIC RESONANCE IMAGING

**Introduction:** Perineural cyst, also known as Tarlov cyst, rarely gives symptoms by pressuring on the nerve. They are generally determined incidentally, and usually found in the sacral section. The studies showing perineural cyst incidents in our country are few and most of them are case reports. The objective of this study is to investigation of the spinal perineural cyst incident in Turkish population.

**Material and Method:** This study has been carried out by examining the magnetic resonance imaging (MRG) reports of the 11781 patient that had a cervical, thoracic, lumber, and sacral MRG.

**Results:** There are 188 (1.5%) perineural cysts have been observed in 11781 patients in total. The prevalence of the cyst has been respectively 7% in sacral, 5.3% in thoracic, 0.6% in cervical and 0.2% in lumber. The cyst has been observed more in S2 and T1 spinal nerve roots. While the size of perineural cyst was 10.25 mm average for all patients, it was 9.80 mm in male patients and 10.43 mm in female patients. Average size of cyst was the highest in sacral nerve (12.14 mm) and was lowest in cervical nerve (6.31 mm).

**Conclusion:** The findings in our study were consistent with the literature in general. The findings may contribute to better understanding of the location and frequency of Tarlov cysts.

**Keywords;** *Magnetic resonance imaging, Tarlov cyst, perineural cyst, spinal nerve*

## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa No:</b>
TEŞEKKÜR .....	i
ÖZET .....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
KISALTMALAR .....	vi
TABLolar LİSTESİ .....	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ .....	viii
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2.GENELBİLGİLER.....	3
2.1. Sinir sistemi.....	3
2.2. Medulla spinalis.....	3
2.3. Medulla spinalis'in segmentleri.....	4
2.4. Medulla spinalis'in dış görünüşü.....	5
2.5. N. spinalis'in oluşumu ve yapısı.....	6
2.6. Medulla spinalis'in fonksiyonu.....	6
2.7. Medulla Spinalis'in zarları.....	7
2.8. Medulla spinalis'in iç yapısı.....	8
2.9. Substantia grisea .....	8
2.10. Substantia grisea'nın laminaları.....	9
2.11. Substantia alba.....	9
2.12. Medulla spinalis'in beslenmesi.....	9
3.MATERYALVE METOD.....	12
4.BULGULAR.....	13

4.1.Hasta sayısı ve yaş ortalamaları:.....	13
4.2. Perinöral kistin saptandığı spinal sinir seviyesi:.....	15
4.3. Perinöral kist büyüklüğü:.....	18
5.TARTIŞMA.....	20
6.SONUÇ.....	25
7.KAYNAKLAR.....	26
8.ÖZGEÇMİŞ.....	31



## **KISALTMALAR**

**PNK** : Perinöral kist

**MRG**: Manyetik rezonans görüntüleme

**BT** : Bilgisayarlı Tomografi

**BOS** : Beyin omurilik sıvısı

**Lig** : Ligamentum

**C** : Servikal Processus

**T** : Torakal

**L** :Lumbal

**S** :Sakral

**A.** : Arteria

**V.** : Vena

**N.** : Nerve

**TABLolar LİSTESİ****Sayfa No:**

<b>Tablo 1:</b> MRG çekilen hastaların dağılımı .....	21
<b>Tablo 2:</b> PNK saptanan hastaların yaş ortalamaları ve cinsiyete göre dağılımı .....	22
<b>Tablo 3:</b> PNK saptanan hastaların yaş aralığı ve cinsiyete göre dağılımı .....	22
<b>Tablo 4:</b> PNK'lerin tespit edildiği bölgelerin sağ/sol ve cinsiyete göre ayrımı.....	23
<b>Tablo 5:</b> Tespit edildiği spinal bölgeye ve cinsiyete göre PNK'lerin dağılımı (parantez içerisinde insidans oranları verilmiştir).....	23
<b>Tablo 6:</b> PNK'lerin saptandığı spinal sinirlere göre dağılımı .....	24
<b>Tablo 7:</b> PNK'lerin saptandığı bölgelere göre ortalama büyüklükleri.....	24
<b>Tablo 8:</b> PNK'lerin sağ ve sol ayrımına göre ortalama büyüklükleri.....	25

**ŞEKİLLER LİSTESİ****Sayfa No:**

- Şekil 1:** Medulla spinalisden spinal sinirlerin çıkışı, cauda equina ve filum terminale...4
- Şekil 2:** Servikal vertebralar seviyesinde medulla spinalisden yatay bir kesit .....5
- Şekil 3:** Medulla spinalisin zarlar dıştan içeriye doğru dura mater spinalis, arachnoidea mater spinalis ve pia mater spinalis .....6
- Şekil 4:** .Medulla spinalis'i etkileyen lezyonlar .....7

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Perinöral kistler (PNK) tipik olarak ganglion spinale (dorsal sinir ganglionu) ile spinal sinir arka kökü bileşkesinde yer alan ve perinöryum ile endonöryum tabakalarının arasına beyin omurilik sıvısı (BOS) dolması ile oluşan kistik dilatasyonlardır (Tarlov 1953; Tarlov 1970; Kato, Takamura ve ark., 1988; Paulsen, Call ve ark., 1994; Guo, Shu ve ark., 2007). İlk defa Tarlov tarafından bir kadavra çalışmasında insidental (raslantısal) olarak tanımlanmıştır (Tarlov 1938). Nabor ve arkadaşlarının meningeal kist sınıflamasına göre Tip II meningeal kistler olup bu tipte spinal sinir kök liflerini de içeren ekstradural meningeal kist vardır (Nabors, Pait ve ark., 1988). Genellikle asemptomatikler ve nadiren semptom verirler (Mitra, Kirpalani ve ark., 2008). Çoğunlukla insidental olarak saptanırlar (Langdown, Grundy ve ark., 2005; Mitra, Kirpalani ve ark., 2008; Kim, Chun ve ark., 2012). Görülme sıklığı %1-5'dir (Paulsen, Call ve ark., 1994; Langdown, Grundy ve ark., 2005; Lucantoni, Than ve ark., 2011; Park, Jeon ve ark., 2011).

PNK'nin kesin sebebi bilinmemekle beraber etyolojiyi açıklayabileceği düşünülen birkaç hipotez tariflenmiştir. Bunlar; sinir köklerinin sıvı ile dolmasını sağlayan bir enflamasyon, gelişimsel veya konjenital başlangıç, spinal sinir kökü çevresinde arachnoid proliferasyonu, travma sonrası perinöryum ve epinöryum içerisinde hemosiderin birikimine bağlı venöz dönüşte bozukluk olarak sayılabilir (Tarlov 1952; Rexed and Wennstrom 1959; Nabors, Pait ve ark., 1988; Voyadzis, Bhargava ve ark., 2001; Guo, Shu ve ark., 2007). Ayrıca travmanın da etyolojide rol alabileceği belirtilmiştir (Nishiura, Koyama ve ark., 1985).

PNK'lerin yerleşim yeri, büyüklüğü ve sinir kökü ile ilişkisine göre küçük bir kısmı (yaklaşık %1'i) semptomatik hale gelebilir, duyuşal ve motor bozukluklara ayrıca bağırsak, mesane bozukluklarına neden olabilir (Paulsen, Call ve ark., 1994; Lucantoni, Than ve ark., 2011). Klinik bulgular spesifik değildir ve intervertebral disk herniasyonu, stenoz gibi durumlarla karışabilir. Belirtilerin başlangıcı ani veya sinsi olabilir. Semptomlar hafif yada ciddi seyredebilir (Guo, Shu ve ark., 2007). Sinir basısı veya sinir gerilmesi yaparak ağrıya sebep olabilir (Guo, Shu ve ark., 2007; Mitra, Kirpalani ve ark., 2008). Bulunduğu bölgeye göre baş ağrısı, kauda equina sendromu, bel ağrısı, koksidinia, radikülopati gibi semptomlara yol açabilir (Paulsen, Call ve ark., 1994).

Ayrıca literatürde kubital tüneli taklit eden ya da servikal spinal tümör gibi davranan PNK vakaları da sunulmuştur (Bayrakli, Kurtuncu ve ark., 2012; Joshi, Zanwar ve ark., 2014).

PNK'lerin histopatolojik incelenmesinde mikrobağlantıların bulunduğu subarachnoid aralıkta genişlemeler görülür (Lucantoni, Than ve ark., 2011). Kist duvarındaki konnektif doku içinde gömülü olarak sinir hücreleri gözlenebilir (Voyadzis, Bhargava ve ark., 2001; Neulen, Kantelhardt ve ark., 2011). Ayrıca kistlerin duvarında veya kist boşluğunda periferik sinir lifleri ve ganglion hücrelerinin bulunduğu gözlenmiştir (Tarlov 1970). Kist duvarı perinöryum ve nöral dokudan oluşur (Paulsen, Call ve ark., 1994).

PNK'lerde radyolojik tanı için BT, MRG ve myelografi kullanılabilir. MRG tanıda altın standarttır (Lucantoni, Than ve ark., 2011). Kist ve tekal kese arasındaki bağlantının varlığı perinöral kisti diğer kistlerden ayırabilir. Bu mikrobağlantıları myelografi veya postmyelografik BT ortaya koyabilir (Nabors, Pait ve ark., 1988). Erken postmyelografik BT'de kontrast dolumunda gecikme olması mikrobağlantıların varlığını ve muhtemel bir bilyalı valv mekanizmasını gösterir (Neulen, Kantelhardt ve ark., 2011).

PNK'lerin genellikle asemptomatik olması ve insidental olarak saptanması nedeni ile radyolojik olarak PNK saptanan hasta için tedavi kararı vermeden önce bu kistin asıl semptom nedeni olmayabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Şikayetin sebebinin başka bir nedene hatta başka neden ile beraber PNK'ye veya sadece PNK'ye bağlı olabileceği unutulmamalı ve radyolojik bulgular ile klinik muayene korele edilmelidir. Tedavide ilk seçenek medikal tedavi (oral steroid, NSAİD, analjezik) ve fizik tedavidir (Guo, Shu ve ark., 2007; Lucantoni, Than ve ark., 2011). Semptomatik olan kistlerin tedavisinde BOS'un aspirasyonu, bilgisayarlı tomografi ile kist aspirasyonu, fibrin glue enjeksiyonu, steroid enjeksiyonu, kist duvarının eksizyonu, ligasyonu, büzüştürülmesi, fenestrasyonu, lumboperitoneal şant uygulaması ve laminektomi yapılabilmektedir (Mitra, Kirpalani ve ark., 2008; Murphy, Wyse ve ark., 2008; Murphy, Nussbaum ve ark., 2011; Sun, Wang ve ark., 2013). Guo ve arkadaşları sakral bölge PNK'leri için cerrahi endikasyonlarını şöyle belirtmişlerdir:

1) Sakral PNK varlığını gösteren MRG, 2) Kist çapının 1,5 cm'den büyük olması, 3) Tedavi gerektirecek kadar ciddi sakral PNK ile ilişkili nörolojik semptomların olması,

4) Medikal ve fizik tedaviye cevabın yetersiz olması veya hiç cevap olmaması, 5) Cerrahi için kontrendikasyon olmaması (Guo, Shu ve ark., 2007).

Bu çalışmanın amacı Türk toplumunda perinöral kist insidansını, servikal, torakal, lumbal ve sakroiliak eklemlere MRG tetkiki yapılmış hastalar üzerinden incelemektir.

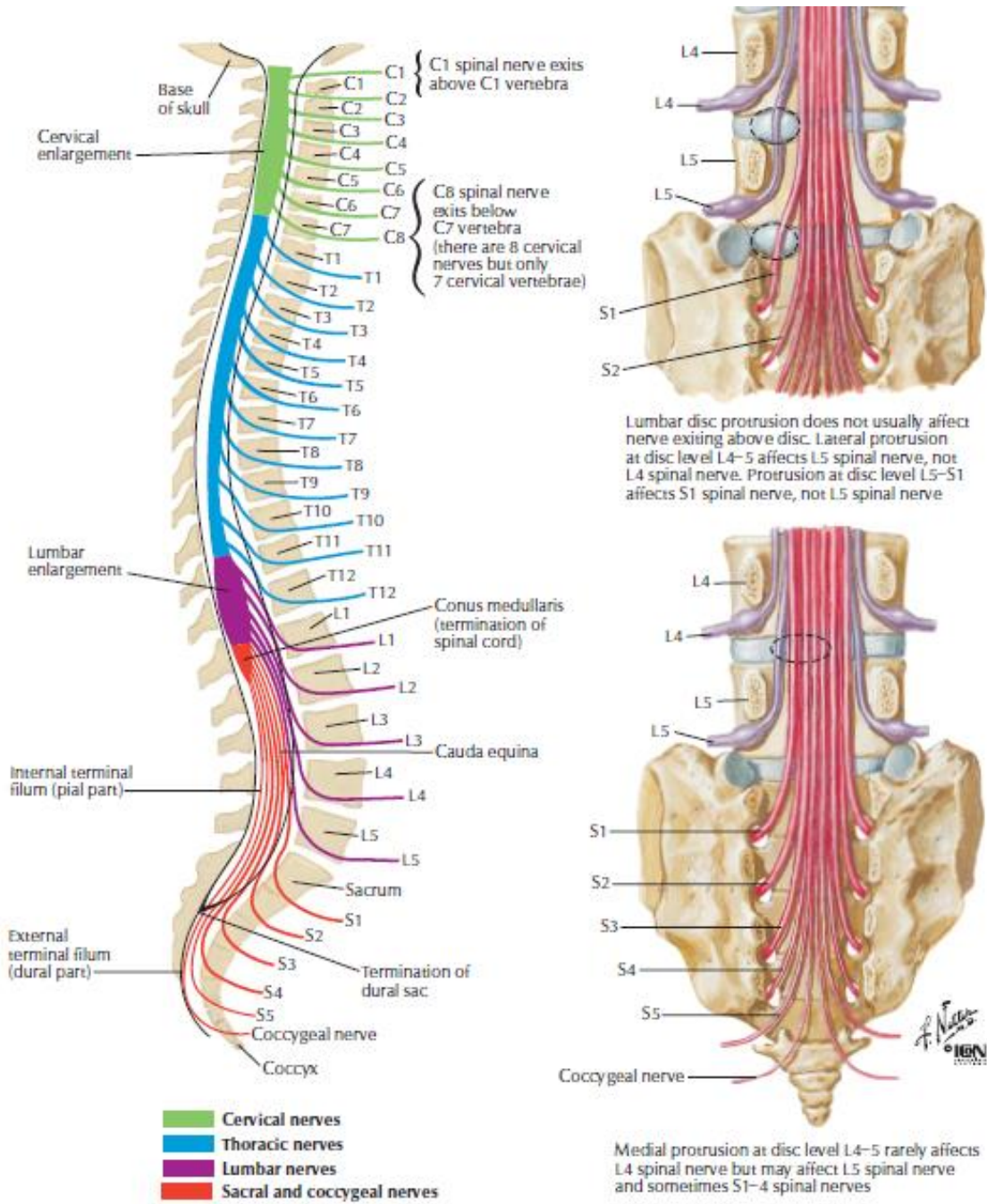
## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1. Sinir sistemi**

Sinir sistemi anatomik olarak Beyin ve medulla spinalis (omurilik) ten oluşan merkezi sinir sistemi ile kranial ve spinal sinirlerden oluşan periferik sinir sistemi olmak üzere iki alt bölüme ayrılarak sınıflandırılır (Arıncı, 2014).

### **2.2. Medulla spinalis**

Medulla spinalis foramen magnum'dan başlayıp canalis vertebralis içerisinde aşağı doğru uzanan silindirik şeklindeki merkezi sinir sistemi kısmıdır. Boyu erkeklerde kadınlara göre biraz daha uzun olan medulla spinalis yaklaşık olarak 45 cm uzunluğunda, 1 cm çapında ve 30 gr ağırlığındadır. Conus medullaris denilen koni şeklindeki alt ucu erişkin erkeklerde birinci lumbal vertebra (L1) alt sınırı hizasında, erişkin kadınlarda ikinci lumbal vertebra (L2) nin ortaları veya alt kenarı hizasında, yeni doğanda ise üçüncü lumbal vertebra (L3) seviyesinde sonlanır. Bu farkın nedeni erkeklerde kemik büyümesinin kadınlardan daha fazla olmasıdır (Sarsılmaz, 2014; Taner, 2007 Arıncı, 2014). Medulla spinalisin konumu ve alt sınırı pozisyonla değişir, örneğin fleksiyon pozisyonunda bir miktar yukarıya doğru çekilir. Medulla spinalis conus medullaris'ten sonra filum terminale olarak uzanır. Yaklaşık 20 cm uzunluğunda olan filum terminale'nin dura mater spinale'nin oluşturduğu boşluk içinde bulunan 15 cm'lik kısmına filum terminale internum, dura mater spinalis'in oluşturduğu boşluğun dışında kalan yaklaşık 5 cm'lik kısmına ise filum terminale externum denir. Filum terminale externum dura mater tarafından sıkıca sarılıp 1. koksigeal verteranın dorsal yüzüne yapışarak sonlanır (Şekil 1) (Arıncı, 2014).



**Şekil 1.** Medulla spinalisden spinal sinirlerin çıkışı, cauda equina ve filum terminale (Netter, 2002 ).

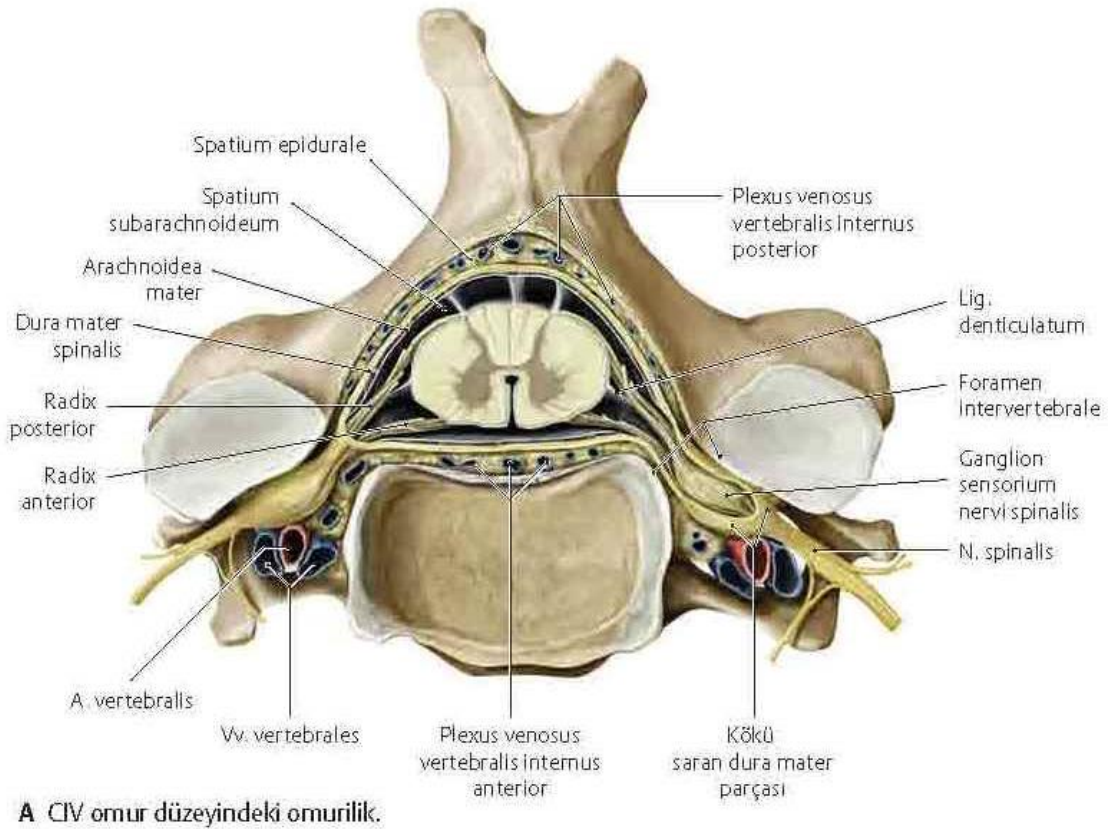
### 2.3. Medulla spinalis'in segmentleri

Medulla spinalis'te dıştan segmental bir yapı gözlenmez ancak her bir çift spinal sinirin çıktığı medulla spinalis kısmına bir medulla spinalis segmenti denir. Servikal 8, torakal 12, lumbal 5, sakral 5 ve koksigeal 1 olmak üzere toplam 31 segmentten 31 çift spinal sinir çıkar. Medulla spinalis uzunluğu boyunca iki yerde genişleme gösterir

(Şekil 1). Üst ekstremitelerin innervasyonunu sağlayan sinirlerin çıktığı ve servikal üçüncü ile torakal ikinci segmentler arasında uzanan genişlemeye intumescentia cervicalis denir. Alt ekstremitelerin innervasyonunu sağlayan sinirlerin çıktığı intumescentia lumbosacralis ise lumbal birinci ile sakral üçüncü segmentler arasında uzanır (Sarsılmaz, 2014).

#### 2.4. Medulla spinalis'in dış görünüşü

Medulla spinalis'in ön yüzü boyunca tam ortada uzanan oluğa fissura mediana anterior, arka yüzün ortasında uzanan oluğa sulcus medianus posterior denir. Ön dış kısımdaki oluğa sulcus anterolateralis denir ve buradan radix anterior (radix motoria) adı verilen motor lifler çıkar. Arka dış kısımdaki oluğa sulcus posterolateralis denir ve radix posterior (radix sensoria) olarak isimlendirilen duyu lifleri medulla spinalis'e buradan girer. (Şekil 2) (Arıncı, 2014).



**Şekil 2.** Servikal vertebralar seviyesinde medulla spinalis'den yatay bir kesit (Gilroy, 2010)



## 2.5. N. spinalis'in oluşumu ve yapısı

Radix anterior ile radix posterior for. intervertebrale'den geçerken birleşir ve spinal siniri (nervus spinalis'i) oluşturur (Arıncı, 2014). Her bir spinal sinir genel somatik efferent (GSE), genel somatik afferent (GSA), genel visseral efferent (GVE) ve genel visseral afferent (GVA) sinir lifleri içerir (Taner, 2007). Periferik sinir sisteminde her bir aksonu endoneurium denen bağ doku sarar. Akson topluluklarından oluşan sinir demetlerini saran bağ dokuya perineurium denir. Her bir periferik sinirin gövdesini ise en dıştan epineurium adlı bağ doku sarar (Sarsılmaz, 2014). Bir periferik sinir fazla sinir demeti içeriyorsa onu saran epineurium da daha kalındır. Epineurium fibroblast, kollajen ve yağ içerir. Zayıf yatalak hastalarda, bu koruyucu tabakanın kaybıyla ilgili olarak basınç felçleri görülebilmektedir (Gray's, 2008). Duramater spinalis, foramen intervertebrale'de spinal sinir üzerinde bir kılıf şeklinde bulunur ve dışarıda spinal sinirin perineuriumunun bağ dokusu şekline dönüşerek sinir üzerinde devam eder. Pia mater ve arachnoideamater spinalis ise spinal sinirin duramater spinalisi deldiği yere kadar uzanır (Arıncı, 2014).

İntrauterin hayatın üçüncü ayına kadar medulla spinalis canalis vertebralis'i tamamen doldurur. Ancak daha sonra columna vertebralis medulla spinalis'e göre daha fazla büyüdüğü için conus medullaris canalis vertebralis içinde daha yukarıda kalır. Bu sebeple her bir spinal sinir çifti kendine uyan for. intervertebrale'den geçmek üzere aşağı doğru uzanır. Medulla spinalis alt ucunda filum terminale etrafında sinir çiftlerinin oluşturduğu yapıya cauda equina denir (Şekil 1) (Taner, 2007).

## 2.6. Medulla spinalis'in fonksiyonu

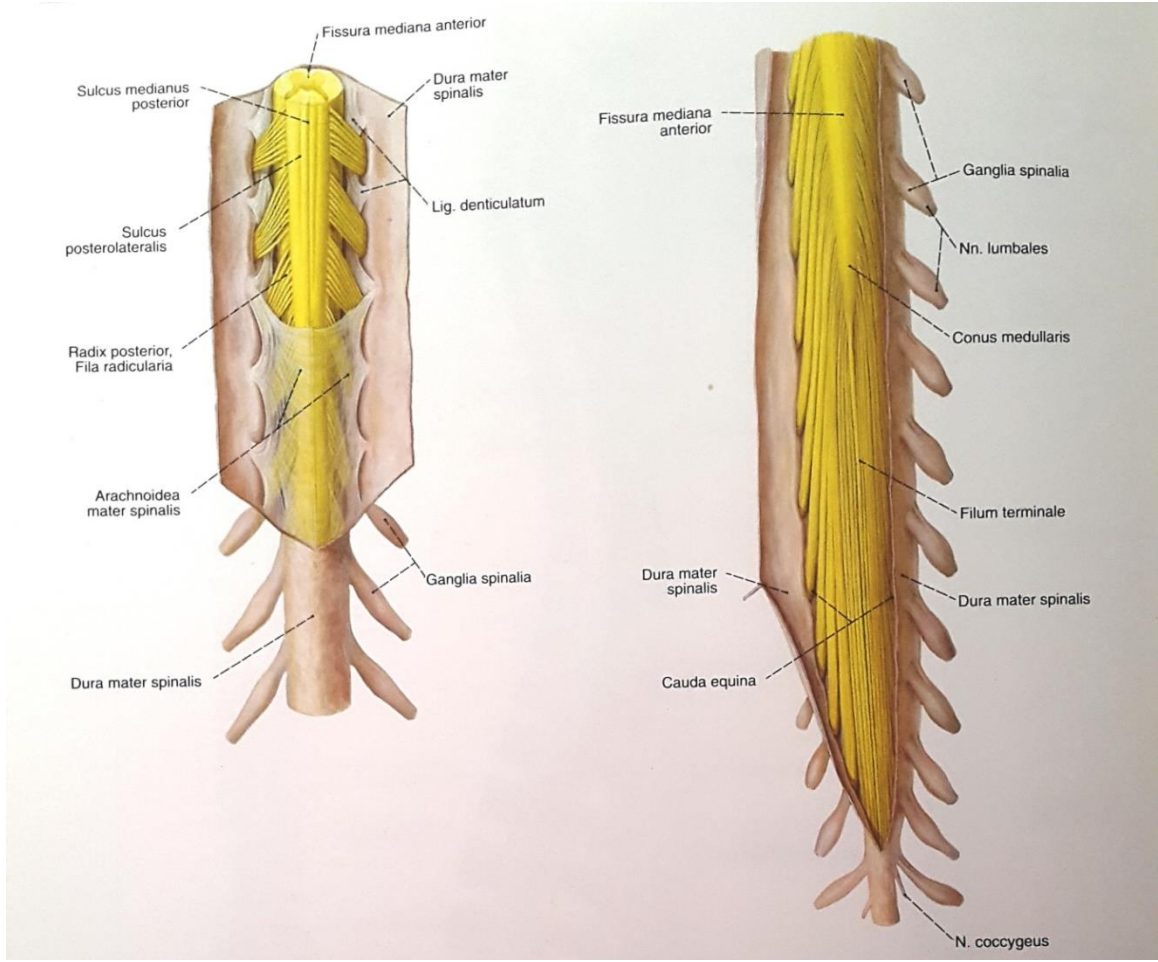
Medulla spinalis, spinal sinirler ve onların periferik dalları aracılığı ile gövde ve ekstremitelerin innervasyonunu sağlar. Periferdeki somatik ve visseral yapılardan primer afferentler alırken iskelet kaslarına motor aksonlar gönderir. Kalbin, düz kasların ve bezlerin sempatik innervasyonunu sağlayan nöronların, ayrıca hindgut distal kısmından gelişen yapıların, pelvik organların ve dış genital organlardaki erektil yapıların parasempatik innervasyonunu sağlayan preganglionik nöronların hücre gövdelerini içerir. Birçok temel fonksiyonu afferent ve efferent nöronlar arasındaki bağlantılardan oluşan interspinal refleks ağı sayesinde bilinç düzeyine ulaşmadan

sağlanır. Medulla spinalis beyne bağlanan inen ve çıkan yollar aracılığı ile üst merkezler tarafından kontrol edilir (Gray's, 2008).

## 2.7. Medulla Spinalis'in zarları

Merkezi sinir sistemi, her birine meninx denen üç kat zar ile sarılmıştır. Beyni saran bu zarlar aşağıya doğru devam ederek medulla spinalis'i de saran. Zarlar dıştan içeriye doğru *duramater spinalis*, *arachnoideamater spinalis* ve *piamater spinalis* olarak isimlendirilir (Şekil 3). Pia mater spinalis medulla spinalis'in alt ucunda kapanır. Bu seviyenin altında ince bir bağ dokusu şeklinde aşağıya doğru uzanan filum terminale internum (filum terminale pars pialis) denilen bir yapıya dönüşür (Taner, 2007). Pia mater, her bir spinal sinir kökü boyunca uzanır ve siniri saran bağ dokusu ile devam eder (Snell, 2004). Dura mater spinalis 2. sakral vertebra seviyesinde kapanır. Filum terminale ikinci sakral vertebra seviyesinden sonra dura mater ile birlikte uzanır ve bu yapı *lig.coccygeum* (filum terminale pars durale- filum terminale externum) adını alarak coccyx'e yapışır (Taner, 2007). Dura mater, for. intervertebrale'de spinal siniri çevreleyen epineurium ile devam eder. Arachnoid mater spinalis, dura ile birlikte S2. vertebra seviyesinde kapanır. Arachnoid mater, spinal sinir kökleri boyunca uzanır (Snell, 2004). Dura ile arachnoid arasındaki aralığa subdural aralık, arachnoid ile pia arasındaki aralığa da subarachnoid aralık denir. Subarachnoid aralıkta yer yer cisterna adı verilen genişlemeler görülür. Cisterna lumbalis L1. vertebradan S2. vertebraya kadar yani medulla spinalis alt seviyesinden dura mater spinalis'in kapandığı yere kadar uzanan cisternadır. Cisterna lumbalis'in içinde filum terminale ve cauda equina bulunur (Taner, 2007).

Medulla spinalis'in her iki yanında radix anterior ile radix posterior arasında yer alan tabanı pia mater spinalis'ten başlayıp tepesi dura mater'e tutunan bağlara lig. denticulatum denir. Filum terminale gibi lig. denticulatum'lar da medulla spinalis'in pozisyonunda kalmasını sağlar. Bu bağlar 20-22 çifttir. En proksimaldeki occipital dura mater'e tutunurken en distaldeki ise 12. torakal ile 1. lumbal spinal sinirlerin radixleri arasında yer alır (Sarsılmaz, 2014).



**Şekil 3.** Medulla spinalisin zarlar dıştan içeriye doğru dura mater spinalis, arachnoidea mater spinalis ve pia mater spinalis (Sobotta, 1994)

## 2.8. Medulla spinalis'in iç yapısı

Medulla spinalis'in transvers bir kesitinde iki farklı kısım gözlenmektedir. İçte kelebek şeklinde görülen ve özellikle nöron gövdelerinden oluşan substantia grisea, dışta çoğunlukla myelinli aksonlardan oluşan substantia alba yer almaktadır (Taner, 2007).

## 2.9. Substantia grisea

Substantia grisea'nın transvers bir kesitte öne doğru uzanan uçlarına cornu anterius, arkaya doğru uzanan uçlarına cornu posterius ve T1-L2(3) segmentleri arasında yer alıp yanlara uzanan uzantılara cornu laterale denir. Üç boyutlu bir değerlendirmede ise bu

uzantılar *columna anterior*, *columna posterior* ve *columna lateralis* olarak adlandırılır. *Substantia grisea*'nın tam ortasında bulunup *medulla spinalis* boyunca uzanan ince kanal *canalis centralis* denir (Taner, 2007 D, Arıncı, 2014).

### 2.10. **Substantia grisea'nın laminaları**

Bulundurduğu nöronların özelliklerine göre *substantia grisea* Rexed isimli araştırmacı tarafından arkadan öne doğru 10 laminaya (I-X) ayrılmıştır. Lamina I, *cornu anterius*'un arka ucunda, lamina IX *cornu anterius*'un ön ucundadır. *Canalis centralis*'i ise lamina X çevreler. Lamina I-IV'e deriden afferent lifler gelip sinaps yapar. Lamina V ile VI'ya proprioseptif afferentlerle cortexten ve daha alt merkezlerden başlayan yollar gelir. Lamina VII mesencephalon ve cerebellum ile bağlantılıdır, ayrıca sempatik ve parasempatik preganglionik nöronlar içerir. Lamina VIII'de aranöronlar yer alır. Lamina X'da gelen afferentler sinaps yapar. Lamina IX'da kaslara uyarı götürecektir olan motor nöronlar ile ara nöronlar bulunur (Taner, 2007; Arıncı, 2014).

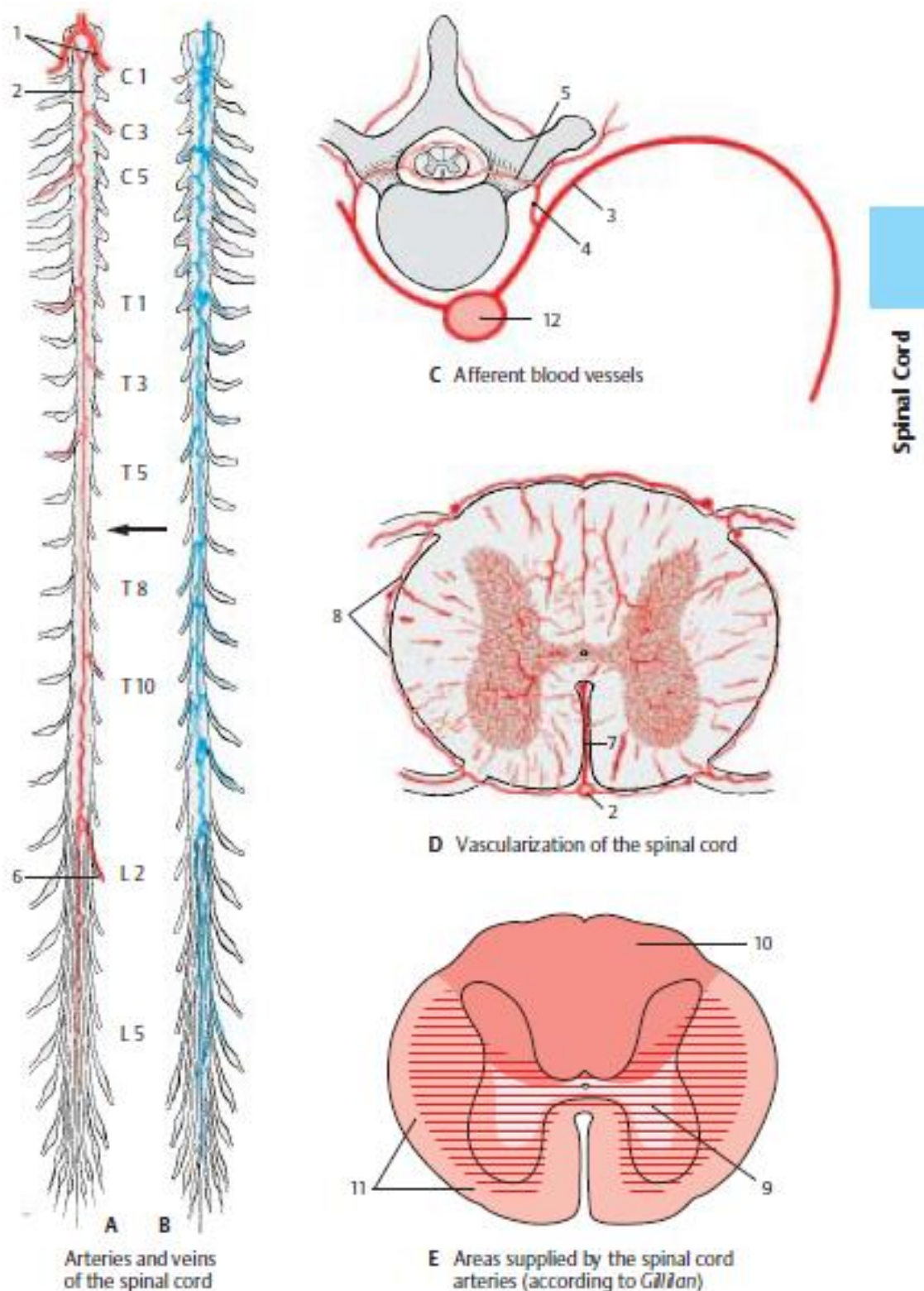
### 2.11. **Substantia alba**

Özellikle myelinli aksonlardan oluşan *substantia alba*'nın *sulcus medianus posterior* ile *sulcus posterolateralis* arasında kalan kısmına *funiculus posterior*, *sulcus anterolateralis* ile *fissura mediana anterior* arasındaki kısmına *funiculus anterior* ve *sulcus posterolateralis* ile *sulcus anterolateralis* arasında kalan kısmına *funiculus lateralis* denir. Bu *funiculuslar* içerisinde üst merkezler ile perifer arasında bağlantıyı sağlayan inen ve çıkan yollar uzanır (Taner, 2007; Arıncı, 2014 K).

### 2.12. **Medulla spinalis'in beslenmesi**

Beyin gibi *medulla spinalis* de metabolik aktivitesi yüksek hücrelere sahip ve iskemiye oldukça duyarlı bir organdır. Bu yüzden güçlü ve emniyetli bir arteriyel beslenmeye ihtiyacı vardır (Munyon, 2015). Longitudinal olarak seyreden bir adet *a. spinalis anterior*'dan ve bir çift *a. spinalis posterior*'dan beslenir. Bu damarlar *a. vertebralis*'ten kafatası içinde çıkar ve aşağıda *conus medullaris* çevresinde sonlanır. *A. spinalis anterior*, *a. vertebralis*'in *r. spinalis anterior*'larının birleşiminden oluşur. *A. spinalis posteriorlar* ise ya direkt kendi tarafındaki *a. vertebralis*'lerden ya da onun dalı olan *a. cerebellaris inferior posterior*'lardan çıkar. Ayrıca seyri boyunca *a. vertebralis*, *a.*

cervicalis profunda, a. intercostalis posterior, a. lumbalis ve a. sacralis lateralis adlı damarlardan çıkan dallar da for. intervertebrale'lerden girerek longitudinal seyreden damarlarla anastomoz yapar ve medulla spinalis'i besler (Şekil 4). Venleri plex. venosus vertebralis internus'lar ve externuslara dökülerek v. intervertebralis'ler aracılığıyla v. vertebralis, v. lumbalis, v. intercostalis posterior ve v. sacralis lateralis'lere drene olur (Gray's, 2008; Arıncı, 2014).



Şekil 4. Medulla spinalis'i besleyen damarlar (Greenstein, 2000)

Primer olarak canalis vertebralis içinden kaynaklanan ya da metastatik tümöral oluşumlar ayrıca columna vertebralis'in eklemlerindeki synovial kılıftan kaynaklanan kistler medulla spinalis'e bası yaparak o bölgeden çıkan sinirlerle ilgili vücut bölgesinde ağrıya ve nörolojik semptomlara neden olabilmektedirler (Zhang ve ark., 2015; Hu ve ark., 2015; Karaeminogullari ve ark., 2006). Hatta hidatik kistin extradural bölgeyi tutarak ağrı, yürüme güçlüğü, üriner ve anal sfinkter yetersizliklerine neden olabildiği (Dogan ve ark.,2015), bakterilerin hematogen yayılımıyla gelişen spinal intradural apsenin nörolojik semptomlar oluşturduğu (Karatay ve ark., 2015) literatürde bildirilmiştir. Bununla birlikte medulla spinalis'in içinde oluşan epidermoid kistler de ağrı oluşturabilmekte ve nörolojik semptomlara yol açabilmektedir (Mishra ve ark.,2015). A. spinalis anterior ve posterior'un anevrizma rüptürüne bağlı olarak pek çok nörolojik semptomlar ortaya çıkabilmektedir (Ashour ve ark.,2015, Ronchetti ve ark., 2015). Discus intervertebralis'in herniye olmuş kısmından kopan bir parçanın retrograd arteriel embolisi sonucunda medulla spinalis'te infarkt oluşabilmekte ve bu da ağrıya ve parapareziye neden olabilmektedir (Han ve ark., 2004). Medulla spinalis komşuluğundaki extradural veya intradural vasküler neoplaziler de sinirlere bası yaparak ekstremitelerde duyusal ve motor bozukluklara yol açabilmektedir (Goyal ve ark.,2002, Escott ve ark., 2004).

### **3. MATERYAL METOD**

Bu çalışma yerel etik kurul izni (14-KAEK-214) alındıktan sonra Ocak 2010-Aralık 2014 tarihleri arasında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesine başvuran ve herhangi bir nedenden dolayı servikal, torakal, lumbal ve sakral bölgeye MRG çekilen hastaların MRG görüntüleri, raporları ve hasta dosyaları retrospektif olarak incelenerek gerçekleştirildi. Servikal, torakal, lomber ve sakroiliak eklem MRG incelemeleri 1,5 T magnet gücünde MRG cihazı (SignaExcite HDX12. M5B Software, GE Healthcare Milwaukee, WI, USA, 2005) ile ve 8 kanallı vücut coilleri kullanılarak gerçekleştirildi. Görüntüleme alanı (FOV) hasta vertebrasının boyutlarına göre ayarlandı. Vertebralarda öncelikle sagittal T1 ve T2 frFSE sekansları (kesit kalınlığı 3 mm, kesit aralığı 0,5 mm, matrix:416x224) ve aksiyal T2 HIGHRES sekansı (kesit

kalınlığı 3 mm, kesit aralığı 1 mm, matrix:352x256) alındı. Hastanın vertebral anomalilerine yönelik gerekli görülürse koronal sekanslar eklendi.

Sakroiliak eklemden ise koronal FSE T1 ve koronal STIR FSE sekansları (kesit kalınlığı:4 mm, kesit aralığı:4.5 mm, matris: 352x320) ve aksiyel T2 FAT-SAT ve aksiyel T1 FSE sekansları (kesit kalınlığı:4 mm, kesit aralığı:5 mm, matris:352x224) alındı.

Çalışmaya akut travma hastaları dahil edilmemiştir. Perinöral kist bulunan hastalarda, PNK'nın görüldüğü taraf, bölge ve spinal sinir seviyesi, büyüklüğü, bilateral olup olmadığı, birden fazla seviyede olup olmadığı, hasta yaşları ve cinsiyetleri incelendi. Ayrıca PNK'ların en fazla hangi bölge ve seviyede bulunduğu, multiple veya bilateral olup olmadığı, yaş ve cinsiyetlerine göre değerlendirildi. Türk toplumunda PNK'lerin kadın ve erkeklerde ayrı ayrı insidansı bulundu. Ayrıca PNK'nin bulunduğu bölgeye ve spinal sinir seviyesine göre de insidansları bulundu. İstatistiksel karşılaştırmalar IBM-SPSS 21.0 programıyla yapıldı. PNK sayısı ve hasta sayısı açısından cinsiyetler arası karşılaştırmalarda ki kare testi kullanılırken, kist büyüklüğü açısından cinsiyetler arası ve sağ-sol taraflar arasındaki karşılaştırmalarda ise One-Way ANOVA testi ve post hoc test olarak Tukey testi kullanıldı.

#### **4. BULGULAR**

##### **4.1. Hasta sayısı ve yaş ortalamaları:**

Çalışmaya alınan toplam hasta sayısı 14043 idi. Bu hastaların 9478 tanesi kadın (%67,5), 4565 tanesi ise erkek (%32,5) idi. Hastaların 4608'ine (k:3332, e: 1276) servikal bölgeyi, 1064'üne (k: 653, e: 411) torakal bölgeyi ve 8371 hastaya (k: 5493, e: 2878) lumbosakral bölgeyi gösteren MRG tetkiki yapılmıştı (Tablo1).



**Tablo 1.** MRG çekilen hastaların dağılımı

	<b>Kadın hasta sayısı (n)</b>	<b>Erkek hasta sayısı (n)</b>	<b>Toplam sayı (n)</b>
<b>Servikal MRG</b>	3332	1276	4608
<b>Torakal MRG</b>	653	411	1064
<b>Lumbosakral MRG</b>	5493	2878	8371
<b>Toplam MRG</b>	9478	4565	14043

Toplam 188 hastada PNK tespit edildi. Hastaların 54'si erkek ve 134'i kadındı (Tablo 2). PNK saptanan kadın hasta sayısı, erkeklerden belirgin olarak daha fazlaydı ( $p=0.0001$ ). Tüm hastaların yaş ortalaması 53 olup, kadınların yaş ortalaması 53 ve erkeklerin yaş ortalaması 54 idi. Erkekler ile kadınların yaş ortalaması birbirine benzerdi ( $p=0.923$ ) (Tablo 2).

**Tablo 2:** PNK saptanan hastaların yaş ortalamaları ve cinsiyete göre dağılımı

<b>Cinsiyet</b>	<b>Yaş ortalaması</b>	<b>Hasta sayısı</b>
Erkek	54	54
Kadın	53	134
Toplam	53	188

**Tablo 3:** PNK saptanan hastaların yaş aralığı ve cinsiyete göre dağılımı

Yaş aralığı	Erkek	Kadın	Her iki cinsiyet
20-29	4	6	10
30-39	11	19	30
40-49	5	32	37
50-59	14	33	47
60-69	11	27	38
70-79	7	14	21
80-89	2	3	5
Toplam	54	134	188

Tüm çalışma grubunda en fazla sayıda hasta 50-59 yaş aralığında, ikinci en fazla hasta sayısı 40-49 ve 60-69 yaş aralıklarında yer almaktaydı. 50-59 yaş aralığındaki hasta sayısının, 20-29 yaş ( $p=0.0001$ ), 70-79 yaş ( $p=0.005$ ) ve 80-89 yaş aralıklarındaki ( $p=0.0001$ ) hasta sayılarından istatistiksel açıdan belirgin derecede fazla olduğu görüldü. Erkek ve kadın hastalar ayrı olarak değerlendirildiğinde, erkek hastalarda hasta sayısı en fazla 50-59 yaş aralığındaydı ve bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi ( $p=0.0002$ ). Kadın hastalarda ise en fazla hasta 40-49 yaş aralığındaydı ve bu da istatistiki olarak anlamlıydı ( $p=0.0002$ ) (Tablo 3).

#### 4. 2. Perinöral kistin saptandığı spinal sinir seviyesi:

Perinöral kistlerin 80 (%43) tanesi sağ tarafta, 102 (%54) tanesi sol tarafta ve 6 tanesi bilateraldir (%3) (Tablo 4). Sağ tarafa kıyasla sol tarafta daha fazla sayıda kist bulunmaktaydı fakat bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p=0.109$ ) (Tablo 4). Erkek ve kadınlar kistlerin sağ/sol yerleşimine göre ayrı ayrı analiz edildiğinde ise,

erkeklerde sağ ve sol taraf arasında herhangi bir farklılık bulunmazken ( $p:0,807$ ), kadınlarda hem torakal hem de sakral spinal sinirlerdeki kistlerin sol tarafta daha fazla olduğu görüldü fakat bu durumun istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edildi (sırasıyla  $p=0.123$  ve  $p=0.325$ ) (Tablo 4).

Sakral sinir köklerinde 85 adet, torakal sinir köklerinde 57 adet, servikal sinir köklerinde 29 adet ve lumbal sinir köklerinde ise 17 adet PNK saptandı (Tablo 5). Her iki cinsiyette de PNK'ler en fazla sakral sinir köklerinde yer almaktaydı (servikal bölge ile karşılaştırıldığında  $p=0.001$ , torakal bölge ile karşılaştırıldığında  $p=0.019$ , lumbal bölge ile karşılaştırıldığında  $p=0.0001$ ). Sakral sinirleri sırasıyla torakal, lumbal ve servikal sinirler izlemektedir.

**Tablo 4.** PNK'lerin tespit edildiği bölgelerin sağ/sol ve cinsiyete göre ayrımı

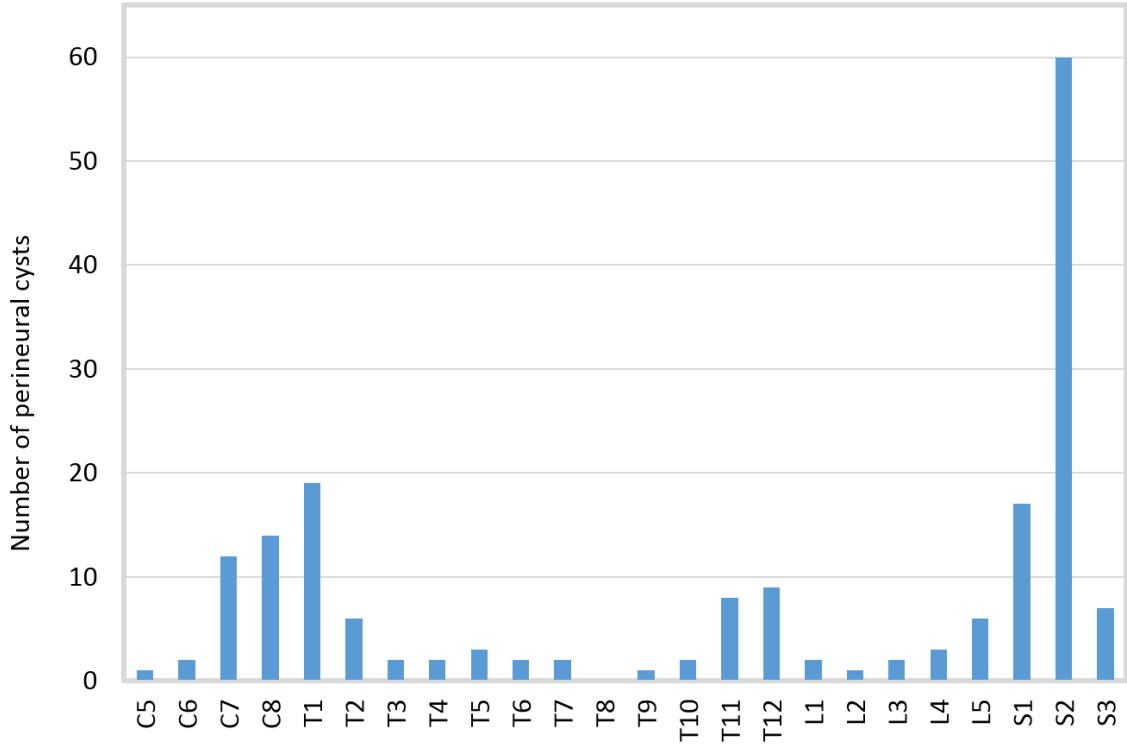
Spinal sinir seviyesi	Erkek			Kadın			Her iki cinsiyet		
	R	L	Bilateral	R	L	Bilateral	R	L	Bilateral
Servikal	5	5	1	9	9	-	15	14	-
Torakal	7	8	1	14	25	2	22	33	2
Lumbosakral	12	15	-	31	40	4	43	55	4
Toplam	24	28	2	54	74	6	80	102	6

**Tablo 5.** Tespit edildiği spinal bölgeye ve cinsiyete göre PNK'lerin dağılımı  
(parantez içerisinde insidans oranları verilmiştir)

<b>Spinal sinir seviyesi</b>	<b>Erkek</b>	<b>Kadın</b>	<b>Her iki cinsiyet</b>
Servikal	11(%0,86)	18(%0,54)	29 (%0,62)
Torakal	16(%3,8)	41(%6,2) <sup>¥, §</sup>	57(%5,3) <sup>£, §</sup>
Lumbosakral	27(%0,4) <sup>‡</sup>	75(%2,6) <sup>*, ¨</sup>	102(%1,2) <sup>*, #</sup>
<b>Toplam</b>	<b>54(%0,57)</b>	<b>134(%2,93)</b>	<b>188(%1,33)</b>

¥servikal ile karşılaştırıldığında p=0.002; §lumbosakral ile karşılaştırıldığında p=0.001; \*servikal ile karşılaştırıldığında p=0.001; ¨torakal ile karşılaştırıldığında p=0.021; #torakal ile karşılaştırıldığında p=0.019; £servikal ile karşılaştırıldığında p=0.003

Kistler en fazla S2 ve T1 spinal sinir köklerinde bulunmaktaydı (Tablo 6)

**Tablo 6.** PNK'lerin saptandığı spinal sinirlere göre dağılımı

Hastaların 17 tanesi (4 erkek ve 13 kadın) birden fazla sayıda PNK'e sahipti. Bu hastaların 8 tanesinde (2 erkek ve 6 kadın) C7, T1, T1, T4, L5, S1, S2 ve S2 spinal sinir köklerinde yer almak üzere kistler bilateral olarak yerleşim göstermekteydi (Tablo 5). Geriye kalan 9 hastada ise aynı tarafta bulunmak üzere ardışık olarak ikili (C7-C8, T1-T2, T2-T3, T11-T12, L2-L3 ve S1-S2), üçlü (C5-C6-C7) ve dördü (T4-T5-T6-T7) kistler bulunmaktaydı.

#### 4. 3. Perinöral kist büyüklüğü:

PNK büyüklüğü tüm hastalar için ortalama 10.25 mm iken, erkek hastalarda 9.80 mm ve kadın hastalarda 10.43 mm büyüklüğündeydi (Tablo 7). PNK büyüklüğü erkek ve kadın hastalarda benzerdi ( $p=0.472$ ) (Tablo 7). Kist büyüklüğü açısından sağ ve sol taraflar arasında anlamlı bir farklılık bulunmamaktaydı ( $p=0.329$ ) (Tablo 8) .

Fakat erkek ve kadın hastalar ayrı olarak analiz edildiğinde, erkeklerde sağ taraftaki kistler sol taraftakilerden anlamlı olarak daha büyük iken ( $p=0.047$ ), kadınlarda sağ ve sol taraflar arasında herhangi bir farklılık saptanmadı ( $p=0.830$ )(Tablo 8).

Bunlara ek olarak kistin köken aldığı servikal, torakal, lumbal ve sakral spinal sinirler arasında kist büyüklüğü açısından karşılaştırma yapıldığında, ortalama kist büyüklüğü en yüksek sakral sinirlerde (12.14 mm) ve en düşük servikal sinirlerde (6.31 mm) saptandı (Tablo 7). Torakal ve lumbal sinirlere ait ortalama kist büyüklüğü ise benzer (sırasıyla 9.04 mm ve 9.25 mm) değerlerdeydi(Tablo7). Sakral PNK'lerin daha büyük olması istatistiki olarak anlamlı idi (servikal ile karşılaştırıldığında  $p=0.001$ , torakal ile karşılaştırıldığında  $p=0.0001$ , lumbal ile karşılaştırıldığında  $p=0.012$ ) (Tablo 7). Torakal ve lumbal bölgelerdeki PNK'lerin ortalama büyüklükleri servikal bölgedeki PNK'lerin ortalama büyüklüğünden istatistiki olarak anlamlı seviyede büyüktü (sırasıyla  $p=0.005$  ve  $p=0.002$ ) (Tablo 7).

Erkek hastalarda torakal ve sakral PNK ortalamaları, kadın hastalarda ise sadece sakral PNK ortalamaları servikal PNK'lerin ortalamalarından istatistiki olarak daha büyük idi (erkeklerde sırasıyla  $p=0.048$  ve  $p=0.003$ , kadınlarda  $p=0.0001$ ) (Tablo 7).

Tablo 7: PNK'lerin saptandığı bölgelere göre ortalama büyüklükleri

Spinal sinir seviyesi	Kist büyüklüğü (mm)		
	Erkek	Kadın	Her iki cinsiyet
Servikal	6.17±1.94	6.40±2.17	6.31±2.02
Torakal	10.45±4.71*	8.63±3.10	9.04±3.63 <sup>¥</sup>
Lumbal	9.50±3.69	9.13±1.81	9.25±2.42 <sup>§</sup>
Sakral	11.07±3.60 <sup>‡</sup>	12.33±4.71 <sup>φ</sup>	12.14±4.50 <sup>#, £, †</sup>
Toplam	9.80±3.98	10.43±4.45	10.25±4.33

\*servikal ile karşılaştırıldığında p=0.048;‡servikal ile karşılaştırıldığında p=0.003;

φservikal ile karşılaştırıldığında p=0.0001; ¥servikal ile karşılaştırıldığında p=0.005;

§servikal ile karşılaştırıldığında p=0.002;#servikal ile karşılaştırıldığında p=0.001;

£torakal ile karşılaştırıldığında p=0.0001;†lumbal ile karşılaştırıldığında p=0.012

Tablo 8: PNK'lerin sağ ve sol ayırımına göre ortalama büyüklükleri

Cinsiyet	Sağ (mm)	Sol (mm)
Erkek	11.0±4.4*	8.7±3.0
Kadın	10.5±4.1	10.3±4.7
Toplam	10.6±4.2	9.9±4.4

\*sol taraf ile karşılaştırıldığında p=0.047

## 5. TARTIŞMA

Plexus choroideus'lar tarafından üretilen BOS, lateral ventiküllerden for. interventriculare'ler aracılığıyla üçüncü ventriküle oradan da aqueductus cerebri aracılığıyla dördüncü ventriküle açılır. Dördüncü ventrikülden BOS canalis centralis'e, ayrıca apertura mediana (for. Magendi) ve apertura lateralisler (for. Lusckha) aracılığıyla da subarachnoid aralığa geçer. BOS'un drenajı ise kısmen venöz sinuslara ya da lacuna lateralislere protrüze olmuş granulationes arachnoidealar aracılığıyla venöz dolaşıma, kısmen de spinal sinirlerin çıkışındaki yoğun venöz plexusa ve sinir kılıflarının çevresindeki lenfatiklere olmaktadır (Greenstein, 2000;Taner, 2007).

Pedinküllü mantar gibi arachnoid vejetasyonlarının (villi arachnoidales) geniş sinuslara protrüze olmasıyla granulationes arachnoidealar (Pacchioni korpüskülleri) oluşur. Arachnoid ağlarından oluşan granulatio arachnoidea'lar mezotelyum ile kaplıdır. Onları çevreleyen dura mater ise bir membrana indirgenir. Villi arachnoidales adlı yapılar en çok sinus sagittalis superior civarında ve lacuna lateralislerde bulunur. BOS granulationes arachnoidealar'dan venöz dolaşıma absorbe olur. (Greenstein, 2000).

BOS'un dışarı akış hareketi ve onun yapısal temelleri henüz tam olarak çözülmüş değildir. Eskiden yapılan çalışmalarda molekül ağırlığı ve lipid çözünürlüğü büyük ölçüde değişen maddelerin BOS'tan kana kolayca geçtiği öne sürülmüştür. Bu çalışmalar, BOS ile kanı birbirinden etkin bir şekilde ayıran tight junction'lı intact endotelyumun varlığı ile uyuşmamaktadır (McGraw-Hill, 2005).Daha yeni çalışmalar ise granulationes arachnoidea'da BOS'un rezorbe edilmesinin humor aqueus'un Schlemm kanalına drenajına benzer şekilde olduğunu ifade etmişlerdir. Bu hipoteze göre BOS'un granulationes arachnoidea aracılığıyla çıkışı basınç bağımlıdır. Villi arachnoidales'in endotel hücreleri BOS tarafına vakuolize olur. BOS kompartmanında yüksek ve kan kompartmanında düşük olan basınç gradiyenti sebebiyle vakuoller büyür. Sonunda kan tarafındaki endotel hücreler BOS ve kan arasında bir kanal oluşturacak şekilde rüptüre olur. Bu hipotez granulationes arachnoidea'nın hareketlerini gözlemleyen elektron mikroskopi ile doğrulanmıştır (McGraw-Hill, 2005).

Granulationes arachnoidea ve lacuna lateralisler BOS'un absorbe edildiği major yerler olmakla beraber arachnoid membran, leptomeningeal kan damarlarının adventisyaları, karnial ve spinal sinir köklerinin kılıfları, kapiller endotelyum, plexus choroideus, leptomeningeal damarlar, kranial ve spinal sinirlerin perinöral kılıfları ve



ventrikülleri döşeyen ependim hücreleri tarafından da absorbe edilir (McGraw-Hill, 2005; Greenstein, 2000).

Granulatio arachnoidalis'ler sadece sinus sagittalis superior çevresinde yer almayıp spinal sinir köklerinin çevresindeki perinöral kılıfta da yer alır (McGraw-Hill, 2005). BOS'un özellikle canalis vertebralisteki ve foramen intervertebrale çevresindeki sirkülasyonunda perinöral kılıf yapısının rol oynadığı bilinmektedir. Spinal sinir köklerini çevreleyen perinöral boşluklarda BOS emiliminde gerçekleşen bir bozukluk, bu bölgelerde BOS'un daha fazla birikmesine ve sonuç olarak hidrostatik basınç artışıyla birlikte kistik oluşumlar meydana getirmesine yol açıyor olabilir.

Perinöral kistler (PNK) tipik olarak ganglion spinale ile spinal sinir arka kökü bileşkesinde yerleşim gösteren ve BOS ile dolu olan kistik dilatasyonlardır. PNK'ler yer kaplayıcı özelliği nedeni ile, sinir basısı veya sinir gerilmesi yaparak ağrıya sebep olabilir (Guo, Shu ve ark., 2007; Mitra, Kirpalani ve ark., 2008). Bir başka ağrı mekanizması ise yerçekimi etkisi ile sinir basısı veya sinir gerilmesi yapabilmesidir (Lucantoni, Than ve ark., 2011). Ağrı, yatar pozisyonda iken rahatlamaktadır (Acosta, Quinones-Hinojosa ve ark., 2003; Guo, Shu ve ark., 2007). Yatar pozisyonda ağrının azalması yerçekimi etkisinin azalmasına bağlanmaktadır (Acosta, Quinones-Hinojosa ve ark., 2003; Guo, Shu ve ark., 2007; Lucantoni, Than ve ark., 2011).

Sinir kökünün çevresinde bulunan duramater'deki mikrobağlantılar subarachnoid aralıkta bir valv görevi yaparak BOS girişini sağlayan ancak BOS çıkışına engel olan bir fonksiyon görebilirler (Nabors, Pait ve ark., 1988; Lucantoni, Than ve ark., 2011; Neulen, Kantelhardt ve ark., 2011). BOS'un pulsatil ve hidrodinamik güçleri, bilyalı valv olarak adlandırılan mekanizma sonucu PNK içerisine BOS'un dolmasına ve kistin genişlemesine bu da sinir liflerine kompresyon ile nörolojik semptomlara yol açar (Mummaneni, Pitts ve ark., 2000). Bilyalı valv mekanizması teorisi neden bazı kistlerin hafif semptomlara bazılarının ise genişleyip ilerleyici semptomlara neden olduğunu açıklayabilir. BOS'un rahatça sirküle olduğu, valv mekanizması olmayan kistler ise semptom vermezler (Lucantoni, Than ve ark., 2011). Genişleyen kist canalis vertebralis'te (spinal kanalda) erozyona neden olabilir (Guo, Shu ve ark., 2007; Lucantoni, Than ve ark., 2011; Neulen, Kantelhardt ve ark., 2011)

İnsidental terimi araştırılan hastalığın sebebi ile ilişkisiz asemptomatik lezyonlara verilen isimdir (Lucantoni, Than ve ark., 2011; Park, Jeon ve ark., 2011). PNK'ler

genellikle semptom vermezler, çoğunlukla insidental olarak saptanırlar. Günümüzde hastanelerde görüntü arşivleme ve iletişim sistemlerinin radyolojide kullanılması ile birlikte insidental vakaların sayısında artış olmuştur (Wagner, Morrison ve ark., 2002)(Lucantoni, Than ve ark., 2011). Literatürde PNK ile ilgili olarak farklı sayılardaki hastalarla yapılmış çeşitli çalışmalarda çoğunlukla sakral bölge incelenmiş olup tüm spinal bölgenin incelendiği araştırmalar ise sınırlı sayıdadır (Paulsen, Call ve ark., 1994; Bayar, Gokcek ve ark., 1995; Langdown, Grundy ve ark., 2005; Park, Jeon ve ark., 2011; Burdan, Mocarska ve ark., 2013). Lumbal disk hernisi ön tanısı ile MRG çekilen 1268 hastanın değerlendirildiği bir çalışmada hastaların 27'sinde (%2.1) PNK bulunduğu rapor edilmiştir (Park, Jeon ve ark., 2011). Langdown ve ark., lumbosakral semptomlar ile MRG çekilmiş 3535 hastanın 54'ünde (%1,5) PNK olduğunu rapor etmişlerdir. Ayrıca hastaların yaş ortalamasının 54.4 olduğu ve %70'inin kadın olduğu belirtilmiştir (Langdown, Grundy ve ark., 2005). Çalışmamızda da Langdown ve ark.larının çalışmasına benzer şekilde sakral bölgede perinöral kist saptanan hastaların %67'sini kadınlar oluşturmaktaydı. Fakat çalışmamızda diğer çalışmalardan farklı olarak lumbosakral MRG çekilen sakral spinal PNK saptanma insidansı biraz daha düşüktü (%1.2). Çalışmalar arasındaki bu farklılık, diğer araştırmacıların sadece semptomatik hastaları değerlendirmelerinden kaynaklanıyor olabilir. Çalışmamızdaki hastalara ait MRG'lar ise bir çok farklı ön tanıyla istenmiş (paravertebral bölgeyi tutan yumuşak doku patolojileri ve osteoporotik spontan vertebra kırıkları gibi) MRG grafiğini içermekteydi. PNK'lerin büyüdükçe daha fazla semptomatik olmaya yatkın hale geldikleri bilinmektedir. Ağrı oluşturacak düzeydeki büyük bir kistin ise MRG'da saptanması çok daha olasıdır. Langdown ve ark.ları ile Park ve ark.larının çalışmalarında muhtemelen lumbal disk hernisi bulunmayan fakat bel ağrısının diğer bir sebebi olarak PNK'ların yer aldığı hastalara ait daha fazla sayıda MRG çalışmaya dahil edilmiş olabilir. Bu durumda diğer araştırmacıların bizim hastalarımıza kıyasla saptanma olasılığı çok daha yüksek büyük boyutlardaki kistlere sahip hastaları analiz etmiş olmaları neticesinde böyleleri bir farklılık ile karşılaşılmış olabiliriz.

Bayar ve ark.'nın çalışmalarında bel ve bacak ağrısı şikayeti ile MRG tetkiki yapılan 442 hastanın 10 tanesinde (%4,4) PNK saptanmış (%60'ı kadın %40'ı ise erkek) ve hastaların 4 tanesinde tek, 6 tanesinde ise bilateral kistler olduğu belirtilmiştir (Bayar, Gokcek ve ark., 1995). Çalışmamızda 17 hastada (%9) birden fazla sayıda PNK

bulunmaktaydı. Çalışmamızdaki %9'luk bilateral kist görülme oranı Bayar ve ark.larının saptamış olduğu %60'luk orana kıyasla belirgin olarak daha azdı. İki çalışma arasındaki farklılık Bayar ve ark.larının çalışmasındaki hasta sayısının düşük olmasından kaynaklanıyor olabilir. Her ne kadar oran olarak az gözleniyor olsa da PNK'nin bilateral olarak saptanıyor olması bazı hastalarda konjenital bir yatkınlığın bulunduğunu düşündürmektedir. PNK ile ilgili yayınlanmış olan olgu bildirimlerinin bir çoğunda travma hikayesinin bulunmadığı göze çarpmaktadır. Bu durum birçok araştırmacının dikkatini çekmiş olup bu durumun altında yatan olası sebebin PNK'nin konjenital gelişiyor olabileceğidir. Fortuna ve ark.larının hiptezine göre PNK'ler, sinir köklerinin çevresindeki arachnoidmater'in konjenital olarak proliferasyonundan kaynaklanmaktadır (Fortuna ve ark., 2014).

Neulen ve ark. çeşitli spinal rahatsızlıklar nedeni ile opere ettikleri toplam 1873 hastanın 13 tanesinin (%0,16) (10 kadın ve 3 erkek) PNK nedeni ile opere edildiğini bildirmişlerdir. Bu hastaların yaş ortalamasının 60 olduğu ve tüm kistlerin S1, S2 veya S3 seviyesinde bulunduğu rapor edilmiştir (Neulen, Kantelhardt ve ark., 2011). Burdan ve ark. 842 hastanın MRG incelemesinde 75 (%8,9) hastada PNK saptamışlardır. Hastaların yaş ortalamasının 54 olarak ifade edildiği çalışmada çoğunluğu S2 ve S3 olmak üzere en sık (%15.1) sakral spinal bölgede kist olduğu belirtilmiştir. Sakral bölgeyi torakal spinal bölgenin takip ettiği lumbal ve servikal spinal bölgelerde ise çok daha az PNK görüldüğü rapor edilmiştir (Burdan, Mocarska ve ark., 2013). Burdan ve ark.larının çalışmasında hem bizim çalışmamızdan hem de literatürdeki diğer çalışmalardan farklı olarak çok yüksek bir PNK insidansı bildirilmiştir. Bu farklılık araştırmacıların çalışmaya dahil ettikleri hasta grubundan kaynaklanıyor olabilir. Yazarların kendi hastalarına ilişkin her hangi bir bilgi vermemiş olması çalışmalar arasında karşılaştırma yapmayı güçleştirmektedir.

Çalışmamızda kistlerin literatürle uyumlu olarak en fazla sakral bölgede bulunduğu bunun da %31,9'unun S2 spinal sinir seviyesinde olduğu tespit edilmiştir. PNK etyolojisinde suçlanan olası sebeplerden biri yerçekimidir. Bu durum özellikle sakral PNK'ler için geçerli olup yerçekiminin etkisiyle subaraknoid boşlukta yer alan BOS'un, canalis sacralis'in en alt kısımlarında birikme eğilimi göstermesiyle birlikte muhtemelen sakral sinir kökleri çevresinde artmış BOS basıncı ile karşılaşmaktadır. Artmış BOS

basıncı ise perinöral bölgede kistik oluşumların ortaya çıkmasını kolaylaştırıyor olabilir. Medulla spinalis, L3-4 seviyesinde sona ermekte iken medulla spinalis'ten köken alan sakral spinal sinir kökleri ise cauda equina'nın oluşumuna katılarak önce canalis vertebralis ve daha sonra da canalis sacralis içinde aşağıya doğru uzun bir seyir göstermektedir. Bu durum sakral sinir köklerinin çevresindeki perinöral aralık için de geçerli olup böylesine uzun bir seyre sahip perinöral boşlukta, intraabdominal basınç artışı gibi tetikleyici sebeplerle birlikte BOS'un göllenmesi ve kistik yapılar oluşturması daha olası gözükmemektedir. Bununla birlikte vertebral kolonun en hareketli bölgeleri olmaları sebebiyle çalışmamızda servikotorakal bileşkede ve lumbosakral bileşkede artmış sayıda PNK ile karşılaşmış olabiliriz. Vertebral kolonun bu bölgelerindeki bükülme hareketleri, aynı seviyedeki spinal sinir köklerinde gerilmeye yol açarak perinöral aralıktaki BOS basıncında artışa ve daha sonrasında ise kist oluşmasına yol açıyor olabilir.

Burdan ve ark.larının çalışmasında erkeklerde kist çapının ortalama 11,21 ve kadınlarda 12,50 mm ayrıca tek kistlerin çapının ortalama 11,7, multiple olan kistlerin ise ortalama 10,86 mm olduğunu belirtmişlerdir (Burdan, Mocarska ve ark., 2013). Başka bir çalışmada ise kist büyüklükleri 10 mm ile 22 mm arasında değişmekle birlikte ortalama büyüklük 15,7 mm olarak belirtilmiştir (Bayar, Gokcek ve ark., 1995). Bizim çalışmamızda PNK büyüklüğü kadınlarda ortalama 10,43 mm, erkeklerde ise 9,80 mm çapında bulunmuştur. Ayrıca çalışmamızda 12,14 mm çap ile en geniş PNK'lerin sakral bölgede olduğu gözlenmiştir. Bunun altında yatan muhtemel sebep yer çekiminin etkisi sonucu daha fazla BOS'un kist içinde birikmeye devam etmesi ve daha büyük çaplara ulaşıyor olabileceğidir.

Çalışmamızdaki hastaların büyük bir kısmı, literatürdeki birçok çalışmayla uyumlu olarak 50'li yaşlarda idi. Yaşlı hastalarda PNK'lerin daha fazla gözleniyor olması, yaşlanmayla birlikte vertebra patolojilerindeki artışa ve buna sekonder olarak istenen MRG grafi sayısındaki artışa bağlı gerçekleşmiş olabilir. Fakat bu varsayımdan farklı olarak yaşlanma sonucu perinöral kılıftaki dejeneratif değişikliklerin ve perinöral kılıfta yerleşim gösteren granulatıo arachnoidea'larda kalsifikasyon gelişmesinin de PNK oluşumu üzerinde etkisi bulunuyor olabilir.

## 6. SONUÇ

Çalışmamızdan elde edilen bulguların ışığında PNK insidansı literatürdeki bir çok çalışma ile uyumlu olarak %1.3 oranında saptanmıştır. Yine literatüre benzer bir şekilde PNK'ler en sık sakral spinal sinir köklerinde saptanmış olup bunu sırasıyla torakal, lumbal ve servikal spinal sinirler izlemiştir. Kadınlarda erkeklere göre daha fazla sayıda PNK ile karşılaşmış olup hastaların en sık 5. dekatta yer aldığı belirlenmiştir. Kist büyüklüğü açısından en büyük kistlere sakral spinal sinir köklerinde rastlanmıştır ki bu durum PNK gelişimini açıklamaya yönelik önemli bir hipotez olan yer çekimi hipotezi ile uyumludur. PNK'lerin klinik olarak bulgu verebilmeleri ve bel-boyun ağrılarının ayırıcı tanısında yer almaları nedeniyle çalışmamızdan elde edilen bulgular klinik pratikte önemli olabilir. Ayrıca toplumumuzdaki PNK görülme sıklığını yansıtması yönü ile de epidemiyolojik açıdan önem taşımaktadır.

## 7. KAYNAKLAR

- Acosta, F. L., Jr., A. Quinones-Hinojosa, et al. (2003). "Diagnosis and management of sacral Tarlov cysts. Case report and review of the literature." *Neurosurg Focus* 15(2): E15.
- *Anatomi 2*. Cilt, Arıncı K, Elhan A, Güneş Tıp Kitabevleri 2014, sayfa 95, 219-225, 345
- *Anatomi atlası*. Anne M. Gilroy, Brian R. MacPherson, Lawrence M. Ross. Ankara : Palme, c2010. Sayfa 601.
- Ashour R, Filippidis A, Patel N. Ruptured Anterior Spinal Artery Aneurysm Associated with Bilateral Vertebral Artery Occlusion Treated by Surgical Clipping. *World Neurosurg*. 2015 Jun 12. pii: S1878-8750(15)00758-5. doi: 10.1016/j.wneu.2015.06.010.
- *Atlas of neuroanatomy and neurophysiology. Selections from the Netter Collection of Medical Illustrations*. Frank H. Netter, John A. Craig, James Perkins. USA 2002.
- Bayar, M. A., C. Gokcek, et al. (1995). "Sacral Perineural Cysts." *Turkish Neurosurgery*(5): 47-51.
- Bayrakli, F., M. Kurtuncu, et al. (2012). "Perineural cyst presenting like cubital tunnel syndrome." *Eur Spine J* 21 Suppl 4: S387-9.
- Burdan, F., A. Mocarska, et al. (2013). "Incidence of spinal perineurial (Tarlov) cysts among East-European patients." *PLoS One* 8(8): e71514.
- *Cerebrospinal Fluid and the Barrier System*. 2005 McGraw-Hill. Sayfa 375.
- Dogan I, Kahilogullari G, Guner E, Unlu A. A rare and unexpected clinical progress and location on a primary extradural spinal hydatid cyst in a pediatric patient: a case report. *Childs Nerv Syst*. 2015 May 1. [Epub ahead of print] DOI 10.1007/s00381-015-2728-0

- Escott EJ, Kleinschmidt-DeMasters BK, Brega K, Lillehei KO. Proximal nerve root spinal hemangioblastomas: presentation of three cases, MR appearance, and literature review. *Surg Neurol.* 2004;61:262-73; discussion 273.
- Fonksiyonel Nöroanatomi, Taner D, ODTÜ Yayıncılık Ankara, 6. Baskı 2007, sayfa 9, 14-20, 33-47.
- Functional Neuroanatomy: Text and Atlas, Editors: Afifi, Adel K.; Bergman, Ronald A. 2nd edition
- Goyal A, Singh AK, Gupta V, Tatke M. Spinal epidural cavernous haemangioma: a case report and review of literature. *Spinal Cord.* 2002;40:200-2.
- Gray's Anatomy, Editör in Chief: Susan Standring Churchill Livingstone Elsevier 2008, Fourtieth Edition pp 53, 257-273, 757
- Greenstein, Color Atlas of Neuroscience. 2000 Thieme. Ben Greenstein, Adam Greenstein. Sayfa 61. 280-84
- Guo, D., K. Shu, et al. (2007). "Microsurgical treatment of symptomatic sacral perineurial cysts." *Neurosurgery* 60(6): 1059-65; discussion 1065-6.
- Han JJ, Massagli TL, Jaffe KM. Fibrocartilaginous embolism--an uncommon cause of spinal cord infarction: a case report and review of the literature. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004;85:153-7.
- Hu X, Shahab I, Lieberman IH. Spinal Myeloid Sarcoma "Chloroma" Presenting as Cervical Radiculopathy: Case Report. *Global Spine J.* 2015;5:241-6.
- İnsan Anatomisi, Başeditör: Sarsılmaz M, Akademi Basın ve Yayıncılık, İstanbul 2014, sayfa 389-394.
- Joshi, V. P., A. Zanwar, et al. (2014). "Cervical perineurial cyst masquerading as a cervical spinal tumor." *Asian Spine J* 8(2): 202-5.

- Karaeminogullari O, Sahi On, Demirors H, Tandogan RN. Symptomatic lumbar intraspinal synovial cyst: a case report. *Acta Orthop Traumatol Turc* 2006;40:85-88.
- Karatay M, Koktekir E, Celik H, Erdem Y, Sertbas I, Bayar MA. Spinal intradural abscess caused by hematogenous spread of *Prevotella oralis* in a 3-year-old child with an asymptomatic congenital spinal abnormality. *Spinal Cord*. 2015 Mar;53 Suppl 1:S13-5. doi: 10.1038/sc.2014.197.
- Kato, T., H. Takamura, et al. (1988). "[Sacral perineural cyst--report of a case]." *No Shinkei Geka* 16(7): 893-7.
- Kim, K., S. W. Chun, et al. (2012). "A case of symptomatic cervical perineural (Tarlov) cyst: clinical manifestation and management." *Skeletal Radiol* 41(1): 97-101.
- Klinik Anatomi Çeviri Editörü: Yıldırım M, Nobel Tıp Kitabevleri, 6. Edisyon Snell RS 2004, sayfa 834
- Langdown, A. J., J. R. Grundy, et al. (2005). "The clinical relevance of Tarlov cysts." *J Spinal Disord Tech* 18(1): 29-33.
- Lucantoni, C., K. D. Than, et al. (2011). "Tarlov cysts: a controversial lesion of the sacral spine." *Neurosurg Focus* 31(6): E14.
- Mishra SS, Satapathy MC, Deo RC, Tripathy SR, Senapati SB. Isolated thoracic (D5) intramedullary, epidermoid cyst without spinal dysraphism: A rare case report. *J Pediatr Neurosci*. 2015;10:133-6.
- Mitra, R., D. Kirpalani, et al. (2008). "Conservative management of perineural cysts." *Spine (Phila Pa 1976)* 33(16): E565-8.
- Mummaneni, P. V., L. H. Pitts, et al. (2000). "Microsurgical treatment of symptomatic sacral Tarlov cysts." *Neurosurgery* 47(1): 74-8; discussion 78-9.
- Munyon CN, Hart DJ. Vascular disease of the spine. *Neurologist*. 2015;19:121-7.



- Murphy, K. J., D. A. Nussbaum, et al. (2011). "Tarlov cysts: an overlooked clinical problem." *Semin Musculoskelet Radiol* 15(2): 163-7.
- Murphy, K., G. Wyse, et al. (2008). "Two-needle technique for the treatment of symptomatic Tarlov cysts." *J Vasc Interv Radiol* 19(5): 771-3.
- Nabors, M. W., T. G. Pait, et al. (1988). "Updated assessment and current classification of spinal meningeal cysts." *J Neurosurg* 68(3): 366-77.
- Neulen, A., S. R. Kantelhardt, et al. (2011). "Microsurgical fenestration of perineural cysts to the thecal sac at the level of the distal dural sleeve." *Acta Neurochir (Wien)* 153(7): 1427-34; discussion 1434.
- Nishiura, I., T. Koyama, et al. (1985). "Intrasacral perineurial cyst." *Surg Neurol* 23(3): 265-9.
- Park, H. J., I. S. Kim, et al. (2008). "Two cases of symptomatic perineural cysts (tarlov cysts) in one family: a case report." *J Korean Neurosurg Soc* 44(3): 174-7.
- Park, H. J., Y. H. Jeon, et al. (2011). "Incidental findings of the lumbar spine at MRI during herniated intervertebral disk disease evaluation." *AJR Am J Roentgenol* 196(5): 1151-5.
- Paulsen, R. D., G. A. Call, et al. (1994). "Prevalence and percutaneous drainage of cysts of the sacral nerve root sheath (Tarlov cysts)." *AJNR Am J Neuroradiol* 15(2): 293-7; discussion 298-9.
- Rexed, B. A. and K. G. Wennstrom (1959). "Arachnoidal proliferation and cystic formation in the spinal nerve-root pouches of man." *J Neurosurg* 16(1): 73-84.
- Rohen/Yokochi/Lütjen-Drecoll. İnsan Anatomisi Fotoğraflı Disseksiyon Atlası. Çeviri: Salih Murat Akkın. Sayfa 241. Almanca 6. Baskıdan Türkçe çeviri. Deomed 2009. İstanbul.

- Ronchetti G, Morales-Valero SF, Lanzino G, Wald JT. A cause of atypical intracranial subarachnoid hemorrhage: posterior spinal artery aneurysms. *Neurocrit Care*. 2015;22:299-305.
- Sobotta insan anatomi atlası. Çeviri Editörü; Arıncı K. Yayınlayanlar R.pultz ve R.pabst. cilt 1 20. Almanca, 4. Türkçe baskı. Münih 1994. Sayfa 328.
- Sun, J., Z. Wang, et al. (2013). "Reconstruction of nerve root sheaths for sacral extradural spinal meningeal cysts with spinal nerve root fibers." *Sci China Life Sci* 56(11): 1007-13.
- Tarlov, I. M. (1938). "Perineural cysts of the spinal nerve roots." *Arch Neurol Psychiatry* 40: 1067-74.
- Tarlov, I. M. (1952). "Cysts of the sacral nerve roots; clinical significance and pathogenesis." *AMA Arch Neurol Psychiatry* 68(1): 94-108.
- Tarlov, I. M. (1953). "Sacral nerve-root cysts: pathogenesis and clinical significance." *J Nerv Ment Dis* 117(2): 156-7.
- Tarlov, I. M. (1970). "Spinal perineurial and meningeal cysts." *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 33(6): 833-43.
- Voyadzis, J. M., P. Bhargava, et al. (2001). "Tarlov cysts: a study of 10 cases with review of the literature." *J Neurosurg* 95(1 Suppl): 25-32.
- Wagner, S. C., W. B. Morrison, et al. (2002). "Picture archiving and communication system: effect on reporting of incidental findings." *Radiology* 225(2): 500-5.
- Zhang F, Lu F, Jiang J, Wang H. Two Case Reports and an Updated Review of Spinal Intraosseous Schwannoma. *J Korean Neurosurg Soc*. 2015;57:478-83.

## 8. ÖZGEÇMİŞ

1983 yılında Elazığ'da doğdum. İlk, ortaokul ve lise öğrenimimi Elazığ'da tamamladım. 2010 yılında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Edebiyat Biyoloji bölümünü birincilikle kazandım. 2013 yılında biyoloji bölümünden birincilikle mezun oldum. 2013 yılında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalının açtığı yüksek lisans programına girdim. Halen Tokat' da ikamet ediyorum. Evli ve üç erkek çocuk sahibiyim.