

T.C.
CELAL BAYAR ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANATOMİ ANABİLİM DALI

128725

KLİNİK SEMPTOM GÖSTEREN VE
GÖSTERMEYEN
KİŞİLERDE BİLGİSAYARLI TOMOGRAFİ
GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMİYLE CANALIS
VERTEBRALIS'İN L3-S1 SEVİYELERİNDE
RADYOANATOMİK İNCELENMESİ

128725

Yüksek Lisans Tezi
Fzt. Cihan İYEM

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

Danışman Öğretim Üyesi
Doç. Dr. Tuncay VAROL

Haziran-2003

YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DÖKÜMANTASYON MERKEZİ
TEZ VERİ FORMU

TEZ NO :

KONU :

ÜNİV. KODU:

Not: Bu bölüm merkezimiz tarafından doldurulacaktır.

Tez Yazarının

Soyadı

: İyem

Adı : Cihan

Tezin Türkçe Adı : Klinik semptom gösteren ve göstermeyen kişilerde Bilgisayarlı Tomografi Görüntüleme yöntemiyle canalis vertebralis'in L3-S1 seviyelerinde radyoanatomik incelenmesi.

Tezin Yabancı Adı : With Clinical symptome and asymptomatic patients by CT radioanatomical analysis at levels L3-S1 of vertebral canal.

Tezin Yapıldığı

Üniversite

: Celal Bayar Üniversitesi

Enstitü : Sağlık Bilimleri

Yılı : 2003

Diğer Kuruluşlar :

Tezin Türü

: 1- Yüksek Lisans (*)

2- Doktora

3- Tıpta Uzmanlık

4- Sanatta Yeterlilik

Dili

: Türkçe

Sayfa Sayısı : 60

Tez Danışmanı

Ünvanı

: Doç.Dr.

Adı : Tuncay

Soyadı : VAROL

Türkçe Anahtar Kelimeler :

İngilizce Anahtar Kelimeler :

1 Çap

1-Diameter

2-Canalis vertebralis

2-Vertebral canal

3-Klinik semptom

3- Clinically symptome

4-Herniasyon

4-Herniation

5-Spinal stenoza

5-Spinal stenosis

6-BT

6-CT

Tarih : 26.06.2003


İmza :

Cihan İYEM'in Yüksek Lisans Tezi olarak hazırladığı "Klinik semptom gösteren ve göstermeyen kişilerde Bilgisayarlı Tomografi Görüntüleme yöntemiyle canalis vertebralis'in L3-S1 seviyelerinde radyoanatomik incelenmesi." başlıklı bu çalışma Jürimizce Lisansüstü Eğitim Öğretim Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

26.06/2003

Üye: 
Doç. Dr. Turkan AYOĞLU

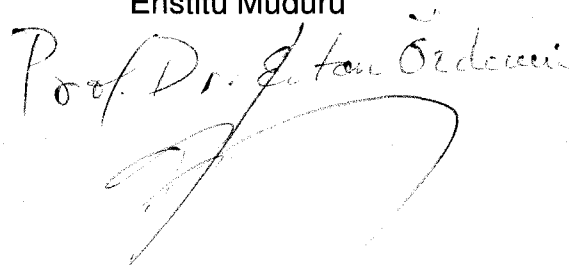
Üye: 
Yrd. Doç. Dr. Emuğrul TATLISUMAK

Üye: 
Yrd. Doç. Dr. M. İbrahim TUĞLU

Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim

Kurulu'nun 4.7.2003 gün9.....sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Enstitü Müdürü


Prof. Dr. Z. Tan Ördemci

ÖZET

BT görüntüleri üzerinde L3-L4, L4-L5 ve L5-S1 intervertebral disk aralığında canalis vertebralis'in çap ölçümlerini yaptığımız 100 klinik semptomlu olguda; disk hernilerinin L3-L4 seviyesinde % 5.79, L4-L5 seviyesinde % 52.17 ve L5-S1 seviyesinde % 42.02 oranında bulunduğunu ve radikülopati olgularının orta yaşlarda daha fazla görüldüğünü saptadık. Olguların canalis vertebralis ölçümlerini kontrol grubu olarak aldığımız 40 normal kişi ile karşılaştırdığımızda; semptomlu kişilerde canalis vertebralis değerlerinin anlamlı derecede küçük olduğunu ve buna bağlı olarak spinal sinir kökü irritasyonunun daha sık görüldüğünü tespit ettik. Ayrıca 5 olgumuzda sagittal çap değerlerini 11 mm.nin altında bulduk. Bu olguları literatür değerlerini kriter alarak mutlak spinal stenoz olarak kabul ettik. Klinik semptomlu grupta cinsler arasında canalis vertebralis'in çap ölçümlerini karşılaştırdığımızda, bazı seviyeler hariç, anlamlı bir fark bulunamadı. Semptomlu olgularla kontrol grubu arasında saptanan farkın görülme sıklığının patolojiyi artırıcı etken olabileceği kanısına vardık.

ANAHTAR KELİMELER : Çap, canalis vertebralis, klinik semptom, herniasyon, spinal stenoz, BT.

SUMMARY

Various diameters of the vertebral canal are measured at the levels of L3-4, L4-5, and L5-S1 on CT scans of 100 symptomatic cases and it was revealed that disk hernias were present in 5.79%, 52.17%, and 42.02% of the cases at the levels of L3-4, L4-5, and L5-S1, respectively, and radiculopathies were more prevalent in the middle age group. Comparing the measurements of the patients with those of the control group comprising 40 healthy cases showed that the diameters of the vertebral canal were significantly little and therefore compression of the spinal nerves were more common. Further, we found that the sagittal diameters were less than 10 mm in 4 cases. These cases were considered absolute spinal stenosis based on literature findings. When we compared the diameters of the vertebral canal between males and females among symptomatic groups, except at certain levels, no significant results.

KEY WORDS : Diameter, vertebral canal, clinically symptome, herniation, spinal stenosis, CT.

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimim süresince gerek yetişmemde gerekse tezimin hazırlanmasında büyük yardım, ilgi ve desteklerini gördüğüm tez danışmanım ve Anatomi Anabilim Dalı Başkanımız saygıdeğer hocam sayın Doç. Dr. Tuncay VAROL'a; bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım değerli hocam sayın Yrd. Doç. Dr. Ertuğrul TATLISUMAK'a (Anatomi A.D.); istatistiksel hesaplamalar ile ilgili konularda yardımlarını esirgemeyen sayın Doç. Dr. Erhan ESER'e (Halk Sağlığı A.D.); sayın Uzm. Dr Enis CEZAYIRLI'ye (Anatomi A.D.); sayın Yrd. Doç. Dr. Necip KUTLU'ya (Fizyoloji A.D.Bşk.); sayın Yrd. Doç. Dr. M. İbrahim TUĞLU'ya (Histoloji-Embriyoloji A.D.); sayın Yrd. Doç. Dr. Sevinç İNAN'a (Histoloji-Embriyoloji A.D.) ve kütüphane görevlisi sayın İlhami AKSU'ya teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Columna vertebralis anatomisi	2
2.2. Discus intervertebralis	5
2.3. Lumbosakral bölge anatomisi	6
2.4. Art. zygapophysialis	12
2.5. Plexus lumbalis	12
2.6. Plexus sacralis	14
2.7. Klinik semptomlar	14
3. GEREÇ VE YÖNTEM	16
3.1. Sagittal çap (SD)	16
3.2. Interpediküler çap (IPD)	17
3.3. Recessus lateralis derinliği (LRD)	17
3.4. Interfaseter çap (IFD)	17
4. BULGULAR	19
5. TARTIŞMA	36
6. SONUÇ	44
KAYNAKLAR	46
ÖZGEÇMİŞ	

TABLolar DİZİNİ

		Sayfa No
Tablo 1	Klinik semptomlu erkek olguların canalis vertebralis ölçümleri	26-27
Tablo 2	Klinik semptomlu kadın olguların canalis vertebralis ölçümleri	28-29
Tablo 3	Kontrol grubu kadınların canalis vertebralis ölçümleri	30
Tablo 4	Kontrol grubu erkeklerin canalis vertebralis ölçümleri	31
Tablo 5	Klinik semptomlu olguların ortalama canalis vertebralis değerleri	32
Tablo 6	Kontrol grubunun ortalama canalis vertebralis değerleri	32
Tablo 7	Klinik semptomlu olgular ile kontrol grubunun canalis vertebralis ölçümlerinin karşılaştırılması	32
Tablo 8	Klinik semptomlu kadın olgular ile kontrol grubu kadınların canalis vertebralis ölçümlerinin karşılaştırılması	33
Tablo 9	Klinik semptomlu erkek olgular ile kontrol grubu erkeklerin canalis vertebralis ölçümlerinin karşılaştırılması	33
Tablo 10	Klinik semptomlu kadın olgular ile erkek olguların canalis vertebralis ölçümlerinin karşılaştırılması	33
Tablo 11	Kontrol grubu kadınlar ile erkeklerin canalis vertebralis ölçümlerinin karşılaştırılması	34
Tablo 12	Klinik semptomların dağılımı	34
Tablo 13	Kadın olgularda klinik semptom dağılımı	34
Tablo 14	Erkek olgularda klinik semptom dağılımı	35
Tablo 15	Klinik semptomlu olgular ile kontrol grubunun yaş ve cinsiyete göre dağılımı	35

RESİM VE ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa No	
Resim 1	Canalis vertebralis SD, IPD ve LRD ölçüm tekniği	18
Resim 2	Canalis vertebralis IFD ölçüm tekniği	18
Resim 3	L4 seviyesinde spinal stenoz	23
Resim 4	L5-S1'de disk herniasyonu	23
Resim 5	L4-L5'te bulging	24
Şekil 1	Columna vertebralis lateral görünüm	3
Şekil 2	Bir lumbal vertebranın yandan görünümü	4
Şekil 3	Discus intervertebralis'in normal ve basınç altındaki şematik görünümü	7
Şekil 4	Nucleus pulposus'un herniasyonu ve sinir kökü basısı	7
Şekil 5	Columna vertebralis'in bağları	8
Şekil 6	Columna vertebralis'in bağları (yandan görünüm)	9
Şekil 7	Lumbal vertebra'ların üstten görünümü	10
Şekil 8	Discus intervertebralis'in transvers kesitinin üstten görünümü	11
Şekil 9	Pleksus lumbalis	13
Şekil 10	Pleksus sacralis	13

KISALTMALAR DİZİNİ

BT: Bilgisayarlı Tomografi

IPD: İnterpediküler çap

IFD: İnterfaseter çap

L: Sol

LLR: Sol lateral resesus

LRD: Lateral resesus derinliği

LLH: Sol lateral herniasyon

RLR: Sağ lateral resesus

RLH: Sağ lateral herniasyon

RPLH: Sağ posterolateral herniasyon

LPLH: Sol posterolateral herniasyon

R: Sağ

SD: Sagittal çap

SDH: Santral disk herniasyonu

1.GİRİŞ VE AMAÇ

Çalışmamızda lumbal bölgede klinik semptomları bulunan hastaların Bilgisayarlı Tomografi görüntüleri üzerinde L3-S1 vertebraları arasında intervertebral disk aralığında canalis vertebralis'in bir kumpas yardımıyla milimetre cinsinden ölçümlerini yaptık. Lumbal bölgede şikayete neden olan patolojilerde canalis vertebralis'i oluşturan kemik yapılarıdaki anatomik farklılıkların ne derece rol oynadığı ve bu tip patolojisi olan olguların BT'leri üzerinde canalis vertebralis'in morfometrik ölçümlerinin normalden ne kadar sapma gösterdiğini tespit edip, normal olgularla karşılaştırdık.



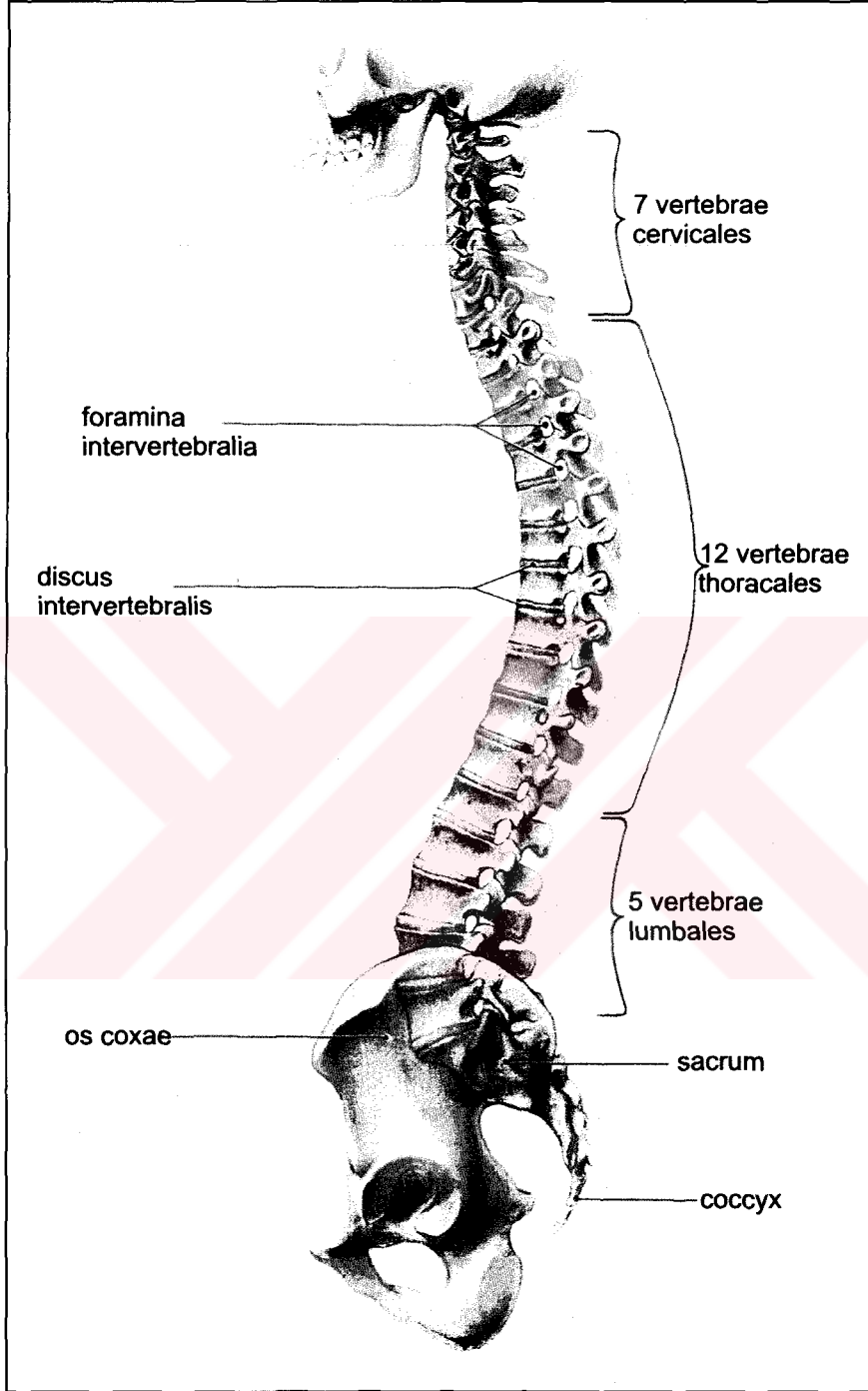
2.GENEL BİLGİLER

2.1.Columna Vertebralis Anatomisi

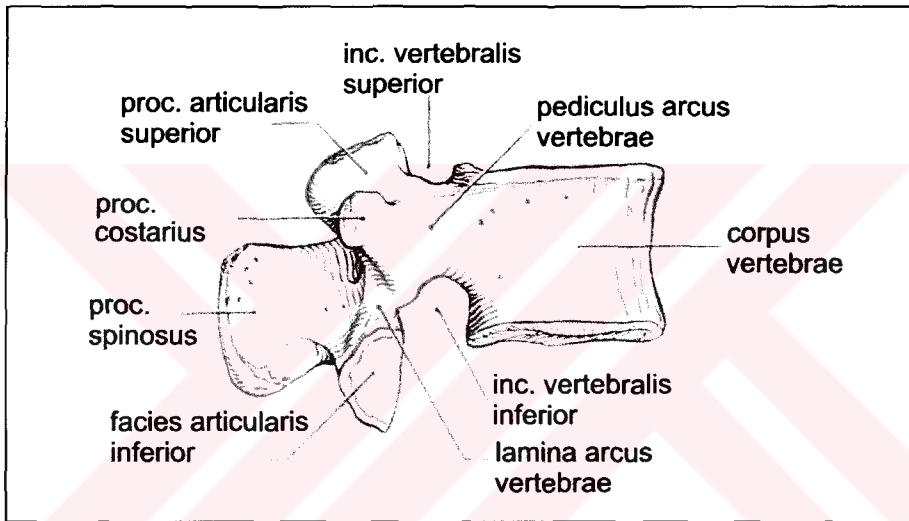
Columna vertebralis **vertebra** (omur) adı verilen kemiklerin üst üste dizilmesi ve aralarına sokulan intervertebral disklerle birlikte, bir çok ligamentlerle birbirine bağlanmasından meydana gelmiş bir sütündür. Yenidoğanda yukarıdan aşağıya doğru, **yedi servikal, oniki torakal, beş lumbal, beş sakral ve dört koksigeal** olmak üzere otuz üç vertebra vardır (1) (Şekil 1).

Erişkinlerde beş sakral vertebra kaynaşarak **sacrum**'u, dört koksigeal vertebra kaynaşarak **coccyx**'i yaparlar. Bütün vertebraların bazı ortak özellikleri vardır. Vertebra'nın ön kısmındaki **corpus vertebrae** bir silindir kesiti biçimindedir. Korpuslar üst ve alt vertebraların korpusları ile discus intervertebralis vasıtasıyla symphysis cinsi eklem yaparlar. Korpusun arkasına, **foramen vertebrale** denilen deliği çevreleyen arcus vertebrae tutunmuştur. Arkusun cisme bağlandığı kısımlara **pediculus arcus vertebrae** denir. Pediculus'un üstünde ve altında **incisura vertebralis superior ve inferior** adlı birer çentik vardır. İki komşu vertebrada bu çentikler bir delik haline geçerler (**foramen intervertebrale**). Arkusun dikey bir kemik yaprağı şeklindeki arka kısımlarına **lamina arcus vertebrae** denir. Lamina arcus vertebrae ile pediculus arcus vertebrae'nin birleştiği köşelerden yanlara doğru **processus transversus** adlı iki yan çıkıntı uzanır. Yine bu köşelerden yukarı doğru uzanan **processus articularis superior** ile aşağı doğru uzanan **processus articularis inferior** denilen ikişer eklem çıkıntısı görülür. Bunlardan alt vertebra'nın üst eklem çıkıntısı ile üst vertebra'nın alt eklem çıkıntısı birbirleri ile eklem yaparlar (**art.zygapophysialis; faset eklem**). Laminaların birleştiği orta hattan arkaya doğru, her vertebrada bir tane olmak üzere **processus spinosus** uzanır (1) (Şekil 2).

Üst üste dizilen vertebraların foramen vertebrale'leri, **canalis vertebralis**'i oluşturur.



Şekil 1. Columna vertebralis'in yandan görünümü.



Şekil 2. Bir lumbal vertebra'nın yandan görünümü.

2.2.Discus intervertebralis

Discus intervertebralis'in anatomik olarak tanımlanması ilk kez 1555 yılında **Vesalius** tarafından yapılmıştır. 1770 yılında **Domenico Cotugna** siyataljinin tanımını yapmıştır. Ancak bel ağrısı ile siyatalji arasındaki bağlantı 1870'te **Laseque** tarafından ortaya konmuştur. İlk travmatik disk rüptürü 1896 yılında **Kocher** tarafından bildirilmiştir. **Schmorl** kadavralarda yapmış olduğu çalışmalarda discus intervertebralis'in %15 oranında lig. longitudoinale posterius'un arkasına doğru prolabe olduğunu tespit etmiştir. 1929 yılında **Walter Dandy** kauda basısı olan iki hastayı ameliyat etmiş ve bu iki hastada travmatik nedenli serbest disk materyalinin bası nedeni olduğunu bildirmiştir (2, 3).

Discus intervertebralis'ler axis'ten sacrum'a kadar, vertebra cisimleri arasında yerleşen oluşumlardır. Şekilleri vertebra cisimlerine benzer. **Anulus fibrosus** denilen bir fibröz kıkırdak ile çevrelenmiş **nucleus pulposus**'tan meydana gelmişlerdir. Anulus fibrosus'un fibröz lifleri vertebra cismi kenarlarına sıkıca bağlanırlar. Ayrıca **ligamentum longitudoinale posterius ve anterius**'a da tutunurlar. İnce bir tabaka hyalin kıkırdak vertebra cisimlerinin yüzlerini kaplayarak onları nucleus pulposus'un basıncından korur. Nucleus pulposus %70-88'i su olan jel kıvamında, yuvarlak bir oluşumdur. Embriyolojik dönemde bulunan chorda dorsalis'in kalıntısı olan nucleus pulposus, yaklaşık olarak 12 kg/cm² basınç altındadır. Kendisine dik olarak akseden kuvvetleri **anulus fibrosus**'u da etkileyen radyer kuvvetler haline dönüştürür. Ayrıca amortisör gibi fonksiyon göreyerek vertebraları ani darbelerden korur (Şekil 3). Fleksiyonda arkaya doğru basınç yapar. Anulus'u vertebral kanala doğru itebilir (bulging). Bu daha çok alt servikal ve lumbal bölgelerde olur ve spinal sinir köklerini baskı altına alabilir. Ayrıca nucleus pulposus, anulus fibrosus içinden canalis vertebralis içine herniasyon gösterebilir (4) (Şekil 4).

Yaşla birlikte nucleus pulposus'un sıvı içeriği azalır ve daha fibrokartilajinöz bir hal alır. Bu da komşu vertebraların kolayca deforme olmasına neden olur. Disklerin kalınlıkları değişir. Lumbal bölgede 1 cm. kadar olabilir. Üst torakal bölgede çok incedirler. Bütün diskler columna vertebralis uzunluğunun ¼'lik kısmını oluştururlar (1, 5). Diskin kalın olduğu yerlerde hareket daha fazladır. Simfizis sınıfından eklemler tek

başlarına sınırlı hareket imkanına sahiptir. Ancak çok sayıda eklem hareket yetenekleri toplanırsa, columna vertebralis'in fleksiyon, ekstansiyon ve rotasyon hareketlerini yapabileceğini kolayca anlarız.

Bütün columna vertebralis boyunca uzanan ve vertebra cisimleri ile aralarındaki diskleri birbirine bağlayan iki uzun ligament vardır. Bunlar **lig. longitudinale anterius** ve **lig. longitudinale posterius**'dur (Şekil 5, 6).

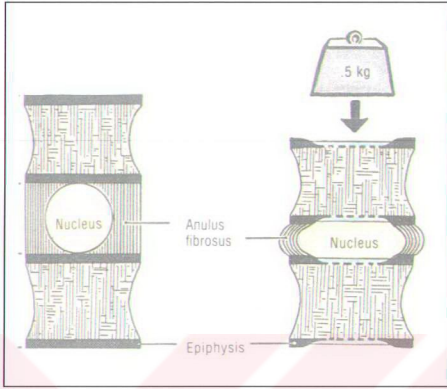
2.3.Lumbosakral Bölge Anatomisi

Beş adet lumbal vertebra ve bu vertebra'lar arasında bulunan discus intervertebralis'ler, os sacrum ve bu bölgenin yapısına katılan nöromüsküler yapılardan meydana gelir. Bel omurlarının gövdeleri hareketli omurlar arasında en büyük olanıdır. For. transversarium bulunmamasıyla boyun omurlarından, gövdelerinde ve transvers çıkıntılarında eklem yüzü bulunmaması ile de göğüs omurlarından ayrılır. Gövdenin üst ve alt yüzleri hafif konkavdır. Pedikül çok kuvvetli olup, gövdenin üst yarısına oturur (5) (Şekil 7).

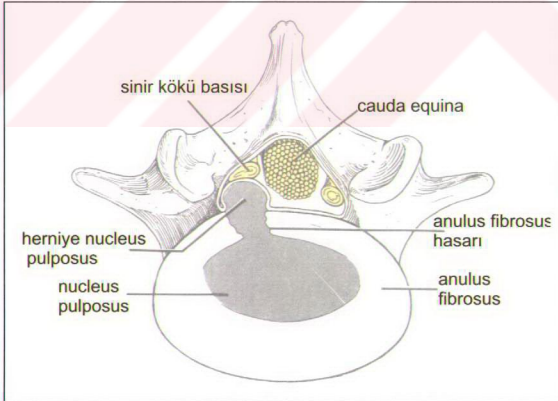
Bir lumbal omur corpus vertebrae, arcus vertebrae, pediculus arcus vertebrae, processus spinosus, processus costarius, processus articularis superior ve inferior adı verilen kısımlardan oluşur (1,5).

Discus intervertebralis ise omurlar arasında hem eklem, hem de kuvvet emici bir yastık gibi fonksiyon görür. Discus intervertebralis üç bölümden oluşur; anulus fibrosus, nucleus pulposus ve kartilaginöz plak. Anulus fibrosus kartilaginöz plaktan gelişir ve nucleus pulposus'un etrafını çeviren diskin şeklini ve büyüklüğünü verir. Anulus fibrosus lig. longitudinale anterius'a kuvvetli, lig. longitudinale posterius'a gevşek bağlıdır.

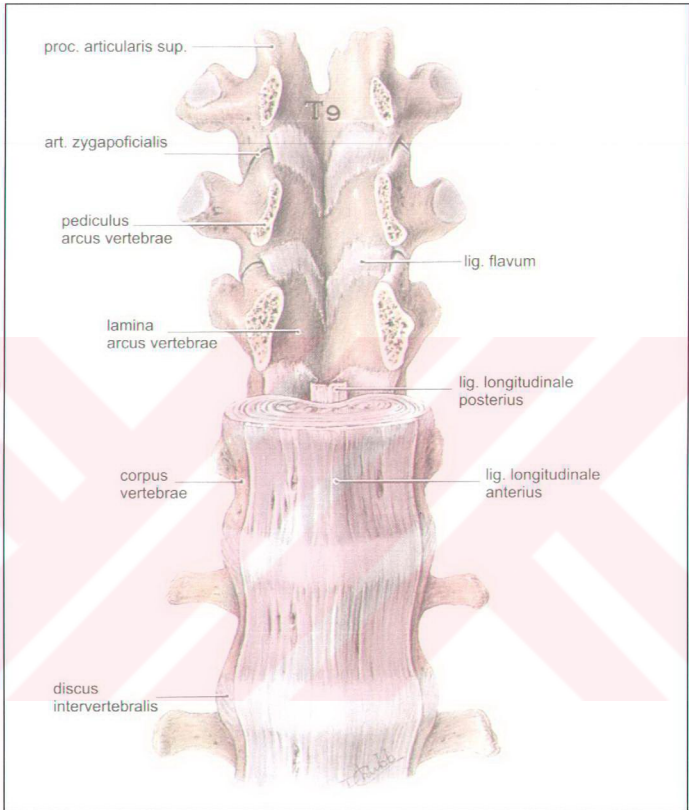
Nucleus pulposus, intervertebral diskin merkezindedir. Lumbal disklerde hacmi 10 cc kadardır ve disk mesafesinin %30-50'sini kapsar. Nucleus pulposus'un morfolojik karakteri ve sıvı kapsamı yaş ilerledikçe azalır (Şekil 8).



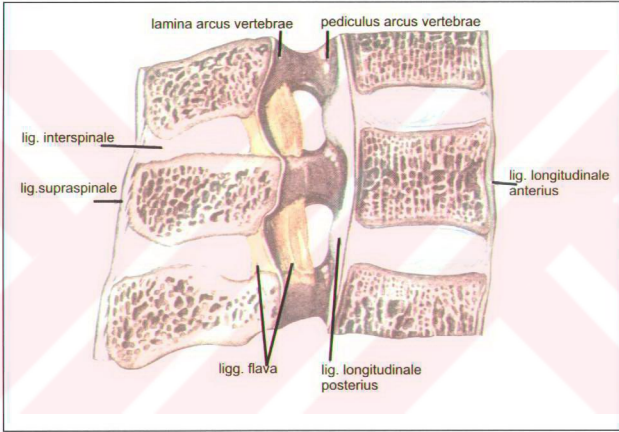
Şekil 3. Discus intervertebralis'in normal ve basınç altındaki şematik görünümü.



Şekil 4. Nucleus pulposus'un herniasyonu ve sinir kökü basısı.



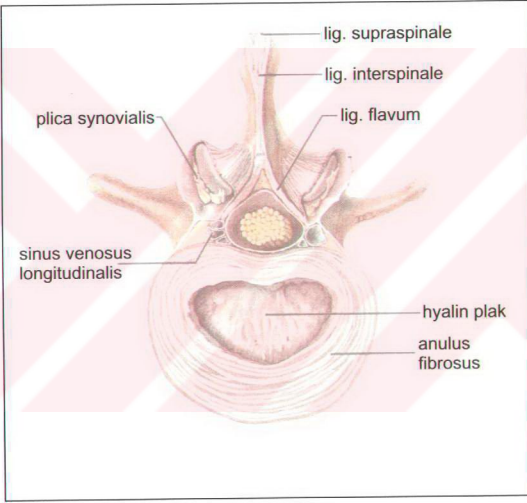
Şekil 5. Columna vertebralis'in bağları (önden görünüm).



Şekil 6. Columna vertebralis'in bağları (sagittal kesitin yandan görünümü).



Şekil 7. Lumbal vertebraların üstten görünümü.



Şekil 8. Discus intervertebralis'in transvers kesitinin üstten görünümü.

Discus intervertebralis'in omur cisminde yapışan büyük kısmında damar bulunmaz. Bu bölümün beslenmesi spongioz kemik dokusundan difüzyon yoluyla olur. Nucleus pulposus'lar en iyi lumbal bölgede gelişmiştir.

Discus intervertebralis r. meningeus recurrens'ten inerve olur (n. sinovertebralis-Von Luschka siniri). Bu sinir dorsal kök ganglionundan sonra radix posterior'dan ayrılır ve ramus communicans griseus'tan gelen bir dalla birleşerek for. intervertebrale'den canalis vertebralis'e girer. Lig.longitudinale posterius'a gelince üst ve alt dallarına ayrılarak lig. longitudinale posterius ve discus intervertebralis'in arka kısmını inerve eder (2, 3, 5).

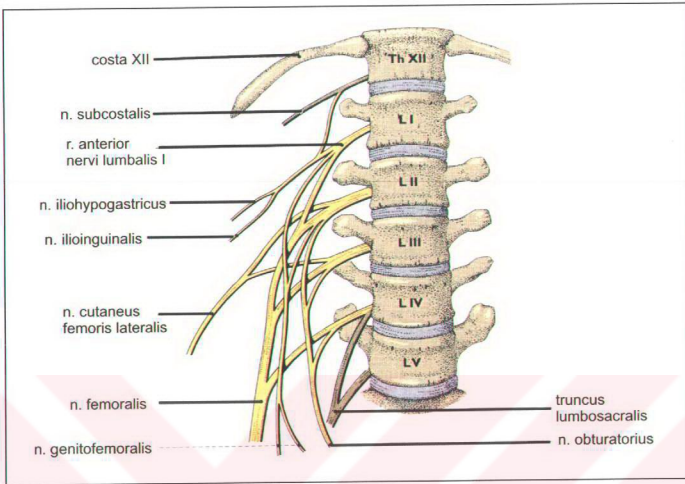
2.4.Art. zygapophysialis

Bir alt vertebra proc. articularis superior'u ile bir üst vertebra'nın proc. articularis inferior'u arasında oluşan, art. plana cinsi eklem denir. Bu eklem üstteki vertebra'nın alttaki vertebra üzerinde öne doğru kaymasını engeller (5) (Şekil 5).

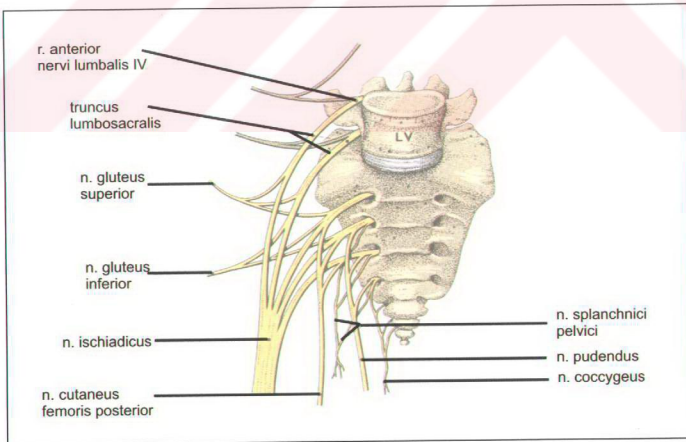
2.5.Plexus lumbalis

İlk üç lumbal sinirin ön dallarının tümü ve dördüncü lumbal sinirin ön dalının büyük kısmı ile çoğunlukla T12 sinirin ön dalının küçük bir bölümünden oluşur. Karın arka duvarında bel omurlarının transvers çıkıntılarının önünde ve m. psoas major'un derininde veya içinde bulunur. Plexus lumbalis'in dalları karın arka duvarının alt kısmını, uyluğun ön tarafı ile bacağın iç yüzünün somatomotor ve duyuşal inervasyonunu yapar (5) (Şekil 9).

Lumbal bölgede 5 adet spinal sinir vardır. Önce arka kökler ggl. spinale'nin hemen dışında birleşerek spinal siniri oluştururlar ve for. vertebrale'den geçip canalis vertebralis'i terk ederler.



Şekil 9. Plexus lumbalis.



Şekil 10. Plexus sacralis.

2.6.Plexus sacralis

Pelvis boşluğunda ve sacrum'un her iki ön-yan tarafında bulunan plexus sacralis truncus lumbosacralis (4. lumbal sinirin küçük bir bölümü ile 5. lumbal sinirin tümünün birleşmesinden oluşur) 1., 2., 3. sakral spinal sinirlerin ön dalları ve 4. sakral sinirin küçük bir bölümünün katılmasıyla oluşur (5) (Şekil 10).

Plexus sacralis'in dalları genel olarak kalça ekstansör, abdüktör ve uyluğun eksternal rotator kaslarına, diz fleksör, ayak bileği fleksör, ekstansör, invertör ve evertör kaslarına somotomotor lifler gönderir. Aynı zamanda gluteal bölge, uyluğun dış, arka, bacağın ön-yan ve arkası ile ayağın dorsal ve plantar yüzeyinin genel duyusunu alır. (5)

2.7.Klinik Semptomlar

Bu anatomik ve biomekanik bilgilerin ışığında klinik semptomları şöyle sınıflandırabiliriz;

Discus intervertebralis herniasyonu

Spinal stenoz

Bulging

Spondilolistezis

Lumbosiyatalji

Mekanik bel ağrısı

Discus intervertebralis herniasyonu intervertebral aralıktaki diskin bir veya daha fazla komponentinin genellikle posterior veya posterolateral yönde yer değiştirmesi sonucu sinirsel dokulara bası yapması ile ortaya çıkan klinik tablo olarak tanımlanabilir. Dandy ve Raaf gibi eski yazarlar, disk hernilerinin % 95-96'sının lumbal bölgede görüldüğünü bildirmişlerdir. Bugün ise lumbal disk hernilerinin tüm disk hernilerinin % 90'ını oluşturduğunu söylemek çok daha gerçekçi bir yaklaşım olacaktır.

Lumbal bölgedeki disk hernilerinin de yaklaşık % 80-90'ı L4-L5 ve L5-S1 aralığındadır. % 10-15 olguda ise herniasyon iki mesafede birden ortaya çıkar (3, 4, 5).

Lumbal disk hernilerinde en önemli şikayet ağrıdır ve hastalar genellikle belde künt bir ağrıdan şikayet ederler. Ağrı bazen hareketi engelleyecek kadar şiddetlidir ve paravertebral kas spazmına neden olur. Bu ağrı, anulus fibrosus'un arka kısmı ve lig. longitudinale posterius'un gerilmesine bağlıdır (6).

Spinal stenoz canalis vertebralis'in sagittal çapında meydana gelen daralmayı tarif eder. Bu darlık mesafesi rakamsal olarak tanımlandığında 11 mm.'nin altında mutlak santral stenoz, 11-12 mm. arasında ise rölatif stenoz'dan bahsedilir (16, 18, 19).

Bulging kelime anlamı olarak genişleme, şişkinlik olarak tanımlanabilir. Basınç altında bulunan nucleus pulposus, basıncı anulus fibrosus'a iletir. Anulus fibrosus ise genişterek bu aşırı basıncı absorbe etmeye çalışır. Bazen anulus fibrosus aşırı basınç karşısında yetersiz kalır ve daha fazla genişler. Bulging denen bu durumda, disk hernisinde olduğu gibi, sinirsel yapılar bası altında kalabilir. Olgular arasında en çok rastlanan bulging seviyesi L4-L5 arasındadır (2).

Spondilolistezis Bir üst vertebra'nın bir alt vertebra üzerinde öne yada arkaya doğru farklı oranlarda kayması şeklinde tanımlanabilir. Klinikte en çok rastlanan L5-S1 arasında oluşan spondylolistezis'tir ve % 90 oranında öne doğru kayma gerçekleşir (2, 3).

Lumbosiyatalji pek çok nedene bağlı olarak gelişen lumbal bölgede ağrı ve kas spazmı ile karakterize, aynı zamanda alt ekstremitelerde n. ischiadicus'un somatomotor ve duyuşsal dağılımına uygun bölgelerde ağrı ,uyuşma, kas spazmı ve ileri dönemde kas atrofisi ile kendini gösteren klinik bir tablodur (4).

Mekanik bel ağrısı ise multifaktöriyel nedenlerle ortaya çıkan lumbal bölgede lokalize ağrı ve kas spazmı ile kendini gösteren bir semptomdur. Bu bölgede ağrıya neden olabilecek faktörler arasında ağır bir yükü kaldırma, aniden yapılan zorlayıcı bel hareketleri, fazlaca ayakta durma ve mikrotravmaları sayabiliriz (4, 6).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışmamızda 2000-2002 yılları arasında Manisa SSK Hastahanesi Nöroşirürji servisinde yatışı yapılarak cerrahi veya medikal yolla tedavileri yapılmış, lumbal bölgede patolojisi olan, 50 erkek ve 50 kadın olmak üzere toplam 100 olgunun hastane arşivinden sağlanan yatış dosyalarındaki L3-S1 aralığı Bilgisayarlı Tomografi görüntülerini aldık. Bu görüntüleri tek tek negatoskopa yerleştirerek, bir kumpas yardımıyla milimetre cinsinden canalis vertebralis'in L3-L4, L4-L5 ve L5-S1 intervertebral disk aralığında sagittal, interpediküler ve interfaseter çapları ile lateral recessus derinliğini manuel olarak ölçtük. Bulduğumuz değerleri kontrol grubu olarak aldığımız, lumbal bölgede herhangi bir yakınması olmayan 20 erkek ve 20 kadın olmak üzere toplam 40 olgunun, yukarıda sunulan hasta grubu ile aynı aralıkta ve aynı cihazla çekilmiş BT görüntülerinin ölçümleriyle karşılaştırdık. Karşılaştırmaların sağlıklı olması için kadın ve erkek olguları eşit sayıda seçtik.

Olgularımız 25-72 yaşları arasında olup yaş ortalaması **41.04** idi. Kontrol grubu 25-67 yaşları arasında olup yaş ortalaması **41.32** dir.

Tomografiler Manisa SSK Hastanesinin anlaşmalı olduğu Manisa'daki özel bir hastanede bulunan HİTACHI 550 modeli tüm vücut bilgisayarlı tomografi cihazı ile çekildi. İnterfaseter çap hariç ölçümlerde canalis vertebralis'in en dar yeri olan, pedikülün üst seviyesinden geçen ve aynı vertebra'nın proc.spinosus'unun ilk görüldüğü kesit kullanıldı. İnterfaseter çap ise bu mesafenin en dar olduğu discus intervertebralis'in tam ortasından geçen kesitlerde ölçüldü.

3.1.Sagittal Çap (SD):

Processus spinosus'un başlangıcının orta noktası ile corpus vertebrae orta noktasını birleştiren dikey bir çizgi çizilerek korpus arka korteksi ile proc. spinosus arasındaki mesafe milimetre cinsinden ölçüldü. Ölçümlerde kanalın en dar yeri olan

pedikülün üst seviyesinden geçen ve aynı vertebranın proc. spinosus'unun ilk görüldüğü kesit kullanıldı (31) (Resim 1).

3.2.İnterpediküler Çap (IPD):

Vertebra arka konturuna paralel SD çizgisine dik bir çizgi çekilerek pedikülün medial korteksleri arasında kalan mesafe ölçüldü (31) (Resim 1).

3.3.Recessus Lateralis Derinliği (LRD):

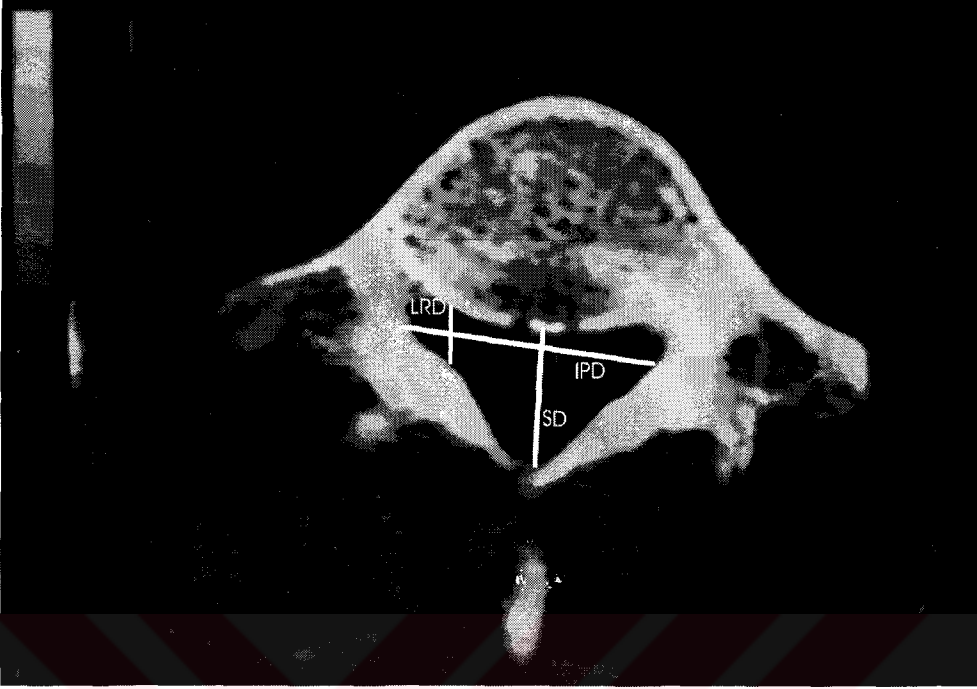
Canalis vertebralis'in sağ ve sol lateralinde SD'ye paralel çizgiler çizildi. Corpus vertebrae arka konturu ile lamina iç konturu arasındaki mesafe ölçüldü (31) (Resim 1).

3.4.İnterfaseter Çap (IFD):

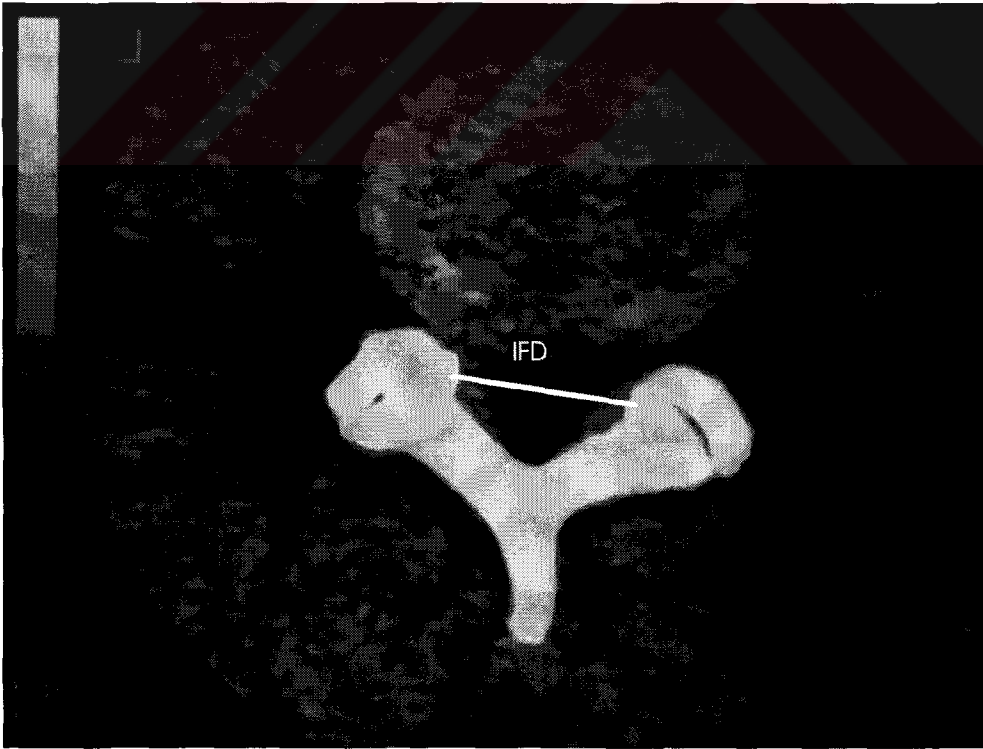
İnterfaseter mesafenin en dar olduğu discus intervertebralis'in santralinden geçen kesitlerde, IPD'ye paralel olarak çizilen çizginin faset eklemleri kestiği noktalar arasındaki mesafe ölçüldü (31) (Resim 2).

Elde edilen değerler kadın, erkek ve total grup olarak aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı. Değerler arası açıklık minimum ve maksimum olarak yazıldı. Klinik semptomlu kadın ve erkek olgular birbirleriyle, kontrol grubu kadın ve erkek olgular birbirleriyle, klinik semptomlularla kontrol grubu da total olarak ve cinslere göre karşılaştırıldı.

Gruplar arası ilişkiyi saptamak için **Mann Whitney U ve Student t testi** kullanıldı. Bulunan t değerleri, t tablosundan uygun serbestlik derecesine göre bakılarak **probabilite (p)** değerleri bulundu ve bu değer % 5'in altında anlamlı kabul edildi. İstatistiksel hesaplamalar SPSS 10.0 for Windows programı kullanılarak yapıldı (32).



Resim 1. Canalis vertebralis SD, IPD ve LRD ölçüm tekniği (Kontrol).



Resim 2. Canalis vertebralis IFD ölçüm tekniği (Kontrol).

4.BULGULAR

Klinik semptomlu olgularımızın 50'si kadın, 50'si erkekti. Yaş ortalaması genelde **41.04**, kadınlarda **42.30**, erkeklerde **39.78**'di. En genç kadın olgumuz **25**, en yaşlı olanı ise **72** yaşındaydı. Erkek olgularımızın en genci **25**, en yaşlısı ise **67** yaşındaydı. Kontrol grubunda 20 kadın 20 erkek olgu vardı. Genelde yaş ortalaması **41.32**, kadınlarda **39.80**, erkeklerde **42.85**'ti. En genç kadın olgu **27**, en yaşlı olanı ise **59** yaşındaydı. Erkek olguların en genci **25**, en yaşlısı ise **67** yaşındaydı.

Radikülopatili olgularda L3-L4, L4-L5 ve L5-S1 disk aralığı olmak üzere toplam 300 aralık incelendi. Olguların 4'ü L3-L4, 36'sı L4-L5 ve 29'u L5-S1 olmak üzere 69 olguya discus intervertebralis herniasyonu; olguların 3'ü L3-L4, 25'i L4-L5 ve 6'sı L5-S1 seviyesinde olmak üzere toplam 34 olguya da bulging tanısı konmuştu.

18 olguda 2 seviyeli, 2 olguda 3 seviyeli lezyon vardı. **2 seviyeli lezyon bulunan olguların;** 1'inde L3-L4 ve L4-L5 disk herniasyonu, 6'sında L4-L5 ve L5-S1 disk herniasyonu, 1'inde L4-L5 ve L5-S1 bulging, 2'sinde L3-L4 bulging ve L4-L5 disk herniasyonu, 1'inde L4-L5 bulging ve L3-L4 disk herniasyonu, 4'ünde L4-L5 bulging ve L5-S1 disk herniasyonu, 1'inde L5-S1 bulging ve L4-L5 disk herniasyonu, 1'inde L4-L5 bulging ve L5-S1 spinal stenoz, 1'inde L5-S1 disk herniasyonu ve L4-L5 spinal stenoz, 1'inde L4-L5 ve L5-S1 disk herniasyonu ve L4-L5'te spinal stenoz mevcuttu. **3 seviyeli lezyon bulunan olguların;** 1'inde L3-L4 spinal stenoz ve L4-L5, L5-S1'de disk herniasyonu, 1'inde de L3-L4 bulging ve L4-L5, L5-S1 disk herniasyonu birlikte bulunmaktaydı.

Lateral skanogramlarda klinik semptom gösteren olguların 37'sinde lomber lordozda düzleşme, 42 olguda intervertebral eklem aralığında daralma vardı. Bu olguların 21'inde L4-L5 ve L5-S1 eklem aralığında olmak üzere 2 seviyede, 21'inde 13'ü L4-L5, 8'i L5-S1 eklem aralığında olmak üzere tek seviyede daralma vardı.

Klinik semptomlu kadınlarda **L4** vertebra'sında canalis vertebralis sagittal çapı (SD) minimum 9.25 mm., maksimum 18.50 mm., ortalama 13.33 ± 2.40 mm., interpediküler çap (IPD) minimum 14.7 mm., maksimum 25.7 mm., ortalama 19.02

± 3.06 mm., recessus lateralis derinliği (LRD) sağda minimum 3.70 mm., maksimum 9.25 mm., ortalama 5.35 ± 1.13 mm., solda ise minimum 3.70 mm., maksimum 9.25 mm., ortalama 5.18 ± 1.29 mm. idi. Erkek olgularımızda SD minimum 11.10 mm., maksimum 18.50 mm., ortalama 13.94 ± 1.88 mm., IPD minimum 13.2 mm., maksimum 27.6 mm., ortalama 20.96 ± 3.44 mm., LRD sağda minimum 3.70 mm., maksimum 9.25 mm., ortalama 5.35 ± 1.13 mm., solda minimum 3.70 mm., maksimum 7.40 mm., ortalama 5.30 ± 0.99 mm., genel olarak klinik semptomlu grupta ise, SD minimum 9.25 mm., maksimum 18.50 mm., ortalama 13.64 ± 2.17 mm., IPD minimum 13.2 mm., maksimum 27.6 mm., ortalama 19.99 ± 3.38 mm., LRD sağda ve solda minimum 3.70 mm., sağda maksimum 9.25 mm., solda maksimum 9.25 mm., sağda ortalama 5.25 ± 1.20 mm., solda ortalama 5.24 ± 1.14 mm. bulunmuştur (Tablo 1,2 ve 5).

L5 vertebra'da klinik semptomlu kadınlarda SD minimum 11.1 mm., maksimum 22.2 mm., ortalama 15.96 ± 2.52 mm., IPD minimum 15.4 mm., maksimum 28.7 mm., ortalama 22.45 ± 3.38 mm., LRD sağda ve solda minimum 3.7 mm., maksimum 7.40 mm., sağda ortalama 5.75 ± 1.03 mm., solda ortalama 5.78 ± 1.03 mm. idi. Erkeklerde ise SD minimum 11.1 mm., maksimum 22.2 mm., ortalama 16.31 ± 2.17 mm., IPD minimum 16.65 mm., maksimum 29.6 mm., ortalama 24.95 ± 2.91 mm., LRD sağda ve solda minimum 3.7 mm., maksimum 7.40 mm., sağda ortalama 5.97 ± 1.13 mm., solda ortalama 5.95 ± 1.04 mm. idi. Genel olarak klinik semptomlu grupta ise SD minimum 11.1 mm., maksimum 22.2 mm., ortalama 16.13 ± 2.35 mm., IPD minimum 15.4 mm., maksimum 29.6 mm., ortalama 23.7 ± 3.38 mm., LRD sağda ve solda minimum 3.7 mm., maksimum 7.4 mm., sağda ortalama 5.86 ± 1.08 mm., solda ortalama 5.86 ± 1.03 mm. bulundu (Tablo 1,2 ve 5).

İnterfaseter çap (IFD) klinik semptomlu kadınlarda L4-L5 seviyesinde minimum 12.95 mm., maksimum 24 mm., ortalama 18.26 ± 3.63 mm., L5-S1 seviyesinde minimum 11.1 mm., maksimum 29.5 mm., ortalama 23.92 ± 3.94 mm. idi. Erkeklerde L4-L5 seviyesinde minimum 14.80 mm., maksimum 25.9 mm., ortalama 20.15 ± 2.51 mm., L5-S1 seviyesinde minimum 16.65 mm., maksimum 31.45 mm., ortalama 25.65 ± 3.10 mm. idi. Genel olarak klinik semptomlu grupta ise L4-L5 seviyesinde minimum

12.95., maksimum 25.9 mm., ortalama 19.21 ± 3.25 mm., L5-S1 seviyesinde minimum 11.1 mm., maksimum 31.45 mm., ortalama 24.78 ± 3.64 mm. bulundu (Tablo 1,2 ve5).

L4 vertebra'da kontrol grubu kadınlarda SD minimum 13.4 mm., maksimum 20.6 mm., ortalama 17.16 ± 1.82 mm., IPD minimum 22.2 mm., maksimum 30.2 mm., ortalama 26.7 ± 2.62 mm., LRD sağda minimum 4.5 mm., maksimum 7.8 mm., ortalama 6.11 ± 0.72 mm., solda minimum 4.6 mm., maksimum 7.8 mm., ortalama 6.17 ± 0.71 mm. idi. Erkeklerde SD minimum 13.5 mm., maksimum 22.2 mm., ortalama 17.15 ± 2.28 mm., IPD minimum 20.35 mm., maksimum 29.1 mm., ortalama 25.86 ± 2.47 mm., LRD sağda minimum 4.6 mm., maksimum 7.8 mm., ortalama 6.23 ± 1.06 mm., solda minimum 4.6 mm., maksimum 7.9 mm., ortalama 6.29 ± 0.87 mm. idi. Genel olarak kontrol grubu ele alındığında SD minimum 13.4 mm., maksimum 22.2 mm., ortalama 17.15 ± 2.00 mm., IPD minimum 20.35 mm., maksimum 30.2 mm., ortalama 26.01 ± 2.53 mm., LRD sağda minimum 4.5 mm., maksimum 7.8 mm., ortalama 6.17 ± 0.82 mm., solda minimum 4.6 mm., maksimum 7.9 mm., ortalama 6.23 ± 0.82 mm. bulundu (Tablo 3,4 ve 6).

L5 vertebra'da ise kontrol grubu kadınlarda SD minimum 16.3 mm., maksimum 24.5 mm., ortalama 18.68 ± 2.13 mm., IPD minimum 23.7 mm., maksimum 33.5 mm., ortalama 28.49 ± 2.12 mm., LRD sağda minimum 4.1 mm., maksimum 7.4 mm., ortalama 6.32 ± 0.81 mm., solda minimum 4.2 mm., maksimum 7.5 mm., ortalama 6.50 ± 0.79 mm. idi. Erkeklerde SD minimum 14.2 mm., maksimum 22.2 mm., ortalama 18.61 ± 2.05 mm., IPD minimum 24.05 mm., maksimum 33.3 mm., ortalama 28.24 ± 2.39 mm., LRD sağda minimum 4.4 mm., maksimum 9.2 mm., ortalama 6.53 ± 1.19 mm., solda minimum 4.5 mm., maksimum 9.25 mm., ortalama 6.59 ± 1.17 mm. idi. Genel olarak kontrol grubunda SD minimum 14.2 mm., maksimum 24.5 mm., ortalama 18.65 ± 2.07 mm., IPD minimum 23.7 mm., maksimum 33.5 mm., ortalama 28.37 ± 2.29 mm., LRD sağda minimum 4.1 mm., maksimum 9.2 mm., ortalama 6.42 ± 1.01 mm., solda minimum 4.2 mm., maksimum 9.25 mm., ortalama 6.47 ± 1.03 mm. bulundu (Tablo 3,4 ve 6).

IFD kontrol grubu kadınlarda L4-L5 seviyesinde minimum 19.8 mm., maksimum 27.3 mm., ortalama 22.92 ± 2.33 mm., L5-S1 seviyesinde minimum 21.3 mm., maksimum 32.3 mm., ortalama 26.55 ± 2.64 mm. idi. Erkeklerde L4-L5 seviyesinde minimum 20.1 mm., maksimum 27.4 mm., ortalama 23.7 ± 1.76 mm., L5-S1 seviyesinde minimum 24.2 mm., maksimum 31.45 mm., ortalama 27.67 ± 2.42 mm. idi. Genel olarak kontrol grubunda ise L4-L5 seviyesinde minimum 19.8 mm., maksimum 27.4 mm., ortalama 23.78 ± 2.00 mm., L5-S1 seviyesinde minimum 21.3 mm., maksimum 32.3 mm., ortalama 27.11 ± 2.49 mm. bulundu (Tablo 3,4 ve 6).

5 klinik semptomlu kadın olguda SD 11 mm.den küçük idi. Bu olgular mutlak santral stenoz olarak değerlendirildi (7, 13, 19, 28 ve 31. olgular) (Resim 3). Yine 4'ü erkek 10'u kadın toplam 14 klinik semptomlu olguda L4 seviyesinde SD 11 mm.den büyük, 12 mm.den küçük olup bu olguları da rölatif santral stenoz olarak değerlendirdik (sırasıyla 2, 18, 27 ve 36. erkek olgular ve 2, 11, 14, 18, 20, 24, 25, 32, 36 ve 48. kadın olgular).

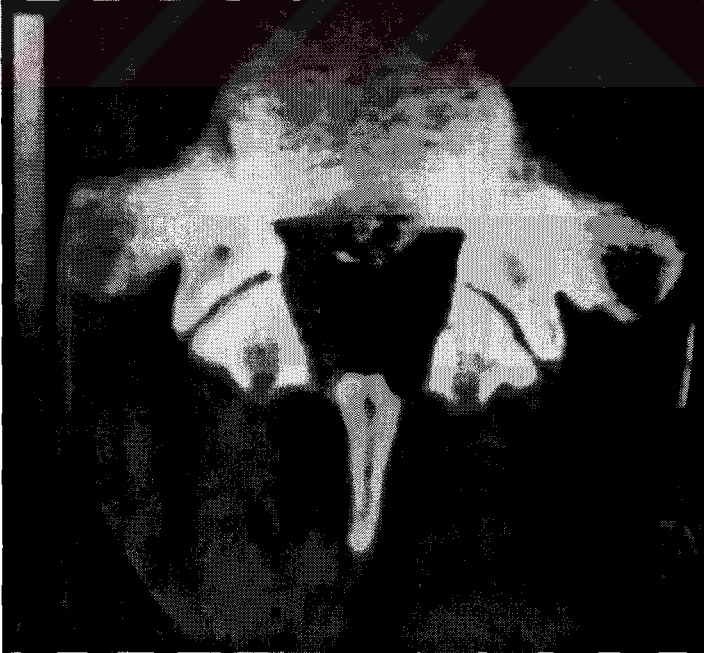
Olgularımızın 30'unda LRD 3 mm.den büyük ve 5 mm.den küçüktü. Bu olgular rölatif recessus lateralis darlığı olarak değerlendirildi. Kontrol grubunda 2'si iki seviyede iki taraflı olmak üzere 2 olguda rölatif recessus lateralis darlığı saptandı.

60 olguda saptadığımız disk herniasyonlarının 24'ü santral (SDH), 13'ü sol postero-lateral (LPLH), 12'si sağ posterolateral (RPLH), 6'sı sağ lateral (RLH) ve 5'i sol lateral (LLH) disk herniasyonu idi. Santral disk herniasyonlarının 1'i L3-L4, 13'ü L4-L5 ve 7'si L5-S1 seviyesinde; sağ posterolateral disk herniasyonlarının 2'si L4-L5, 10'u L5-S1 seviyesinde; sol posterolateral disk herniasyonlarının 1'i L3-L4'te, 3'ü L4-L5'te, 9'u da L5-S1 seviyesinde; sağ lateral disk herniasyonlarının 1'i L3-L4'te, 3'ü L4-L5'te, 2'si de L5-S1 seviyesinde; sol lateral disk herniasyonlarının 3'ü L4-L5'te, 2'si de L5-S1 seviyesinde tespit edildi (Resim 4).

30 olguda anulus bulging'i olarak değerlendirdiğimiz 34 intervertebral disk aralığından 3'ü L3-L4'te, 25'i L4-L5'te ve 6'sı L5-S1'de idi. 25 olguda bir seviyede, 9 olguda 2 seviyede, 1 olguda da 3 seviyede olmak üzere 35 olguda radikülopati nedeni bulging idi. 10 olguda bulging disk herniasyonu ile birlikte idi (Resim 5) (Tablo 12).



Resim 3. L4 seviyesinde spinal stenoz (14 nolu kadın olgu).



Resim 4. L5-S1'de disk herniasyonu (5 nolu erkek olgu).



Resim 5. L4-L5'te bulging (12 nolu kadın olgu)

Lumbal bölgedeki klinik semptomlar araştırma grubumuzda sadece bulging, disk herniasyonu ve spinal stenoz ile sınırlı değildi. Erkek olgularımızdan 2'sinde mekanik bel ağrısı (24 ve 29. olgu), yine erkek olgulardan 2'sinde lumbosiyatalji (34 ve 40. olgu) ve 1'inde de spondylolistezis (25. olgu) vardı. Bu olguların canalis vertebralis L4 ve L5 seviyelerinde yaptığımız ölçümlerinde 34. olgu dışındakiler normal değerlere sahipti. Lumbosiyatalji'li bu olguda L4 ve L5 seviyelerinde LRD sağ ve solda sırasıyla 4.1 ve 4.2 mm. olarak bulundu. Bu olgu rölatif recessus lateralis darlığı olarak kabul edildi. Bu olguların tümü klinik semptomlu grup içinde % 5 oranında bulunmaktaydı (Tablo 14).

Klinik semptomların kadın ve erkek olgulara göre dağılımını incelediğimizde; Kadın olgularda bulging L3-L4'te 1 (% 0.78), L4-L5'te 13 (% 10.15), L5-S1'de 1 (% 0.78) olmak üzere toplamda 15 (% 11.71) olguda bulundu. Yine kadın olgularda disk herniasyonu L3-L4'te 1 (% 0.78), L4-L5'te 14 (% 10.93), L5-S1'de 14 (% 10.93) olmak üzere toplamda 29 (% 22.65) olguda bulundu. Kadın olgularda spinal stenoz L3-L4'te 3 (% 2.34), L4-L5'te 12 (% 9.36), L5-S1'de 1 (% 0.78) olmak üzere toplamda 16 (% 12.48) olguda bulundu. Kadın olgularda mekanik bel ağrısı, spondylolistezis ve lumbosiyatalji'ye rastlanmadı (Tablo 13).

Erkek olgulardaki klinik semptom dağılımı ise şöyleydi ; Bulging L3-L4'te 2 (% 1.56), L4-L5'te 12 (% 9.37), L5-S1'de 5 (% 3.9) olmak üzere toplamda 19 (% 14.84) olguda bulundu. Disk herniasyonu L3-L4'te 3 (% 2.34),L4-L5'te 22 (% 17.18), L5-S1'de 15 (% 11.78) olmak üzere toplamda 40 (% 31.25) olguda bulundu. Spinal stenoz L3-L4'te 1 (% 0.78),L4-L5'te 2 (% 1.56), L5-S1'de 1 (% 0.78) olmak üzere toplam 4 (% 3.12) olguda bulundu. Mekanik bel ağrısı 2 (% 1.56), lumbosiyatalji 2 (% 1.56), spondylolistezis 1 (% 0.78) olmak üzere toplamda 5 (% 3.9) olguda bulundu (Tablo14).

Tablo 1.

KLİNİK SEMPTOMLU ERKEK OLGULARIN CANALIS VERTEBRALIS ÖLÇÜMLERİ											
SIRA NO	OLGU NO	L4				L5				IFD	
		SD	IPD	LRD		SD	IPD	LRD		L4-L5	L5-S1
				R	L			R	L		
1	1	18.50	20.35	9.25	7.40	16.65	24.05	9.25	7.40	22.20	25.90
2	2	11.10	18.50	5.55	5.55	12.95	27.75	5.50	5.45	18.50	25.90
3	3	12.95	20.35	5.55	5.55	14.80	24.05	7.40	7.30	16.65	24.05
4	4	12.95	22.20	7.40	5.55	11.10	29.60	3.70	3.70	16.65	22.20
5	5	12.95	16.65	5.55	5.55	11.10	20.35	5.50	5.50	20.35	27.75
6	6	12.95	18.50	5.55	5.55	14.80	20.35	5.55	5.55	16.65	18.50
7	7	14.80	22.20	5.55	5.50	16.65	24.05	7.40	7.40	18.50	20.35
8	8	12.95	20.35	3.70	3.70	14.80	27.75	5.55	5.55	18.50	22.20
9	9	14.80	20.35	5.55	5.55	18.50	24.05	5.55	5.55	20.35	24.05
10	10	12.95	18.50	3.70	3.70	14.80	22.20	3.70	3.70	18.50	20.35
11	11	14.80	25.90	7.40	7.40	16.65	31.45	7.40	7.40	24.05	27.75
12	12	18.50	20.35	3.70	3.70	18.50	22.20	5.55	5.55	25.9	27.75
13	13	12.95	20.35	5.55	5.55	14.80	22.20	7.40	7.40	22.20	29.6
14	14	16.65	22.20	5.55	5.50	18.50	27.75	7.40	7.40	18.50	25.90
15	15	12.95	22.20	3.70	3.70	14.80	22.20	5.55	5.55	14.80	16.65
16	16	14.80	24.05	5.55	5.55	16.65	27.75	7.40	7.40	16.65	29.6
17	17	12.95	22.20	5.55	5.55	14.80	27.75	5.55	5.55	18.50	27.75
18	18	11.10	20.35	3.70	3.70	14.80	24.05	5.55	5.55	18.50	24.05
19	19	12.95	18.50	5.55	5.55	16.65	24.05	7.40	7.40	20.35	24.05
20	20	14.80	22.20	3.70	3.70	14.80	27.75	5.55	5.55	22.20	27.75
21	21	12.95	16.65	3.70	3.70	18.50	22.20	5.55	5.55	18.50	24.05
22	22	12.95	14.80	3.70	3.70	18.50	24.05	5.55	5.55	20.35	27.75
23	23	14.80	18.50	5.55	5.55	18.50	24.05	5.55	5.55	22.20	24.05
24	24	14.80	22.20	7.40	7.40	18.50	27.75	7.40	7.40	24.05	27.75

25	25	12.95	16.65	5.55	5.55	20.35	24.05	5.55	5.55	22.20	24.05
26	26	18.50	20.35	5.55	5.55	20.35	24.05	7.40	7.40	22.20	27.75
27	27	11.10	16.65	3.70	3.70	18.50	22.20	5.55	5.55	18.50	24.05
28	28	18.50	22.20	5.55	5.55	20.35	27.75	7.40	7.40	24.05	31.45
29	29	12.95	18.50	5.55	5.55	22.20	24.05	7.40	7.40	22.20	27.75
30	30	16	27	5.1	5.1	17.1	29.6	5.3	5.4	24.3	29.8
31	31	13.5	19.6	5.3	5.2	15.5	22.3	5.3	5.5	17.8	22.8
32	32	16.9	25	5.1	5.2	17.3	26.3	6.1	6	22.4	26.2
33	33	14.4	22.5	6.0	6.1	14.80	25.6	6.9	6.8	19.9	25.3
34	34	15.2	20.7	4.1	4.2	14.6	24.8	4.1	4.1	18.2	23.1
35	35	13.6	19.4	5.1	5.2	15.5	22	5.3	5.4	18.1	22.1
36	36	11.10	13.2	5.1	5.1	14.85	16.65	5	5.1	17.1	23.2
37	37	12.70	18.3	6.1	6	16.6	26.8	6	6.1	20	24.3
38	38	13	27.1	5.2	5.3	15.3	27	4.4	4.3	22.2	26.1
39	39	13.5	26.3	5.4	5.5	17.1	28.3	5.2	5.3	23.1	29.6
40	40	14.4	23	5.1	5.2	15.6	23	5.4	5.5	18.2	23.6
41	41	12.8	19.5	5.3	5.5	17	26.3	6.3	6.4	20.4	29.6
42	42	16.1	27.6	5.1	5.1	17	29.3	5.3	5.4	24.5	28.6
43	43	14.4	22.3	6	6.1	15.7	24.5	6.9	6.8	19.8	27.3
44	44	12.9	18.3	6	6.1	15.6	22.3	6.2	6.3	20.35	27.75
45	45	13.1	26.8	7.1	7.2	15.3	27.8	7	7	20	28.1
46	46	12.3	14.6	4.3	4.4	14.5	21.2	4.4	4.4	16.1	23.2
47	47	13.5	19.7	5.4	5.5	15.4	23.1	5.3	5.3	20.1	26.9
48	48	12.9	25.8	6.8	6.9	16.6	26.9	6.5	6.6	21.2	27.8
49	49	13.1	22.3	5.3	5.4	16.9	25	5.1	5.2	20	27.5
50	50	12.8	26.3	5.2	5.3	14.4	27.4	5.4	5.4	21.2	28.9
ORTALAMA		13.94	20.96	5.35	5.30	16.31	24.95	5.97	5.95	20.15	25.65
ST.SAPMA		1.88	3.44	1.13	0.99	2.17	2.91	1.13	1.04	2.51	3.10
MINIMUM		11.10	13.2	3.70	3.70	11.10	16.65	3.70	3.70	14.80	16.65
MAKSIMUM		18.50	27.6	9.25	7.40	22.20	29.6	7.40	7.40	25.9	31.45

Tablo 2.

KLİNİK SEMPTOMLU KADIN OLGULARIN CANALIS VERTEBRALIS ÖLÇÜMLERİ											
SIRA NO	OLGU NO	L4				L5				IFD	
		SD	IPD	LRD		SD	IPD	LRD		L4-L5	L5-S1
				R	L			R	L		
1	1	16.65	20.35	5.50	5.55	18.50	24.05	5.70	5.75	22.20	27.75
2	2	11.10	20.35	7.40	7.40	12.95	24.05	5.50	5.55	18.50	16.65
3	3	14	20	5.6	5.50	16	24	5.50	5.55	14	18
4	4	14.80	18.50	3.70	3.70	18.50	24.05	5.50	5.55	18.50	16.65
5	5	18.50	22.20	9.25	9.25	14.80	20.35	7.40	7.40	20.35	24.05
6	6	12.95	20.35	3.70	3.70	16.65	24.05	5.50	5.55	16.65	27.75
7	7	9.25	16.65	3.70	3.70	11.10	18.50	3.70	3.70	14.80	11.10
8	8	16.65	20.35	3.70	3.70	12.95	27.75	5.50	5.55	20.35	22.20
9	9	12.95	18.50	3.70	3.70	14.80	20.35	5.50	5.50	18.50	22.20
10	10	18.50	20.35	3.70	3.70	22.20	24.05	5.55	5.50	16.65	20.35
11	11	11.10	18.50	3.70	3.70	16.65	22.20	5.50	5.55	22.20	24.05
12	12	14.80	20.35	5.55	5.55	18.50	22.20	7.40	7.40	22.20	27.75
13	13	9.25	16.65	3.70	3.70	14.80	16.65	3.70	3.70	16.65	20.35
14	14	11.10	18.50	5.55	5.55	14.80	18.50	3.70	3.70	16.65	22.20
15	15	12.95	16.65	3.70	3.70	16.65	20.35	5.55	5.55	18.50	24.05
16	16	12.95	14.80	5.55	5.55	14.80	18.50	5.55	5.55	22.20	27.75
17	17	14.80	16.65	3.70	3.70	20.35	24.05	5.55	5.55	20.35	27.75
18	18	11.10	16.45	3.70	3.70	16.65	22.20	5.55	5.5	24.05	27.75
19	19	9.25	14.80	3.70	3.70	12.95	18.50	3.70	3.70	16.65	20.35
20	20	11.10	16.65	3.70	3.70	14.80	20.35	5.55	5.55	14.80	22.20
21	21	12.95	16.65	5.55	5.55	14.80	22.20	5.55	5.55	12.95	20.35
22	22	14.80	18.50	5.55	5.55	18.50	20.35	5.55	5.55	14.80	22.20
23	23	14.80	16.65	5.55	5.55	16.65	24.05	7.40	7.40	16.65	27.75
24	24	11.10	14.80	3.70	3.70	14.80	22.20	5.55	5.55	14.80	22.20

25	25	11.10	14.80	5.55	5.55	12.95	18.50	5.55	5.55	12.95	20.35
26	26	12.95	16.65	5.55	5.55	14.80	20.35	5.55	5.55	12.95	22.20
27	27	14.80	18.50	3.70	3.70	14.80	22.20	7.40	7.40	14.80	22.20
28	28	9.25	14.80	3.70	3.70	12.95	16.65	7.40	7.40	12.95	18.50
29	29	12.95	18.50	5.55	5.55	14.80	18.50	3.70	3.70	14.80	24.05
30	30	14.80	20.35	7.40	7.40	16.65	22.20	5.55	5.55	12.95	24.05
31	31	9.25	16.65	5.55	5.55	12.95	18.50	3.70	3.70	16.65	22.20
32	32	11.10	18.50	3.70	3.70	12.95	16.65	7.40	7.40	16.65	24.05
33	33	18.50	20.35	5.55	5.55	22.20	24.05	7.40	7.40	12.95	20.35
34	34	12.9	20.4	5.5	5.45	20.22	24.10	7.1	7.1	14.4	24.2
35	35	14.2	23	6.1	6	22.2	27.1	6.5	6.6	15	25.2
36	36	11.2	14.7	4.3	4.6	13	15.4	6	6.1	14.9	26.3
37	37	13.7	23.5	5.6	5.6	16.5	27.7	6.3	6.4	21	28.1
38	38	15.2	19.3	5.6	6.1	16.3	22.3	6.3	6.5	22.2	27.75
39	39	14.1	23	6	6.1	17.7	26	5.8	5.9	21	25
40	40	14	24.8	7	7	14.9	27.9	4.9	5	22.3	26.5
41	41	12.5	21.3	5.3	5.6	16.3	26.4	5.5	5.8	24	28.9
42	42	12.95	16.65	4.7	4.9	13.4	21	5.8	5.9	21.3	27.8
43	43	15.5	21.5	6.3	6.4	16.2	25.8	6.7	6.7	23.9	27.5
44	44	13.3	23	6.1	6.1	15.4	28.7	5.8	5.9	22.4	26.3
45	45	16.8	23.5	5.5	5.6	16.4	27.3	5.4	5.5	22	27.4
46	46	14	24.6	6.8	6.7	14.3	26.7	6.6	6.5	23.7	29.4
47	47	12.9	14.85	6.3	6.4	17.8	23.6	6.1	6	21.2	28.3
48	48	11.1	14.8	4.7	4.8	16.65	21.2	5.3	5.4	22.3	26.8
49	49	14.5	23.2	6.1	6.2	15.5	26.3	5.8	5.9	22.3	29.5
50	50	16	25.7	6.5	6.7	16.5	24	7	7.1	17.9	19.8
ORTALAMA		13.33	19.02	5.35	5.18	15.96	22.45	5.75	5.78	18.26	23.92
ST.SAPMA		2.40	3.06	1.13	1.29	2.52	3.38	1.03	1.03	3.63	3.94
MİNİMUM		9.25	14.7	3.70	3.70	11.1	15.4	3.70	3.70	12.95	11.10
MAKSİMUM		18.50	25.7	9.25	9.25	22.2	28.7	7.4	7.4	24	29.5

Tablo 3.

KONTROL GRUBU KADINLARIN CANALIS VERTEBRALIS ÖLÇÜMLERİ											
SIRA NO	OLGU NO	L4				L5				IFD	
		SD	IPD	LRD		SD	IPD	LRD		L4-L5	L5-S1
				R	L			R	L		
1	1	18.50	22.20	5.55	5.55	24.05	27.75	7.4	7.4	20.35	24.05
2	2	15.4	26.7	6	5.8	17.6	28.4	5.7	5.8	23.8	27.1
3	3	17.2	27.4	7.8	7.8	17.9	28.3	7	7.1	24.9	25.7
4	4	19	30.2	6.7	6.8	18.2	31.2	6.5	6.6	26.8	27.9
5	5	17.4	26.5	6.5	6.6	18.3	27.6	6.1	6.2	25	26.2
6	6	15.3	24.3	5.8	5.9	16.8	27.1	5.9	6	23.1	25.4
7	7	16.9	29.3	6.4	6.5	18.4	33.5	6.7	6.8	27.3	32.3
8	8	14.2	22	4.5	4.6	16.3	23.7	4.1	4.2	19.8	22.1
9	9	20.6	28.5	6.8	6.8	19.1	31	7	7.1	24.2	28.5
10	10	18.5	22.22	5.6	5.61	24.5	28.7	7.4	7.4	21	25.3
11	11	16.2	26.7	6.1	6.2	18.3	27.9	6.6	6.7	24.3	28
12	12	18	27	5.8	5.9	19.3	28.3	6.2	6.3	23.2	26.8
13	13	16.8	29.4	6.5	6.6	17.8	28.3	6	6.1	26.3	28.4
14	14	13.4	23.1	5.1	5.2	16.3	25.3	5.1	5.2	22.3	21.3
15	15	20.5	28.3	6.3	6.4	19	31.1	6.8	6.9	24.3	28.3
16	16	18.1	26.2	5.7	5.8	19	28	6.1	6.2	24.2	25.8
17	17	16	26.7	6.5	6.5	17.1	29.2	6.3	6.4	23.2	26.4
18	18	15.7	22.3	5.7	5.8	17.3	27.2	6	6.1	21.8	24.2
19	19	17.5	28.1	7.1	7.2	18.8	29.3	7.4	7.5	27.3	31.2
20	20	18	26.3	5.8	5.9	19.6	28.1	6.1	6.1	24.3	26.1
ORTALAMA		17.16	26.7	6.11	6.17	18.68	28.49	6.32	6.5	22.92	26.55
ST.SAPMA		1.82	2.62	0.72	0.71	2.13	2.12	0.81	0.79	2.33	2.64
MİNİMUM		13.4	22.2	4.5	4.6	16.3	23.7	4.1	4.2	19.8	21.3
MAKSİMUM		20.6	30.2	7.8	7.8	24.5	33.5	7.4	7.5	27.3	32.3

Tablo 4.

KONTROL GRUBU ERKEKLERİN CANALIS VERTEBRALIS ÖLÇÜMLERİ											
SIRA NO	OLGU NO	L4				L5				IFD	
		SD	IPD	LRD		SD	IPD	LRD		L4-L5	L5-S1
				R	L			R	L		
1	1	22.2	27.75	5.5	5.55	20.35	33.3	9.2	9.25	20.35	31.45
2	2	18.50	22.2	5.55	5.55	22.2	24.05	7.4	7.4	20.35	27.75
3	3	16.65	20.35	5.55	5.55	22.2	25.9	5.55	5.55	22.2	31.45
4	4	18	26.3	5.8	5.9	19.3	28.3	5.7	5.7	24.1	25.8
5	5	17.2	27.2	7.5	7.7	18.3	29.3	7.3	7.4	25.1	26.3
6	6	20.3	23.2	7.2	7.3	19.2	27.3	7.1	7.2	24.3	25.4
7	7	14.7	27.1	5.3	5.4	17.1	25.2	4.8	4.9	25	24.8
8	8	14.5	22.3	4.6	4.6	15.8	27.1	4.4	4.5	20.1	24.4
9	9	16.3	27.2	6.5	6.6	17.8	29.3	6.3	6.4	23.2	27.4
10	10	16.8	23.8	6.6	6.7	18	24.3	7.1	7.1	22	24.2
11	11	17.8	29.1	6.9	7	21.2	31.3	6.8	6.7	24.3	29.4
12	12	14	25	5	5.1	14.2	32.1	5.4	5.5	23.2	27.9
13	13	13.5	28.7	5.3	5.4	16.2	28.9	5.2	5.3	26.1	29.8
14	14	17	27.8	7.5	7.6	19.2	29.3	7.3	7.4	24.8	27.2
15	15	17.6	28.2	6.3	6.3	19.3	28.7	6.5	6.6	23.8	28.7
16	16	20.3	25.2	7.8	7.9	20.2	27.3	7.7	7.7	25.2	30.3
17	17	15.8	27.2	6.1	6.1	17.2	25.4	5.7	5.7	24.2	25.3
18	18	17.6	27.8	7.2	7.1	19.3	30.8	8.1	8.2	27.4	29.8
19	19	18.2	23.4	5.8	5.9	17.6	28.1	7.1	7.2	24.3	28.4
20	20	16.2	27.4	6.6	6.7	17.7	28.9	6.1	6.2	24.1	27.8
ORTALAMA		17.15	25.86	6.23	6.29	18.61	28.24	6.53	6.59	23.7	27.67
ST.SAPMA		2.28	2.47	1.06	0.87	2.05	2.39	1.19	1.17	1.76	2.42
MİNİMUM		13.5	20.35	4.6	4.6	14.2	24.05	4.4	4.5	20.1	24.2
MAKSİMUM		22.2	29.1	7.8	7.9	22.2	33.3	9.2	9.25	27.4	31.45

Tablo 5.

KLİNİK SEMPTOMLU OLGULARIN ORTALAMA CANALIS VERTEBRALIS DEĞERLERİ											
Olgu sayısı	Yaş ort.	L4				L5				IFD	
		SD	IPD	RLR	LLR	SD	IPD	RLR	LLR	L4-L5	L5-S1
100	41.04	13.64	19.99	5.25	5.24	16.13	23.7	5.86	5.86	19.21	24.78
ST.SAPMA		2.17	3.38	1.20	1.14	2.35	3.38	1.08	1.03	3.25	3.64
MİNİMUM		9.25	13.2	3.7	3.7	11.1	15.4	3.7	3.7	12.95	11.1
MAKSİMUM		18.50	27.6	9.25	9.25	22.2	29.6	7.4	7.4	25.9	31.45

Tablo 6.

KONTROL GRUBUNUN ORTALAMA CANALIS VERTEBRALIS DEĞERLERİ											
Olgu sayısı	Yaş ort.	L4				L5				IFD	
		SD	IPD	RLR	LLR	SD	IPD	RLR	LLR	L4-L5	L5-S1
40	41.32	17.15	26.01	6.17	6.23	18.65	28.37	6.42	6.47	23.78	27.11
ST.SAPMA		2.00	2.53	0.82	0.82	2.07	2.29	1.01	1.03	2.00	2.49
MİNİMUM		13.4	20.35	4.5	4.6	14.2	23.7	4.1	4.2	19.8	21.3
MAKSİMUM		22.2	30.2	7.8	7.9	24.5	33.5	9.2	9.25	27.4	32.3

Tablo 7.

KLİNİK SEMPTOMLU OLGULAR İLE KONTROL GRUBUNUN CANALIS VERTEBRALIS ÖLÇÜMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI											
Klinik semptomlu grup n:100		L4				L5				IFD	
		SD	IPD	RLR	LLR	SD	IPD	RLR	LLR	L4-L5	L5-S1
		13.64± 2.17	19.99± 3.38	5.25± 1.20	5.24± 1.14	16.13± 2.35	23.7± 3.38	5.86± 1.08	5.86± 1.03	19.21± 3.25	24.78± 3.64
Kontrol grubu n:40		17.15± 2.00	26.01± 2.53	6.17± 0.82	6.23± 0.82	18.65± 2.07	28.37± 2.19	6.42± 1.01	6.47± 1.03	23.78± 2.00	27.11± 2.49
FARK		-3.51	-6.02	-0.92	-0.99	-2.52	-4.67	-0.56	-0.61	-4.57	-2.33
Anlamlılık		0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.004	0.003	0.0001	0.0001

Tablo 8.

KLİNİK SEMPTOMLU KADIN OLGULAR İLE KONTROL GRUBU KADINLARIN CANALIS VERTEBRALIS ÖLÇÜMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI										
Klinik semptom grubu n:50	L4				L5				IFD	
	SD	IPD	RLR	LLR	SD	IPD	RLR	LLR	L4-L5	L5-S1
	13.33± 2.40	19.02± 3.06	5.15± 1.28	5.18± 1.29	15.96± 2.52	22.45± 3.38	5.75± 1.03	5.78± 1.03	18.26± 3.63	23.92± 3.94
Kontrol grubu n:20	17.16± 1.82	26.17± 2.62	6.11± 0.72	6.17± 0.71	18.68± 2.13	28.49± 2.12	6.32± 0.81	6.50± 0.79	22.92± 2.33	26.55± 2.64
Fark	-3.83	-7.15	-0.96	-0.99	-2.72	-6.04	-0.57	-0.72	-4.66	-2.63
Anlamlılık	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.007	0.004	0.0001	0.016

Tablo 9.

KLİNİK SEMPTOMLU ERKEK OLGULAR İLE KONTROL GRUBU ERKEKLERİN CANALIS VERTEBRALIS ÖLÇÜMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI										
Klinik semptom grubu n:50	L4				L5				IFD	
	SD	IPD	RLR	LLR	SD	IPD	RLR	LLR	L4-L5	L5-S1
	13.94± 1.88	20.96± 3.44	5.35± 1.13	5.30± 0.99	16.31± 2.17	24.95± 2.91	5.97± 1.13	5.95± 1.04	20.15± 2.51	25.65± 3.10
Kontrol grubu n:20	17.15± 2.28	25.86± 2.47	6.23± 1.06	6.29± 0.87	18.61± 2.05	28.24± 2.39	6.53± 1.19	6.59± 1.17	23.7± 1.76	27.67± 2.42
Fark	-3.21	-4.9	-0.88	-0.99	-2.3	-3.29	-0.56	-0.64	-3.55	-2.02
Anlamlılık	0.0001	0.0001	0.002	0.001	0.0001	0.0001	0.091	0.068	0.0001	0.008

Tablo 10.

KLİNİK SEMPTOMLU KADIN OLGULAR İLE ERKEK OLGULARIN CANALIS VERTEBRALIS ÖLÇÜMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI										
KADIN n:50	L4				L5				IFD	
	SD	IPD	RLR	LLR	SD	IPD	RLR	LLR	L4-L5	L5-S1
	13.33± 2.40	19.02± 3.06	5.15± 1.28	5.18± 1.29	15.96± 2.52	22.45± 3.38	5.75± 1.03	5.78± 1.03	18.26± 3.63	23.92± 3.94
ERKEK n:50	13.94± 1.88	20.96± 3.44	5.35± 1.13	5.30± 0.99	16.31± 2.17	24.95± 2.91	5.97± 1.13	5.95± 1.04	20.15± 2.51	25.65± 3.10
Fark	-0.61	-1.94	-0.2	-0.12	-0.35	-2.5	-0.22	-0.17	-1.89	-1.73
Anlamlılık	0.167	0.004	0.404	0.601	0.472	0.0001	0.319	0.435	0.003	0.017

Tablo 11.

KONTROL GRUBU KADINLARLA ERKEKLERİN CANALIS VERTEBRALIS ÖLÇÜMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI										
KADIN n:20	L4				L5				IFD	
	SD	IPD	RLR	LLR	SD	IPD	RLR	LLR	L4-L5	L5-S1
	17.16± 1.82	26.17± 2.62	6.11± 0.72	6.17± 0.71	18.68± 2.13	28.40± 2.12	6.32± 0.81	6.50± 0.79	22.92± 2.33	26.55± 2.64
ERKEK n:20	17.15± 2.23	25.86± 2.47	6.23± 1.06	6.29± 0.87	18.61± 2.05	28.24± 2.39	6.53± 1.19	6.59± 1.17	23.7± 1.76	27.67± 2.42
Fark	-0.01	-0.31	-0.12	-0.12	-0.07	-0.25	-0.21	-0.09	-0.79	-1.12
Anlamlılık	0.862	0.925	0.799	0.779	0.698	0.947	0.583	0.640	0.947	0.192

Tablo 12.

KLİNİK SEMPTOMLARIN DAĞILIMI				
	L3-L4	L4-L5	L5-S1	TOPLAM
BULĞİNG	3	25	6	34
DİSK HERNİASYONU	4	36	29	69
MEKANİK BEL AĞRISI	-	-	-	2
SPİNAL STENOZ	4	14	2	20
LUMBOSYATALJİ	-	-	-	2
SPONDYLOLİSTEZİS	-	-	1	1

Tablo 13.

KADIN OLGULARDA KLİNİK SEMPTOM DAĞILIMI				
	L3-L4	L4-L5	L5-S1	TOPLAM
BULĞİNG	1	13	1	15
DİSK HERNİASYONU	1	14	14	29
MEKANİK BEL AĞRISI	-	-	-	-
SPİNAL STENOZ	3	12	1	16
LUMBOSYATALJİ	-	-	-	-
SPONDYLOLİSTEZİS	-	-	-	-

Tablo 14.

ERKEK OLGULARDA KLİNİK SEMPTOM DAĞILIMI				
	L3-L4	L4-L5	L5-S1	TOPLAM
BULĞING	2	12	5	19
DİSK HERNİASYONU	3	22	15	40
MEKANİK BEL AĞRISI	-	-	-	2
SPİNAL STENOZ	1	2	1	4
LUMBOSYATALJİ	-	-	-	2
SPONDYLOLİSTEZİS	-	-	1	1

Tablo 15.

KLİNİK SEMPTOMLU OLGULAR İLE KONTROL GRUBUNUN YAŞ VE CİNSİYETE GÖRE DAĞILIMI				
	CİNSİYET		Yaş ortalaması	P değeri
	Erkek (%50)	Kadın (%50)		
OLGU	50 (% 35.7)	50 (% 35.7)	41.04±1.14	< 0.05
KONTROL	20 (% 14.2)	20 (% 14.2)	41.32±1.58	
TOPLAM	70 (% 50)	70 (% 50)	41.18±1.36	

5.TARTIŞMA

L3-S1 bölgesinde klinik semptomlara neden olabilecek pek çok anatomik oluşum vardır. Bunlar; Kaslar, ligamentler, discus intervertebralis ve faset eklemlerdir. Bu bölgede oluşabilecek ağrı komponenti pek çok nedene bağlı olabilir. Bu oluşumların her birinin farklı duyarlılıkta ağrının oluşumuna etkisi vardır. Canalis vertebralis'e veya foramen intervertebrale'ye protrüze olmuş nucleus pulposus radikülopati nedenleri arasında sayılabilir.

BT columna vertebralis ve içerdiği anatomik yapılar ile ilgili patolojilerin tespitinde ve normal kişilerde hastaların kanal ölçümlerinin karşılaştırılması ve bundan sonuç alınması yönünden iyi bir diagnostik yöntemdir (12).

Lumbal bölgede oluşan klinik semptomlara genelde 20-50 yaş arası kişilerde rastlanır (7). Pekçok araştırmacı lumbal bölgede sık rastlanan patolojilerden biri olan disk herniasyonunun alt lumbal bölgede daha yaygın görüldüğünü bildirmiştir (2, 3, 4, 5, 9, 18). Bu durum, lumbal bölgeye daha fazla yük binmesi, daha hareketli olması, ekstansiyon ve aksial rotasyon hareketlerinin etkisi ile açıklanabilir. Ayrıca lumbal bölgede vertebra şeklinin disk hernisi oluşumuna etkisi tartışılmaktadır. Bizim 100 olgu üzerinde yaptığımız çalışmada L3-L4 seviyesinde 4 (% 5.79), L4-L5 seviyesinde 36 (% 52.17) ve L5-S1 seviyesinde 29 (% 42.02) disk herniasyonu vardı. L4-L5 ve L5-S1 seviyelerinde disk herniasyonu saptama oranı % 94.19'dur ve literatür ile uyumludur (22, 23, 25).

Bazı araştırmacılara göre columna vertebralis'te yük alan iki majör komponent vardır. Bunlar discus intervertebralis ve faset eklemlerdir. Bu oluşumlar birbirleri ile ilişki içindedirler ve birindeki patoloji öbürünü etkiler (6, 7, 8).

Önel ve arkadaşları spinal stenozlu 145 olgulu çalışmada 123 olguda (% 86) disk dejenerasyonu, 98 olguda (% 68) faset eklem hipertrofisi, 82 olguda (% 57) disk protrüzyonu saptamışlardır. Bunların % 41'inde santral stenoz, % 23'ünde recessus lateralis stenozu, % 36'sında santral stenoz ve recessus lateralis stenozu , disk

dejenerasyonu ve bulging bulunan olguların, % 68'inde faset eklem sendromu tespit etmişlerdir (9).

Spinal stenoz ,canalis vertebralis, recessus lateralis veya foramen intervertebralis'lerden bir veya birkaçının dar olduğu durumlar olarak tarif edilmiştir (2,4,7,9,16,18). Spinal stenoz lokalizasyonuna göre santral spinal stenoz, recessus lateralis stenozu ve miks stenoz olmak üzere sınıflandırılır. Canalis vertebralis stenozuna yönelik en önemli kriter sagittal çaptır. Canalis vertebralis sagittal çapının 11-12 mm. arasında olması rölatif stenoz, 11 mm.'den az olmasında mutlak stenoz denir (16, 18). BT ile ölçülen recessus lateralis derinliği 3-5 mm arasında rölatif dar, 3mm.'nin altındaysa mutlak stenoz ve 5 mm. ve yukarısı normal kabul edilir (12, 16, 18). Çalışmamızda 5 kadın olguda (% 5) sagittal çap (SD) 10 mm.'nin altında, yine 4'ü erkek 10'u kadın olmak üzere 14 olguda (% 14) SD 11-12 mm. arasında idi. Kadın olguyu mutlak stenoz olarak değerlendirdik. 14 olguyu da mutlak rölatif stenoz olarak değerlendirmeye aldık. 30 olguda (% 30) LRD 3-5 mm. arasındaydı. Bu olguları da rölatif recessus lateralis darlığı olarak kabul ettik.

Panjavi spinal kanal genişliğinin lumbal ağrı insidansı ile ilişkili olduğunu ve kanal genişliğinin çocukluktaki fizyolojik streslerden kaynaklandığı söylemiştir (13). Canalis vertebralis'in dura mater ve spinal sinir köklerinin çaplarına göre uygunluğu önemlidir. Eğer kanal herhangi bir nedenle daralırse dura mater'de sıkışma ve basıya bağlı ağrı bulguları ortaya çıkacaktır. Bu nedenle canalis vertebralis'in çapı pekçok araştırmacı için ilgi kaynağı olmuştur (9, 10, 11, 14, 16, 18, 19.). BT görüntüleme ortaya çıkmadan önce, 1955'de **Verbiest** geliştirdiği metodla, en güvenilir canalis vertebralis ölçümlerinin intraoperatif olarak yapıldığını bildirmiştir (15). BT'nin aksiyal tomografik metod olması ve ölçümleri hem elektronik, hem de manuel olarak ve magnifikasyon faktörünü düzelterek yapabilmesi, direkt grafilere göre bir üstünlüktür (11).

Ullrich ve arkadaşları normal spinal kanal sagittal çapının minimum 11.5 mm. olduğunu ve bunun altında stenozdan bahsetmek gerektiğini ileri sürmüşlerdir (16).

Gado ise SD'nin 10-12 mm. arasında olmasını rölatif stenoz, 10 mm.den az olmasını da mutlak stenoz olarak kabul etmiştir (12).

Normal recessus lateralis derinliği 5 mm. veya daha büyük olmalıdır. 3-5 mm. arasında şüpheli darlık, 3mm. nin altındaysa mutlak stenozdan bahsedilir (17,18). Canalis vertebralis'in en dar yeri kranial bölümüdür. Lamina arcus vertebrae'nın alt ve üst kenarları bir açılışma yapar ve kaudal bölümü üst kısma oranla daha geniştir. Bu nedenle ölçümlerde laminanın üst kenarını end-plate'e paralel kesit alarak ölçmek gerekir (19).

Çalışmamızda klinik semptomlu grupta L4'te SD ortalama 13.64 ± 2.17 mm., IPD 19.99 ± 3.38 mm., RLR 5.25 ± 1.20 mm., LLR 5.24 ± 1.14 mm., L5'te SD 16.13 ± 2.35 mm., IPD 23.3 ± 3.05 mm., RLR 5.86 ± 1.08 mm., LLR 5.86 ± 1.03 mm. idi. IFD'yi L4-L5 seviyesinde ortalama 19.21 ± 3.25 mm., L5-S1'de 24.78 ± 3.64 mm. bulduk. Kontrol grubunda L4'de ortalama SD 17.15 ± 2.00 mm., IPD 26.01 ± 2.53 mm., RLR 6.17 ± 0.82 mm., LLR 6.23 ± 0.82 mm., L5'te SD ortalama 18.65 ± 2.07 mm., IPD 28.37 ± 2.29 mm., RLR 6.42 ± 1.01 mm., LLR 6.47 ± 1.03 mm., IFD ise ortalama L4-L5'te 23.78 ± 2.00 mm., L5-S1'de 27.11 ± 2.49 mm. idi (Tablo 5 ve 6).

Kontrol grubu ile klinik semptomlu grup arasında karşılaştırma yapıldığında ; L4 seviyesinde SD klinik semptomlu grupta ortalama 13.64 ± 2.17 mm. bulunmuş olup, kontrol grubuna göre (17.15 ± 2.00 mm.) fark **anlamlı** bulunmuştur ($p < 0.05$). IPD semptomlu grupta ortalama 19.99 ± 3.38 mm. bulunmuş olup, kontrol grubuna göre (26.01 ± 2.53 mm) fark **anlamlı** bulunmuştur ($p < 0.05$). RLR ve LLR klinik semptomlu grupta sırasıyla 5.25 ± 1.20 ve 5.24 ± 1.14 mm. bulunmuş olup, kontrol grubuna göre (6.17 ± 0.82 ve 6.23 ± 0.82 mm.) fark **anlamlı** bulunmuştur ($p < 0.05$). L5 seviyesinde SD semptomlularda 16.13 ± 2.35 mm. bulunmuş olup, kontrol grubuna göre (18.65 ± 2.07 mm.) fark **anlamlı** bulunmuştur ($p < 0.05$). IPD semptomlularda 23.7 ± 3.38 mm. bulunmuş olup kontrol grubuna göre (28.37 ± 2.29 mm.) fark **anlamlıdır** ($p < 0.05$). RLR ve LLR semptomlularda sırasıyla 5.86 ± 1.08 ve 5.86 ± 1.03 mm. bulunmuş olup, kontrol grubuna göre (6.42 ± 1.01 ve 6.47 ± 1.03 mm.) her ikisinde de fark **anlamlıdır**

($p<0.05$). IFD L4-L5'te semptomlu grupta 19.21 ± 3.25 mm. bulunmuş olup, kontrol grubuna göre (23.78 ± 2.00 mm.) fark **anlamlıdır** ($p<0.05$). L5-S1'de ise semptomlularda 24.78 ± 3.64 mm. bulunmuş olup kontrol grubuna göre (27.11 ± 2.49 mm.) fark **anlamlıdır** ($p<0.05$) (Tablo 7)

Klinik semptomlu kadın olgularla kontrol grubu kadınları karşılaştırdığımızda; L4'de SD semptomlularda 13.33 ± 2.40 mm. bulunmuş olup, kontrol grubuna göre (17.16 ± 1.82 mm.) fark **anlamlıdır** ($p<0.05$). IPD semptomlularda 19.02 ± 3.06 mm. bulunmuş olup, kontrol grubuna göre (26.17 ± 2.62 mm.) fark **anlamlıdır** ($p<0.05$). Semptomlularda RLR ve LLR sırasıyla 5.15 ± 1.28 ve 5.18 ± 1.29 mm. bulunmuş olup, kontrol grubuna göre (6.11 ± 0.72 ve 6.17 ± 0.71 mm.) fark **anlamlıdır** ($p<0.05$) L5'de ise semptomlularda SD 15.96 ± 2.52 mm. bulunmuş olup, kontrol grubuna göre (18.68 ± 2.13 mm.) fark **anlamlıdır** ($p<0.05$). IPD semptomlularda 22.45 ± 3.38 mm. bulunmuş olup, kontrol grubuna göre (28.49 ± 2.12 mm.) fark **anlamlıdır** ($p<0.05$). RLR ve LLR semptomlularda sırasıyla 5.75 ± 1.03 ve 5.78 ± 1.03 mm. bulunmuş olup, kontrol grubuna göre (6.32 ± 0.81 ve 6.50 ± 0.79 mm.) fark **anlamlıdır** ($p<0.05$). IFD semptomlularda L4-L5'de 18.26 ± 3.63 mm. bulunmuş olup, kontrol grubuna göre (22.92 ± 2.33 mm.) fark **anlamlıdır** ($p<0.05$). L5-S1'de 23.92 ± 3.94 mm. bulunmuş olup kontrol grubuna göre (26.55 ± 2.64 mm.) fark **anlamlıdır** ($p<0.05$) (Tablo 8).

Klinik semptomlu erkeklerle kontrol grubu erkekleri karşılaştırdığımızda; L4 seviyesinde semptomlularda SD 13.94 ± 1.88 mm. bulunmuş olup, kontrol grubuna göre (17.15 ± 2.28 mm.) fark **anlamlıdır** ($p<0.05$). IPD semptomlularda 20.96 ± 3.44 mm. bulunmuş olup, kontrol grubuna göre (25.86 ± 2.47 mm.) fark **anlamlıdır** ($p<0.05$). RLR ve LLR semptomlularda sırasıyla 5.35 ± 1.13 ve 5.30 ± 0.99 mm. bulunmuş olup, kontrol grubuna göre (6.23 ± 1.06 ve 6.29 ± 0.87 mm.) fark **anlamlıdır** ($p<0.05$). L5 seviyesinde SD semptomlularda 16.31 ± 2.17 mm. bulunmuş olup, kontrol grubuna göre (18.61 ± 2.05 mm.) fark **anlamlıdır** ($p<0.05$). IPD 24.95 ± 2.91 mm .bulunmuş olup, kontrol grubuna göre (28.24 ± 2.39 mm.) fark **anlamlıdır**. RLR ve LLR sırasıyla semptomlularda 5.97 ± 1.13 ve 5.95 ± 1.04 mm. bulunmuş olup, kontrol grubuna göre (6.53 ± 1.19 ve 6.59 ± 1.17 mm) fark **anlamsızdır** ($p >0.05$). IFD semptomlularda L4-L5. ve L5-S1'de

sırasıyla 20.15 ± 2.51 ve 25.65 ± 3.10 mm. bulunmuş olup, kontrol grubuna göre (23.7 ± 1.76 ve 27.67 ± 2.42 mm.) her ikisinde de fark **anlamlıdır** ($p < 0.05$) (Tablo 9).

Gerek klinik semptomlu olgularla kontrol grubunun karşılaştırılmasında, gerekse semptomlu kadınlarla kontrol grubu kadınların karşılaştırılmalarında ve gerekse klinik semptomlu erkeklerle kontrol grubu erkeklerin karşılaştırılmalarında, L4 ve L5 düzeyinde klinik semptomlu olguların canalis vertebralis ölçümleri anlamlı derecede daha küçüktür.

Klinik semptomlulardaki canalis vertebralis'in anlamlı derecede dar olması spinal sinir kökü ve dura mater basısının normal kontrol grubuna göre daha kolay oluşabileceğini ve daha küçük bir lezyonun radikülopatiyeye neden olabileceğini göstermektedir.

Ölçümlerimizi kadın ve erkeklere göre değerlendirdiğimizde klinik semptomlu kadın ve erkek olgular arasında L4 seviyesinde SD erkeklerde 13.94 ± 1.88 mm. kadınlarda ise 13.33 ± 2.40 mm. bulunmuş olup, fark **anlamsızdır** ($p > 0.05$). IPD erkeklerde 20.96 ± 3.44 mm. kadınlarda ise 19.02 ± 3.06 mm. bulunmuş olup, fark **anlamlıdır** ($p < 0.05$). RLR ve LLR erkeklerde sırasıyla 5.35 ± 1.13 ve $5.30 \pm$ mm., kadınlarda ise sırasıyla 5.15 ± 1.28 ve 5.18 ± 1.29 mm. bulunmuş olup, fark **anlamsızdır** ($p > 0.05$). L5 seviyesinde SD erkeklerde 16.31 ± 2.17 mm., kadınlarda ise 15.96 ± 2.52 mm. bulunmuş olup, fark **anlamsızdır** ($p > 0.05$). IPD erkeklerde 24.95 ± 2.91 mm., kadınlarda ise 22.42 ± 3.38 mm. bulunmuş olup, fark **anlamlıdır** ($p < 0.05$). RLR ve LLR erkeklerde sırasıyla 5.97 ± 1.13 ve 5.95 ± 1.04 mm., kadınlarda ise sırasıyla 5.75 ± 1.03 ve 5.78 ± 1.03 mm. bulunmuş olup, fark **anlamsızdır** ($p > 0.05$). IFD L4-L5'te erkeklerde 20.15 ± 2.51 mm., kadınlarda ise 18.26 ± 3.63 mm. bulunmuş olup, fark **anlamlıdır** ($p < 0.05$). L5-S1'de ise erkeklerde 25.65 ± 3.10 mm kadınlarda ise 23.92 ± 3.94 mm. bulunmuş olup fark **anlamlıdır** ($p < 0.05$) (Tablo 10).

Kontrol grubu kadınlar ile kontrol grubu erkekleri karşılaştırdığımızda, L4'te SD kadınlarda 17.16 ± 1.82 mm., erkeklerde ise 17.15 ± 2.23 mm bulunmuş olup, fark **anlamsızdır** ($p > 0.05$). IPD kadınlarda 26.17 ± 2.62 mm., erkeklerde ise 25.86 ± 2.47 mm. bulunmuş olup, fark **anlamsızdır** ($p > 0.05$). RLR kadınlarda 6.11 ± 0.72 mm.,

erkeklerde 6.23 ± 1.06 mm. bulunmuş olup fark **anlamsızdır** ($p > 0.05$). LLR kadınlarda 6.17 ± 0.71 mm., erkeklerde 6.29 ± 0.87 mm. bulunmuş olup fark **anlamsızdır** ($p > 0.05$). L5'te SD kadınlarda 18.68 ± 2.13 mm., erkeklerde ise 18.61 ± 2.05 mm. bulunmuş olup, fark **anlamsızdır** ($p > 0.05$). IPD kadınlarda 28.40 ± 2.12 mm., erkeklerde ise 28.24 ± 2.39 mm bulunmuş olup, fark **anlamsızdır** ($p > 0.05$). RLR kadınlarda 6.32 ± 0.81 mm erkeklerde ise 6.53 ± 1.19 mm bulunmuş olup fark **anlamsızdır** ($p > 0.05$). LLR kadınlarda 6.50 ± 0.79 mm. erkeklerde ise 6.59 ± 1.17 mm. bulunmuş olup fark **anlamsızdır** ($p > 0.05$). IFD kadınlarda L4-L5 seviyesinde 22.92 ± 2.33 mm., erkeklerde ise 23.7 ± 1.76 mm bulunmuş olup, fark **anlamsızdır** ($p > 0.05$) L5-S1'de kadınlarda 26.55 ± 2.64 mm., erkeklerde ise 27.67 ± 2.42 mm bulunmuş olup, fark **anlamsızdır** ($p > 0.05$) (Tablo 11).

Kadınlarla erkekler arasında canalis vertebralis ölçümlerini karşılaştırdığımızda; Klinik semptomlu grupta L4 ve L5 seviyesinde IPD, L4-L5 ve L5-S1'de IFD ölçümlerinde cinsler arasındaki fark anlamlıydı (Tablo 10). **Youmans** radiküler semptomlular açısından kadınlara erkek arasında anlamlı bir fark olmadığını bildirmektedir (20). Bizim ulaştığımız sonuçlarda ise; radikülopatili grupta yukarıda belirttiğimiz seviyelerde istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar tespit ettik.

Finneson 1000 olguluk serisinde L4-L5 seviyesinde % 46.1, L5-S1 seviyesinde % 51.6 ve % 2.3 oranında ise daha üst seviyelerde disk herniasyonu olduğunu bildirmiştir (21). **Merrit**'e göre ise disk herniasyonları (DH) L4-L5 ve L5-S1 seviyelerinde % 90 oranında, üst seviyelerde ise % 10 oranında görülür (22). **Firoznia**'nın BT ve cerrahi sonuçlarının karşılaştırılmasına göre yaptığı 105 pozitif olguda DH'nin L4-L5 aralığında % 53.3, L5-S1'de % 42.9 ve üst seviyelerde % 3.8 oranlarında olduğu bildirilmiştir (23). **Teplick ve Haskin**'in çalışmalarında benzer şekilde L4-L5 ve L5-S1'de % 92 oranında DH görülme sıklığı varken, L3-L4'te % 7, daha üst seviyelerde ise % 1 oranında DH görüldüğü bildirilmiştir (24). Görüldüğü gibi değişik araştırmacıların verdiği sayılara göre L4-L5 ve L5-S1 DH oranı üst seviyelere göre daha fazla görülmektedir. Değişik araştırmacılar farklı teoriler öne sürerek DH'larının alt lumbal bölgede daha fazla oluşunu açıklamaya çalışmışlardır. Lumbal

fleksiyon, ekstansiyon ve aksial rotasyon disk herniasyonlarının ortaya çıkmasında önemli faktörlerdir (2, 4, 7, 25).

Bizim 100 olguluk çalışmamızda L3-L4 seviyesinde 4 (% 5.79), L4-L5 seviyesinde 36 (% 52.17) ve L5-S1 seviyesinde 29 (% 42.02) DH saptadık (Tablo 12). L4-L5 ve L5-S1 seviyelerinde DH saptama oranımız % 94.19 olup literatür bulguları ile uyumludur.

Feng ve arkadaşları lumbal bölgede disk protrüzyonu olan 44 olgu üzerinde yaptıkları karşılaştırmalı çalışmada; protrüze nucleus pulposus'un klinik önemini irdelediler. Sonuçta; 1) Columna vertebralis'in kompensasyon mekanizmasının, protrüze disk hernisinin etkisini inhibe ettiği 2) Lumbal bölgede sinir kökü irritasyonlarının mekanik bir bozuklukta, bazen bu kompanse edici özellik sayesinde en az hissedildiği sonucuna varmışlardır (26). **Ivanov** ve arkadaşları lumbal spinal stenoz ile ilgili yaptıkları araştırmada normalde lumbal spinal kanalın sagittal çapının 15 ile 25 mm. arasında olduğunu söylemektedirler. Bir stenozdan bahsetmek için 12 mm.'nin altında bir değer bulunması gerektiğini bildirmişlerdir (27). **Postacchini** iki farklı ırkın incelemesinde lumbal vertebra'ların spinal kanal ölçümlerini yaptığında, İtalyan'larda orta sagittal çapı ortalama 12.6 mm., Hintli'lerde ise 11.5 mm. bulmuştur (28).

Dora ve arkadaşları semptom gösteren ve göstermeyen disk hernili hastalarda spinal kanal boyutlarının önemi üzerine yaptıkları araştırmada, kanal boyutlarının semptomlularda belirgin şekilde patoloji gösterdiği sonucuna varmışlardır (29). **Styczynski** 225 serilik araştırmasında, intervertebral disk prolapsusu olan kişilerde spinal kanala ait yapılarda önemli farklılıklar görüldüğünü, özellikle alt lumbal segmentlerde anatomik farklılıkların açıkça ortaya çıktığını belirtmiştir (30).

Karantanas ve arkadaşları lumbal spinal kanal ile ilgili araştırmalarında, antero-posterior çapı ortalama 11.5 mm. olarak bulmuş ve bunun altında stenozdan bahsedildiğini söylemiştir (31).

Santiago ve arkadaşları 119 olguluk seride semptomlu ve semptomsuz kişilerde alt lumbal vertebra'larda yaptıkları morfometrik ölçümlerde bizim yaptığımız metoda

benzer bir metod uygulamışlardır. Buna göre; sagittal, interpediküler ve interfaseter çap ile recessus lateralis derinliği değerleri her iki grup arasında, S1 seviyesindeki sagittal çap hariç, anlamlı bir farklılık göstermemiştir. S1'deki farklılığın nedeni olarak da, bu bölgeye binen yükün daha fazla olmasını öngörmüşlerdir (32).

Palma ve arkadaşları L1-L5 seviyesinde vertebral kanal çapları ve recessus lateralis derinliği ile ilgili yaptıkları bir çalışmada bu çap değerlerinin hastaların yaşı ile ilişkisi olmadığı sonucuna varmışlardır (34).

Schonstrom BT ile yaptığı bir çalışmada, lumbal bölgede spinal stenozlu hastalarda dural kesenin boyutları ile spinal kanal kemik yapıları arasında herhangi bir bağ bulunmadığını söylemiştir (35).

Hurme syataljili hastalarda spinal kanalda yapmış olduğu ölçümlerde kadınlarda L3'te IPD ve SD'nin erkek hastalara göre daha dar olduğunu sonucuna varmıştır (36).

Wilmink semptomlu ve semptomsuz kişilerde spinal kanal boyutları ile ilgili yaptığı bir çalışmada L4-L5 seviyesinde ligamentöz interfaseter çapını ortalama 11 mm. olarak bulmuştur (37).

Tarhan 200 serilik bir çalışmasında canalis vertebralis'in SD, IPD, LRD ve IFD'sini, bizim de kullandığımız ölçüm tekniğini kullanarak değerlendirmiştir. Bulunan sonuçlarda kadın ve erkek olgular arasında ölçüm değerleri bakımından anlamlı bir fark olmadığı, semptom gösteren olgularda kontrol grubuna göre canalis vertebralis'in her iki cinsten de anlamlı derecede dar olduğunu sonucuna varmıştır (38). Bizim bulduğumuz sonuçlarda ise, cinsler arasında L5 seviyesinde IPD ve L5-S1 arasında IFD değerleri anlamlı derecede farklı bulunmuştur.

6.SONUÇ

Çalışmamızda klinik semptomlu ve BT'de en az bir seviyede disk patolojisi bulunan 50'si kadın, 50'si erkek toplam 100 olguda L3-L4, L4-L5 ve L5-S1 disk aralığı olmak üzere toplam 300, kontrol grubu olarak aldığımız semptomsuz 20'si kadın, 20'si erkek 40 kişide L3-L4, L4-L5 ve L5-S1 disk aralığı olmak üzere toplam 120 intervertebral disk aralığını inceledik.

Klinik semptomlu olgularda 4'ü L3-L4, 36'sı L4-L5 ve 29'u L5-S1'de olmak üzere toplam 69 disk herniasyonu, 3'ü L3-L4, 25'i L4-L5 ve 6'sı L5-S1 seviyesinde olmak üzere toplam 34 anulus bulging'i vardı (Tablo 12).

Olgularımızda görülen klinik semptomları sınıflandıracak olursak; değişik seviyelerde 34 bulging (% 26.56), yine farklı seviyelerde 69 disk herniasyonu (%53.9), 2 olguda mekanik bel ağrısı (% 1.56), farklı seviyelerde spinal stenoz (% 15.62), 2 olguda lumbosiyatalji (% 1.56), 1 olguda da spondilolistezis vardı (% 0.78). Toplam semptom sayısı 128 idi (Tablo 12).

Çalışmamızda klinik semptomlu grupta L4'te SD ortalama 13.64 ± 2.17 mm., IPD 19.99 ± 3.38 mm., RLR 5.25 ± 1.20 mm., LLR 5.24 ± 1.14 mm., L5'te SD 16.13 ± 2.35 mm., IPD 23.3 ± 3.05 mm., RLR 5.86 ± 1.08 mm., LLR 5.86 ± 1.03 mm. idi. IFD'yi L4-L5 seviyesinde ortalama 19.21 ± 3.25 mm., L5-S1'de 24.78 ± 3.64 mm. bulduk. Kontrol grubunda L4'de ortalama SD 17.15 ± 2.00 mm., IPD 26.01 ± 2.53 mm., RLR 6.17 ± 0.82 mm., LLR 6.23 ± 0.82 mm., L5'te SD ortalama 18.65 ± 2.07 mm., IPD 28.37 ± 2.29 mm., RLR 6.42 ± 1.01 mm., LLR 6.47 ± 1.03 mm., IFD ise ortalama L4-L5'te 23.78 ± 2.00 mm., L5-S1'de 27.11 ± 2.49 mm. idi (Tablo 5 ve 6).

Klinik semptomlu olgularda L4-L5 ve L5-S1 seviyelerinde canalis vertebralis ölçümlerinin kontrol grubuna göre anlamlı derecede dar olduğunu saptadık. Disk patolojisi bulunan olguların % 5'inde SD 10 mm.nin altında idi. Biz bu değeri mutlak spinal stenoz olarak değerlendirdik. % 14 olguda SD 11-12 mm. arasında idi ve biz bu

değeri rölatif darlık olarak kabul ettik. % 30 olguda LRD 3-5 mm. arasında idi ve biz bu olguları da rölatif recessus lateralis darlığı olarak kabul ettik.

Bununla birlikte semptomsuz grup ile karşılaştırıldığında semptomluların canalis vertebralis ölçüm değerleri anlamlı derecede dar bulundu. Klinik semptomlu kadın ve erkekler canalis vertebralis ölçümleri bakımından karşılaştırıldığında ; L4 ve L5 seviyesinde IPD, L4-L5 seviyesinde IFD ve L5-S1 seviyesinde IFD değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Diğer seviyelerde cinsler arasında anlamlı fark bulunamamıştır.

Semptomlu olgularla kontrol grubu arasında saptanan farkın patolojinin görülme sıklığını artırıcı etken olabileceği kanısına vardık.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- 1- Fahri DERE Anatomi ders kitabı cilt I. S:177-192, Adana Nobel Tıp Kitapevi 1999
- 2- Abdullah AF, Ditto EW: Extreme-lateral lumbar disc herniations, Journal of Neurosurgery, 41: 229-239 1974.
- 3- Arasıl E, Özkan E: Lumbosakral disk hernileri Romatizma 2: 22-26, 1976.
- 4- Raaf J: Removal of protruded lumbar intervertebral discs; Journal of neurosurgery 32: 604-611, 1970
- 5- Arıncı K., Elhan A.: Anatomi I.cilt s. 62-64, Güneş Tıp Kitapevi, Ankara 2001.
- 6- Currey HLF. Çeviren Akoğlu T., Akoğlu E.: Klinik Romatoloji. Dördüncü baskı, Churchill Livingstone, Edinburg, London, Melbourne and Newyork, Bölüm :8, s: 130-144, 1986.
- 7- Ziv İsrail, Maroudas Celine, Robin Gordon and Maroudas Alice: Human facet cartilage: Swelling and some Physicochemical characteristics as a function of age. Spine, Vol: 18, N: 1, P: 136-146, 1993.
- 8- Önel Dilek, Sarı Hidayet and Dönmez Çiğdem: Lumbar spinal stenozis. Clinical / radiologic therapoetic evaluation in 145 patients. Spine, Vol: 18, N: 2, P: 291-298, 1993.
- 9- Stratemeier Phillip H.: Evaluation of the lumbar spine. A corporation between computed tomography and myelography. The Radiologic clinics of North America, Vol: 29, N:2, P: 221-258, 1983.
- 10-Hammerschlag Steven B., Wolpert Samuel M., Carter Barbara L.: Computed tomography of Spinal Canal. Radiology. 121: 361-367, 1976.

- 11- Lee Joseph KT., Sagel Stuart S., Stanley Rober J.: Computed body tomography with MRI corelation. Second Edition, Chapter: 1, 3, 22 P: 1-21, 31-60, 99-106 1989.
- 12- Panjavi Manohar M., Goel Vijay, Axland Thomas, Takata Koichiro, Duranceav Joanne, Krag Martin and Price Mark: Human lumbar vertebrae: Quantitative three-dimensional anatomy. Spine. Vol: 17, No: 3, P: 299-306, 1992.
- 13- Van Schaik Jan J.P., Verbiest Henk, Van Schik Frans DJ.: Morphometry of lower vertebrae as seen on CT Scans. Newly recognized Characteristics. AJR. 145; 327-335, 1985.
- 14- Verbiest H.: Further experiences on the pathological influence of a developmental narrowness of the bony lumbar vertebral canal. Bone and Joint Surgery, Vol: 37, N: 4, P: 576-583, 1965.
- 15- Ullrich Christopher G., Binet Eugene, Sanacky Michael G.: Quantitative assesment of the lumbar spinal canal by computed tomography. Radiology, 134: 137-143, 1980.
- 16- Taveras Juan M. And Ferrucci Joseph T.; Radiology Diagnosis-Imaging-intervention. J.B. Lippincott Company Philadelphia. Grands Rapids, London, Newyork, St.Louis, San Fransisco, Sydney, Tokyo. Vol: 3, Chapter: 101, 102, 105, 106, 108. P: 1-14, 1-18, 1-12, 1-25, 1990.
- 17- Gaskil Mary F., Lukin Roberh and Wiot J.Geoffrey; Lumbar disc disease and stenosis. The Radiologic clinics of Norh America, Vol: 29, N: 4 P: 753-764, 1991.
- 18- Dorward Robert H., Vogler James B., III. And Helms Clyde A.: Spinal Stenosis. The Radiologic Clinics of North America. Vol: 21, N: 2, P: 301-325, 1983.

- 19- Youmans Julian R.: Neurological surgery. Vol: 4, Second Edition, WB Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, Mexico city, Rio De Janeiro, Sydney, Tokyo. Chapter: 79, P: 2535-2561, 1982.
- 20- Katz Warren A.: Rheumatic Diseases. J.B. Lippincott Company, Philadelphia, Toronto, Chapter: 7, 30, P: 114-135, 642-660, 1977.
- 21- Merritt Houston H.: A Textbook Neurology. Sixth Edition. Lea and Febiger, Philadelphia, Chapter: 4, P: 321-419, 1979.
- 22- Firooznia Hossein, Benjamin Vallo, Kricheff Irvin I., Rafii Mahvash, Golimbu Cornelia: CT of lumbar spine disc herniation: Correlation With Surgical Findings. AJR, 142: 587-592, 1984.
- 23- Teplick J. George, Haskin Marvin E.: CT of lumbar disc herniation. The Radiologic Clinics of North America, Vol: 21, N: 2, P: 259-288, 1983.
- 24- Ninomiya Masashi and Muro Toshiyuki: Pathoanatomy of lumbar disc herniation as demonstrated by computed tomography / discography. Spine, Vol: 17, N: 11, P:1316-1322, 1992.
- 25- Feng T., Zhao P., Liang G.: Clinical Significance on protruded nucleus pulposus: A comparative study of 44 patients with lumbar intervertebral disc protrusion and 73 asymptomatic control in tridimensional computed tomography. Zhongguo Zhong Xi Yi Jie He Za Zhi; 2000 May; 20 (5): 347-9
- 26- Ivanov I., Milenkovic Z., Stefanovic Z, Babic M.: Lumbar spinal stenosis. Symptomatology and methods of treatment. Srp Arh Celok Lek 1998 Nov-Dec; 126 (11-12); 450-6.

- 27- Postacchini F., Ripani M., Carpano S., Morphometry of the lumbar vertebrae. An anatomic study two Caucasoid ethnic groups. *Cli. Orthop.* 1983 Jan-Feb; (172): 296-303.
- 28- Dora C., Walchli B., Elfering A., Gai I., Weishaupt D., Boos N.: The Significance of spinal dimensions in discrimination symptomatic from asymptomatic disc herniations. *Eur Spine J.* 2002 Dec; 11 (6): 575-81.
- 29- Styczynski T.: Results of radio-anatomic studies of the lumbar spine in patients with intervertebral disc prolapse and in healthy subjects. 2: Spinal canal and intervertebral foramina. *Z. Rheumatologia* 1984 May-Jun; 43 (3): 131-6.
- 30- Karantanas AH., Zibis AH., Papaliagoa M., Geoergiu E., Rousogiannis S.: Dimensions of the lumbar spinal canal: Variations and correlations with somatometric parameters using CT. *Eur Radiol.* 1998; 1581-5.
- 31- Santiago FR, Minera GL, Herrera RO, Romero PA, Plazas PG.: Morphometry of the lumbar vertebrae in patients with and without low back pain. *Euro.Spine J.* (2001) 10: 228-233.
- 32- Sümbüloğlu K., Sümbüloğlu V.; *Biyoistatistik 2.baskı*, Hatipoğlu Yayınevi. Ankara. 1989.
- 33- Keith L.: Moore. *Clinically Oriented Anatomy* Third edition. A Waverly Company. Baltimore, U.S.A 2000. P: 324, 327, 330-331, 337, 343-344, 348.
- 34- Palma A., Cappello F., Mineo F., Peri G., Zummo G., Farina F. The vertebral canal and the lateral recess of the lombar tract: an anatomo-radiologic study. *Ital J Anat Embryol* 2000 Apr-Jun; 105(2): 85-90.

- 35- Schonstrom NS., Bolender NF., Spengler DM.: The pathomorphology of spinal stenosis as seen on CT scans of the lumbar spine. *Spine* 1985 Nov; 10(9): 806-11.
- 36- Hurme M., Alaranta H., Aalto T., Knuts LR., Vanharanta H., Troup JD.: Lumbar spinal canal size of sciatica patients. *Acta Radiol* 1989 Jul-Aug ; 30(4):353-7.
- 37- Wilmink JT., Korte JH., Penning L.: Dimensions of the spinal canal in individuals symptomatic and non-symptomatic for sciatica: A CT study. *Neuroradiology* 1988; 30(6) : 547-50.
- 38- Tarhan S.: Radikülopatili olguların lumbosakral bölge BT bulguları ve nöral kanal çaplarının normal olgularla karşılaştırılması. Uzmanlık tezi, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyodiagnostik Anabilim Dalı, Konya, 1994.

ÖZGEÇMİŞ

Cihan İYEM 1965 yılında Diyarbakır'da doğdu. İlk ve orta öğrenimini bu ilde tamamladı. Lise'yi Ankara'da bitirdi.1985 yılında Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksek Okulu'nu kazandı. 1990 yılında bu okuldan Fizyoterapist ünvanı ile mezun oldu.Sırasıyla Muğla, Ankara SSK Hastanelerinde görev yaptı. 1996 yılından beri Manisa SSK Hastanesi'nde Fizyoterapist olarak görevini sürdürmektedir. 2000-2001 öğretim yılında Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün açmış olduğu sınavı kazanarak Anatomi Ana Bilim Dalı'nda Yüksek Lisans yapmaya hak kazanmıştır.Evli ve bir kız çocuğu babasıdır. İngilizce bilir.

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**