

LOMBER SPİNAL KANAL ÇAPLARI İLE SOMATOMETRİK PARAMETRELER, KLİNİK BULGULAR VE ÖZÜRLÜLÜK DÜZEYİ ARASINDAKİ İLİŞKİ

THE RELATIONSHIP BETWEEN LUMBAR SPINAL CANAL DIMENSIONS AND SOMATOMETRIC PARAMETERS, CLINICAL FINDINGS AND DISABILITY LEVEL

Taciser Kaya¹, Nesrin Şen¹, Özgür Sipahi Esen², Altınay Göksel Karatepe¹, Rezzan Günaydın¹

ÖZET

Amaç: Nörojenik kladikasyon yakınmalı olgularda spinal kanal çapları ile somatometrik parametreler, santral lomber spinal stenozun klinik bulguları ve özür-lülük düzeyi arasındaki ilişkiyi incelemek.

Hastalar ve Yöntem: Nörojenik kladikasyon yakınmalı otuzbeş hasta çalışmaya alındı. Lomber spinal ekstansiyonu ölçmek için Little tarafından tanımlanan bir modifiye Schober testi kullanıldı. Nörojenik kladikasyon mesafesi 3km/saat hızda yürüme bandı üzerinde ölçüldü. Ağrı şiddeti vizüel analog skala, özür-lülük düzeyi Roland-Morris sorgulama formu ile değeri-lendirildi. Radyolojik değerlendirme L3-S1 spinal bilgisayarlı tomografi ile gerçekleştirildi.

Bulgular: Ortalama hasta yaşı, vücut kitle indeksi, nörojenik kladikasyon mesafesi, VAS ve lomber spinal ekstansiyon ölçümü sırasıyla 54.5±13.8 yıl, 28.9±5.3 kg/m², 546.40±1094.2 m, 3.3±2.5 ve 1.77±1.1 cm idi. Boy; L3 vertebra düzeyinde interpediküler çapla, pedikulolaminar L4 vertebra düzeyinde spinal kanal alanı ile, L3 ve L4 vertebra düzeyinde dural sac alanı ile pozitif korelasyon gösterdi. Roland-Morris skoru nöro-jenik kladikasyon mesafesi, VAS ve lomber spinal ekstansiyon ölçümleri ile anlamlı ilişki gösterdi.

Sonuç: Lomber spinal kanal çapları ve bu çapların somatometrik parametrelerle ilişkisi değişkendir. Bu nedenle spinal kanal anatomisi farklı boyutlarıyla değerlendirilmelidir. Ağrı ve fonksiyon kaybı özür-lülük düzeyini etkilemektedir.

Anahtar Kelimeler: Spinal stenoz, boyutlar, somatometrik parametreler, özür-lülük.

SUMMARY

Objective: To investigate the correlation of spinal canal dimensions with somatometric parameters, clinical findings of central lumbar spinal stenosis and disability level in patients complaining of neurogenic claudication.

Method and Patients: Thirtyfive patients complaining of neurogenic claudication were included into study. To measure lumbar spinal extension a modified Schober test defined by Little was used. Neurogenic claudication distance was measured on a treadmill with a speed of 3 km/h. The severity of pain was evaluated by visual analogue scale (VAS) and the disability level was evaluated by Roland-Morris questionnaire. The radiologic examination was performed with L3-S1 spinal computed tomography.

Results: The mean age, body mass index, neurogenic claudication distance, VAS and lumbar spinal extension measurement were 54.5±13.8 year, 28.9±5.3 kg/m², 546.40±1094.2 m, 3.3±2.5 and 1.77±1.1 cm respectively. Height positively correlated with interpedicular diameter at the L3 vertebra level, spinal canal area on the pediculolaminar L4 vertebra level, dural sac area at the L3 and L4 vertebra levels. Roland-Morris score related with neurogenic claudication distance, VAS and lumbar spinal extension measurement.

Conclusion: There are variations of the dimensions of the lumbar spinal canal and correlations with somatometric parameters. The anatomy of spinal canal should be evaluated according to different dimensions. Pain and loss of function affect disability level.

Key words: Spinal stenosis, dimensions, somatometric parameters, disability.

Yazışma Adresi / Correspondence Address:

Dr. Taciser Kaya; İzmir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, İzmir

¹ İzmir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Kliniği, İzmir

² İzmir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyoloji Kliniği, İzmir

GİRİŞ

Lomber spinal stenoz lomber omurgada spinal kanalın, sinir kökü kanalının ya da intervertebral foramenin daralması olarak tanımlanır. Yaşlanmayla birlikte sıklığı artan bir durum olduğu düşünülmektedir (1-3). Santral spinal stenoz, osteoligamentöz spinal kanalın, dural sak ve/veya sinir köklerinin basısına yol açacak ölçüde patolojik daralmasıdır (1). En sık rastlanan yakınma, uzun süredir devam etmekte olan bel ve/veya tek ya da iki taraflı bacak ağrısı öyküsüdür. Ancak hasta stenoz varlığında bile asemptomatik olabilir. Spinal stenoz semptomatik olduğunda, bu semptomlara her zaman ağrı ve darlığın şiddeti eşlik etmeyebilir (2). Santral lomber spinal stenozun tanısında yararlanılan kriterler genellikle semptom ve bulgular ile daralmanın olduğu düzeyde spinal kanalın ön-arka çapının ve bu düzeyde spinal kanal alanının azalmasıdır. Ancak hastanın boy ve vücut ağırlığı gibi somatometrik özellikleri dikkate alınmamaktadır(1). Halbuki çeşitli etnik gruplarda lumbar vertebra morfometrisi varyasyonlar göstermektedir (4). Ayrıca sadece ön-arka çap değil, kanal ve dural sak alanı, interpediküler çap gibi boyutlardaki daralmanın bireyin yaşı ile birlikte boy ve ağırlığının bir sonucu olabileceği ileri sürülmüştür. Ancak bunu inceleyen az sayıda çalışma vardır (1, 5).

Lomber spinal stenozlu olgularda bel ağrısının yarattığı özürlülük, bireyin fiziksel, psikolojik ve sosyoekonomik yaşamı üzerinde önemli etkilere sahiptir (3). Lomber spinal stenoz tanısının erken konulması ve zamanında tedavi edilmesiyle bu tür olumsuz sonuçlar giderilebilecektir.

Bu çalışmada lomber spinal stenoz kliniği veren olgularda klinik ve radyolojik bulguların yol açtığı özürlülük düzeyi araştırılmış bunun yanında bilgisayarlı tomografi aracılığıyla yapılan spinal ölçümlerin somatometrik parametrelerle ilişkisi incelenmiştir.

HASTALAR VE YÖNTEM

Polikliniğimize nörojenik kladikasyon (NK) yakınması ile başvuran 35 olgu (K/E= 22/13) çalışmaya dahil edildi. Bilgisayarlı tomografi (BT) sonucuna göre disk protrüzyonu, lomber omurga ekstansiyonunun ağırlı olduğu faset eklem sendromu ve spondilolistezis saptanan olgular çalışma dışı bırakıldı. Tüm hastaların boy, kilo ve vücut kitle indeksleri (VKİ) ve kli-

nik bulguları kaydedildi. Hastaların ağrısız olarak yürüyebildikleri mesafe (NK mesafesi) yürüme bandı üzerinde 3 km/h hız ve %0 eğimde yürütülerek hesaplandı. Bu nedenle yürüme bandında egzersiz tolerans edemeyecek kardiyak hastalık öyküsü olanlar dışlandı. Ağrı şiddetini ölçmek için, hastalardan 30 sn. süreyle lomber ekstansiyonda kalmaları ve bu sürenin sonunda alt ekstremitelerinde oluşan ağrının şiddetini 10 cm.lik vizüel analog skala (VAS) üzerinde işaretlemeleri istendi. Bu süreyle lomber ekstansiyonda kalmanın, lomber spinal stenozla önemli ölçüde birliktelik gösterdiği ileri sürülmektedir (6). Lomber ekstansiyon kısıtlılığı, Little tarafından önerilen yöntemle ölçüldü. Bunun için Little, Schober testinin bir modifikasyonunu önermiştir; hastadan tam bir fleksiyon hareketi sonrasında ekstansiyon yapması istenir ve tıpkı Schober testinde olduğu gibi iki nokta arasındaki uzaklık cm. cinsinden ölçülür (7).

Bel ağrısına bağlı özürlülük düzeyi Roland Morris sorgulama formu ile değerlendirildi. Bu form bel ağrısının etkileyebileceği fiziksel fonksiyonları içeren 24 maddeden oluşur. Hastalar kendileri için geçerli olan maddeleri işaretlerler. Yüksek skor daha fazla özürlülüğü göstermek üzere toplam skor 0-24 arasında değişir (8). BT görüntüleri Toshiba marka Asteion VF model spiral BT cihazı ile elde edildi. Pedikül, vertebral arkus ve disk düzeylerinden 4 mm. kalınlıkta aksiyel kesitler alındı. Spinal çap ve alan ölçümleri BT kesitlerinde pedikülolaminar, disk ve vertebral arkus düzeyinde L3, 4 ve 5 spinal segmentler boyunca gerçekleştirildi. Pedikülolaminar düzeyde spinal kanal ön-arka çapının 11.5 mm.nin, interpediküler genişliğin 16 mm.nin, spinal kanal alanının 1.45 cm²'nin altında olması dar kanal için anlamlı olarak kabul edildi (1).

Radyolojik ölçümlerle somatometrik parametreler, özürlülük düzeyi ile klinik ve radyolojik ölçümler arasındaki ilişki, Spearman rho korelasyon katsayısı ile değerlendirildi. İstatistiksel analizler için SPSS 12.0 Windows programı kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi p< 0.05 olarak kabul edildi.

BULGULAR

Hastaların ortalama yaş, VKİ, NK mesafesi, lomber ekstansiyonda ağrı şiddeti (VAS) ve ekstansiyonda

Tablo-I

Hastaların demografik ve klinik verileri				
	Minimum	Maksimum	Ortalama	SS
Yaş (yıl)	21	80	54.5	13.8
Boy (cm)	146	195	162.0	10.0
Kilo (kg)	44	120	74.9	14.6
VKİ (kg/m ²)	15.8	40	28.9	5.3
Öykü süresi (ay)	2	360	77.0	102.0
NK mesafesi (m)	3.3	680	546.4	1094.2
VAS (cm)	0	8.5	3.3	2.5
Ekst. Schober (cm)	0	6	1.8	1.1
RM Skoru	8	23	18.7	4.3

VKİ: Vücut kitle indeksi NK: Nörojenik kladikasyo
VAS: Vizüel analog skala Ekst.: Ekstansiyon RM: Roland Morris

Schober ölçümleri sırasıyla 54.5 ±13.8 yıl, 28.9±5.3 kg/m², 546.4±1094.2 m, 3.3±2.5 ve 1.8±1.1 cm idi (tablo 1). Hastalarımızın tümünde alt ekstremitte arteriyel nabızları alınıyordu ve aralıklı kladikasyoya yol açabilecek periferel vasküler hastalık öyküsü yoktu. Pedikülolaminar düzeyde spinal kanal ön-arka genişliği dikkate alındığında 10(%29) hastada L3, 14(%40) hastada L4, 7 (%20) hastada L5 düzeyinde santral spinal dar kanal vardı. Pedikülolaminar düzeyde spinal kanal alanı dikkate alındığında 10 (%29) hastada L3, 15 (%43) hastada L4, 14 (%40) hastada L5 düzeyinde santral spinal dar kanal vardı (tablo 2). Disk düzeyinde spinal kanal alanı dikkate alın-

Tablo-III

İntervertebral disk düzeyinde spinal kanal BT ölçümleri.		
Vertebra	Min-Max.	Ortalama ± SS
Spinal kanal alanı (mm ²)		
L3	0.5- 2.4	1.30± 0.5
L4	0.5- 2.1	1.8 ± 1.0
L5	0.6-3.1	1.6± 0.5
İnterartiküler çap (mm)		
L3	7-24	12.7± 3.32
L4	9-27	18.4± 3.85
L5	16-29	22.6± 3.09
İnterligamentöz çap(mm)		
L3	6-20	12,8 ±3,3
L4	1-20	12,1±3,9
L5	8-23	17,1±2,9

Min.: Minimum Max: Maksimum

dığında 23 (%66)hastada L3, 18 (%51) hastada L4, 13 (%37) hastada L5 düzeyinde dar kanal saptandı. İnterpediküler mesafe dikkate alındığında ise hiçbir düzeydeki ölçümler dar kanala işaret etmemektedir. Sağ ve sol lateral reses genişlik ölçümleri tüm vertebral segmentlerde normaldi (>3mm) (tablo 3).

Hasta yaşı ile lomber ekstansiyon hareket açıklığı negatif korelasyon göstermekte idi. Hasta yaşı radyolojik ölçümlerden yalnızca L3 vertebra disk düzeyi spinal kanal alanı ile negatif yönde ilişki göstermekte idi. Vücut ağırlığı radyolojik ölçümlerle ilişki göstermezken, boy ile L3 interpediküler mesafe ve L4 pe-

Tablo-II

The demographic and baseline characteristics of patients

Vertebra	Min-Max.		Ortalama ± SS		N(%)
Spinal kanal ön-arka çapı (mm)					
L3	9-16		12.1±1.5		10(29)
L4	9-15		11.8±1.7		14(40)
L5	10-20		13.1±2.04		7(20)
Spinal kanal interpediküler çapı (mm)					
L3	17-23		20.0±1.9		0
L4	16-25		20.3±1.8		0
L5	18-30		23.1±3.0		0
Spinal kanal alanı (mm ²)					
L3	1.2-2.4		1.63±0.3		10(29)
L4	1.1-2.2		1.52±0.3		15(43)
L5	0.9-2.3		1.52±0.3		14(40)
Sağ ve sol lateral reses genişliği(mm)					
	Sağ	Sol	Sağ	Sol	
L3	5-8	4-8	6.0± 0.85	5,5± 0.91	0
L4	4-8	4-7	6.0± 0.95	5.6± 0.87	0
L5	4-8	4-8	5.6± 1.18	5.6± 1.19	0

Min.: Minimum Max.: Maksimum.
N: Bu ölçüm için darlık saptanan hasta sayısı ve yüzdesi.

Tablo-IV

Hasta yaşı ve boyu ile radyolojik ölçümler arasındaki ilişki.

		L3-SKA	L3-İPÇ	L4-SKA
Yaş	r	-0.475**	-	-
	p	0.004		
Boy	r	0.400*	0.399*	-
	p	0.017	0.018	

SKA: Spinal kanal alanı İPÇ: İnterpediküler çap

*Korelasyonlar p<0.05 düzeyinde anlamlıdır.

** Korelasyonlar p<0.01 düzeyinde anlamlıdır.

dikülo laminar düzeyi kanal alanı pozitif ilişki göstermekte idi (tablo 4). Roland Morris özür lülük skoru NK mesafesi ve lomber ekstansiyon kısıtlılığı ile negatif, ağrı şiddeti ile pozitif korelasyon gösterdi ancak radyolojik ölçümlerle ilişkisiz idi (tablo 5).

TARTIŞMA

Hastalarımızın tümü NK tanımlamakla birlikte spinal darlığı tanımlamada yaygın kabul gören ön-arka çap bir kısım hasta için bazı vertebra segmentlerinde normaldi (tablo 2). NK'ya ve nörolojik sekele yol açan patolojinin, kauda basısının kronikleşmesi olduğu ve bu bası konusunda suçlanacak anatomik yapının belirlenmesinin nöroradyolojik görüntüleme tekniklerinin ilerlemesi ile daha olanaklı hale geldiği bildirilmiştir. Spinal kanalı daraltan lezyonun, çalışmamızda ölçülen kanal boyutlarının herhangi birinden kaynaklanabildiği görülmüştür (9). Çalışmamızın bir boyutu da spinal stenozun anatomik etyolojisine bu bakış açısıyla yaklaşımda bulunmaktadır.

Santral spinal stenozu araştıran bu çalışmanın sonuçları nörojenik kladikasyonu bireylerde lomber spinal kanal çaplarında geniş bir değişkenlik olduğunu göstermiştir. Çalışmaya alınan tüm bireylerde spinal

kanalın radyolojik ölçümlerinin en az birinde darlık saptanmıştır. Bu ölçümlerden spinal darlığı tanımlamada yaygın kabul gören ön-arka çap, somatometrik parametrelerle ilişki göstermemiştir ve bu bulgunun literatür ile uyumlu olduğu görülmektedir. Bu çalışmalarında Karantanas ve ark. hasta yaşı, boy ve kilo ile çeşitli ölçümler arasında ilişki saptamışlardır(1). Biz de çalışmamızda boy ile pedikülolaminar düzeyde L3 interpediküler mesafe, L4 pedikülolaminar düzeyi kanal alanı, L3 ve L4 dural sak alanı arasında pozitif ilişki saptadık. İnterpediküler aralığın azalması spinal kanalın hem ön-arka hem de lateral çapının azalmasına yol açmaktadır (9). Çalışmamızda interpediküler aralık tüm hastalarda normal olarak saptanmıştır (tablo 2). İnterpediküler aralık akondroplazide olduğu gibi gelişimsel stenoz olgularında azalmış olarak bulunmaktadır. Çalışmamızda boy ile interpediküler aralık ilişki göstermiştir. Ancak bu ilişki sadece L3 düzeyinde görülmüştür. Bunun nedeni, alt segmentlere inildikçe spinal kanal genişliğinin artması olabilir (4). Gouzien ve ark. da sonuçlarımızla uyumlu olarak boy ile ilişki gösteren spinal ölçümlerin interpediküler aralık, kanal alanı ve dural sak alanı olduğunu belirtmişlerdir (5). Oğuz ve ark. da omurga uzunluğu arttıkça NK mesafesinin arttığını gözlemişlerdir (10). İlerleyen yaşla birlikte intervertebral disk ve vertebra yüksekliğinin azalması spinal kanalın kılınmasına ve ligament prolapsusuna yol açtığı bilinmektedir. Spinal stenoz sıklığının ilerleyen yaş ile birlikte artışında en önemli mekanizmanın bu olduğu ileri sürülmüştür (1, 9). İnterpediküler aralığın daralması durumunda genellikle kısa ve kalın laminalar, fasetlerin orta hatta yaklaşmasına yol açar

Tablo-V

Klinik bulgularla özür lülük düzeyi arasındaki ilişki.

		RM skoru	NK mesafesi	VAS	Ekst. Schober
RM skoru	r	1	-0.754**	0.517**	-0.352*
	p		0.000	0.001	0.038
NK mesafesi	r	-0.754**	1	-0.418*	0.185
	p	0.000		0.012	0.288
VAS	r	0.517**	-0.418*	1	-0.267
	p	0.001	0.012		0.121
Ekst. Schober	r	-0.352*	0.185	-0.267	1
	p	0.038	0.288	0.121	

RM: Roland Morris NK: Nörojenik kladikasyon

VAS: Vizüel analog skala Ekst.: Ekstansiyon

*Korelasyonlar p<0.05 düzeyinde anlamlıdır.

** Korelasyonlar p<0.01 düzeyinde anlamlıdır.

(9). Pedikül uzunluğundaki azalmanın yol açtığı kanal anatomisi değişiklikleri, diğer çaplardaki azalmaya bağlı gelişen darlığa göre, nörojenik kladikasyonun daha erken ortaya çıkışına neden olur(11). İnterpediküler çap için normal referans değer 16 mm. ve üstü olarak kabul edilmiştir (1). Ancak 25 mm.nin altında olmasını patolojik kabul eden yazarlar da vardır (9).

Lomber spinal stenoz birçok hastada kronik ağrı ve anlamlı düzeyde özürllülüğe yol açmaktadır. Tedaviye karar vermede ve izlemede hastanın klinik bulguları ve fonksiyonel durumu önemlidir (3, 12). Özürllülük düzeyini belirlemede Oswestry ve Roland-Morris özürllülük skalalarına başvurulabilmektedir (3). Özürllülüğün nedeni çoğu zaman ağrı ve fonksiyonel kısıtlılıktır. Gülbahar ve ark. özürllülüğü ölçen, hasta tarafından skorlanan testlerin objektif değerdendirme yöntemleriyle ilişkisini araştırmışlar ve bu iki grup parametrenin ilişkili olduğunu gözlemişlerdir (12). Bulgularımız da benzer şekilde Roland-Morris özürllülük skoru, dolayısıyla özürllülük düzeyi azaldıkça NK mesafesinin ve lomber ekstansiyon hareket açıklığının arttığını, lomber ekstansiyonda ağrı şiddetinin azaldığını göstermektedir. Ancak bu subjektif ve objektif ölçümlerle ilişki gösteren özürllülük skoru, radyolojik ölçümlerle ilişki göstermemiştir. NK mesafesi, ekstansiyondaki ağrı şiddeti arttıkça kısalmıştır (tablo 5).

NK mesafesinin ağrı şiddetinin artmasıyla kısalması Oğuz ve ark. tarafından da desteklenen bir bulgudur. Bu çalışmada ağrının günlük yaşama etkisi Oswestry sorgulama formu ile değerdendirilmiş ve NK mesafesi ile ilişkili bulunmuştur (9). Bulgularımıza göre ağrı, fonksiyonel durumu ve özürllülük düzeyini etkilemektedir.

Sonuç olarak spinal kanal anotomisinin farklı boyutlarıyla değerdendirilmesi, spinal stenoz varlığını doğrulamakta yol gösterici olacak ve böylece bu patolojiye yönelik tedavi planlanmasını sağlayacaktır. Somatometrik parametrelerle ilişki gösteren ölçümler için referans değerdelerin oluşturulmasına ihtiyaç vardır. Ağrı ve buna bağlı gelişen fonksiyonel kaybın özürllülük düzeyini etkiliyor olması, semptom ve bulguların uygun tedavi yöntemleriyle giderilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

TEŞEKKÜR

Çalışmamızda yürüme bandı kullanımını için verdikleri destekten dolayı Dr. Yılmaz Yalçınkaya'ya ve hastanemiz Kardiyoloji laboratuvarı çalışanlarına teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

1. Karantanas AH, Zibis AH, Papaliaga M, et al. Dimensions of the lumbar spinal canal: variations and correlations with somatometric parameters using CT. Eur Radiol. 1998; 8(9):1581-5.
2. Bodack MP, Monteiro M. Therapeutic exercise in the treatment of patients with lumbar spinal stenosis. Clin Orthop Relat Res 2001; 384:144-52.
3. Arslan Ş, Akbay A, Gökçe-Kutsal Y ve ark. Lumbar spinal stenoz sendromunda yakınma, fonksiyonel özürllülük ve tedavinin değerdendirimi. Geriatri 1999; 2 (4): 163-6.
4. Hall S, Lowthian PJ. Lumbar spinal stenosis. in: Klippel JH, Dieppe PA: Rheumatology, 2nd ed. Londra: Mosby, 1998: Cilt 1, s 4.5.1-4.5.6.
5. Gouzien P, Cazalbou C, Boyer B, et al. Measurements of the normal lumbar spinal canal by computed tomography. Segmental study of L3-L4 and L4-L5 related to the height of the subject. Surg Radiol Anat 1990;12(2):143-8.
6. Katz JN, Dalgas M, Stucki G, et al. Degenerative lumbar spinal stenosis: diagnostic value of the history and physical examination. Arthritis Rheum 1995; 38: 1236-41.
7. David J. Magee. Lumbar Spine. in: David J. Magee. Orthopedic Physical Assessment. Philadelphia, Saunders 2002: 467-566.
8. Aydın V, Aydın S. Outcome measurement after lumbar disc surgery. Turkish Neurosurgery 2005, 15(1): 4-11.
9. Ciricillo SF, Weinstein PR. Lumbar spinal stenosis. West J Med 1993 ;158(2):171-7.
10. Oğuz H, Karaoğlu S, Levendoğlu F. Lomber spinal stenoz: Klinik ve radyolojik özellikler arasındaki ilişki. Türk Fiz Tıp Rehab Derg 2003 ;49 (6): 13-7.
11. Singh K, Samartzis D, Vaccaro AR, et al. Congenital lumbar spinal stenosis: a prospective, control-matched, cohort radiographic analysis. Spine J 2005; 5(6):615-22.
12. Gülbahar S, Berk H, Pehlivan E, ve ark. Lomber spinal stenozda objektif ve subjektif değerdendirme ölçütleri arasındaki ilişki. Acta Orthop Traumatol Turc 2006; 40(2): 111-6