

TORAKAL BÖLGEDE OSSİFİYE LİGAMENTUM FLAVUM: OLGU SUNUMU**OSSIFIED LIGAMENTUM FLAVUM IN THORACIC REGION:
A CASE REORT****MURAT ZİNNUROĞLU*, KEREM UZUN**, ALPASLAN ŞENKÖYLÜ***,
NESRİN DEMİRSOY****, NECDET Ş. ALTUN*********ÖZET:**

Amaç: Bu olgu sunumunda, nadir görülen, torasik bölgede ligamentum flavum ossifikasyonu olan bir olgunun sunulması

Giriş: Ligamentum flavum ossifikasyonu oldukça nadir görülen bir patolojidir. Torasik miyelopatinin nadir nedenlerinden biridir. Dünyada şimdiye kadar çoğu Asya orjinli 250 olgu bildirilmiştir.

Olgu: Bel ve her iki bacak ağrısı şikayetleri ile başvuran 59 yaşındaki bayan hastanın nörolojik muayenesinde sağda T10 altında global hipoestezi olması ve sağ tarafta, motor kuvvetin sola nazaran daha az saptanması üzerine yapılan manyetik rezonans görüntülemeye (MRG) T10-T11 intervertebral diski düzeyinde posterior subaraknoid mesafeyi daraltan ve kanal darlığına neden olan sağ posterolateral yerleşimli ligamentum flavum ossifikasyonu (LFO) saptanmış ve laminotomi ile eksize edilerek dekompresyon edilmiştir.

Sonuç: Torakal bölgede spinal darlık düşünülen hastaların ayırıcı tanısında beyaz ırk için LFO da akla gelmelidir. Henüz doğal seyri ile ilgili yeterli kanıt olmadığından nörolojik kayıp olmayan olgularda yakın izlem önerilmektedir.

Anahtar sözcükler: Ligamentum flavum, ossifikasyon, torasik miyelopati, laminektomi

Kanıt düzeyi: Olgu sunumu, Düzey IV

SUMMARY:

Background Data: Ossification of the ligamentum (OLF) is a rare condition as an uncommon cause of thoracic myelopathy. Currently, there are approximately 250 reported cases most of which have an Asian origin.

Purpose: Presentation of a case with ossification of the ligamentum flavum in the thoracic spine.

Case report: 59 year-old woman presented with low back pain which extend to bilateral legs. Neurologic examination revealed global hypoesthesia below the level of T10 and reduced strength of muscles in the right lower extremity as compared to the left side. Magnetic resonance imaging showed ossification of the ligamentum flavum located at the right posterolateral side which lead to narrowing of the posterior subarachnoid space and spinal canal at the level of T10-T11.

Conclusion: OLF should be considered in differential diagnosis of patients with stenosis in the thoracic spine. However, careful followup is recommended as there is no adequate evidence for the natural course of the OLF in patients without neurological impairments.

Key words: Ligamentum flavum, ossification, thoracic myelopathy laminectomy.

Level of evidence: Case report, Level IV.

(*) Yard. Doç. Dr., Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon A.D.

(**) Araş. Gör. Dr., Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon A.D.

(***) Doç. Dr., Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji A.D.

(****) Prof. Dr., Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon A.D.

(*****) Prof. Dr., Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji A.D.

GİRİŞ:

Ligamentum flavumun ossifikasyonu (LFO), torasik miyelopatinin nadir nedenlerinden biridir. Patogenez tam olarak anlaşılamamıştır. Genellikle alt torasik bölge etkilenir ^(1,4). Hastalar sıklıkla başlangıçta duyuusal semptomlardan yakınır. Lezyon seviyesi ve şiddetine göre ekstremitelerde güçsüzlük, yürüme bozukluğu, barsak ve mesane disfonksiyonu gelişebilir ⁽¹⁷⁾. Motor etkilenme olan olgularda tipik tablo, spastik paraparezi şeklindedir ⁽²³⁾. LFO az rastlanan bir durumdur, ancak, hasta spinal kord kompresyonu belirti ve bulgularıyla başvurduğu zaman akla getirilmelidir ^(17,24). LFO, ilk kez Poglar tarafından tanımlanmıştır ⁽¹⁵⁾ ve hastaların çoğu Asya kökenlidir, diğer etnik kökenlerden çok az vaka bildirilmiştir ⁽²³⁾. Bu yazıda kafkas ırkından olan bir bayan hastada saptanan LFO olgusu sunulması, tedavisinin tartışılması ve literatürün gözden geçirilmesi amaçlanmıştır.

OLGU SUNUMU:

59 yaşında ev hanımı olan kadın hasta, bel ve her iki bacak ağrısı ile polikliniğimize başvurmuştur. Hasta 5 yıldır olan bel ağrısının son 2 yıldır artarak sürekli hal aldığını ve uykudan uyandırdığını, yakınmalarının steroid olmayan antiinflamatuvar ilaçlar (SOAİ), sıcak ve dinlenmekle azalır, soğuk ve hareketle arttığını belirtmekteydi. Yine son iki yıldır ağrısının dizlere uzandığını, karıncalanma ve yanmanın da ağrıya eklendiğini ifade eden hastanın yaklaşık 100 metrede ortaya çıkan nörojenik klodikasyon ile uyumlu yakınmaları mevcuttu.

Kas iskelet sistemi muayenesinde düz bacak germe testi sağda 45°'de pozitifdi. Bel eklem hareket açıklıkları tam, ancak her yönde ağırlıydı. Nörolojik muayenesinde

sağda T10 altında global hipoestezisi olan hastanın, sağ kalça fleksiyon ve ekstansiyonu 4/5, sağ kalça abduksiyon ve adduksiyonu 4/5, sağ diz fleksiyon ve ekstansiyonu 4/5, sağ halluks dorsal fleksiyonu ve plantar fleksiyonu 4/5, sol halluks dorsifleksiyonu 4/5 idi. Sağda patella refleksi hipoaktifti. Aşil refleksi ise her iki tarafta alınmıyordu. Plantar yanıt, sağda abolik, solda fleksördü.

Bu bulgulara dayanarak periferik nöropati ön tanısıyla yapılan elektrofizyolojik değerlendirmede, alt ekstremitelerde sınırlı saf duyuusal periferik nöropati saptandı. Saf duyuusal nöropati nedenlerine yönelik yapılan tüm tetkikler normaldi (Vitamin E, vitamin B12 ve folik asit düzeyleri, protein elektroforezi, mamografi, tiroid fonksiyon testleri). Ayrıca yapılan somatosensöriyel uyarılmış potansiyel çalışmasında skalpten kayıtlarda median ve tibial SEP yanıtları elde edilemedi.

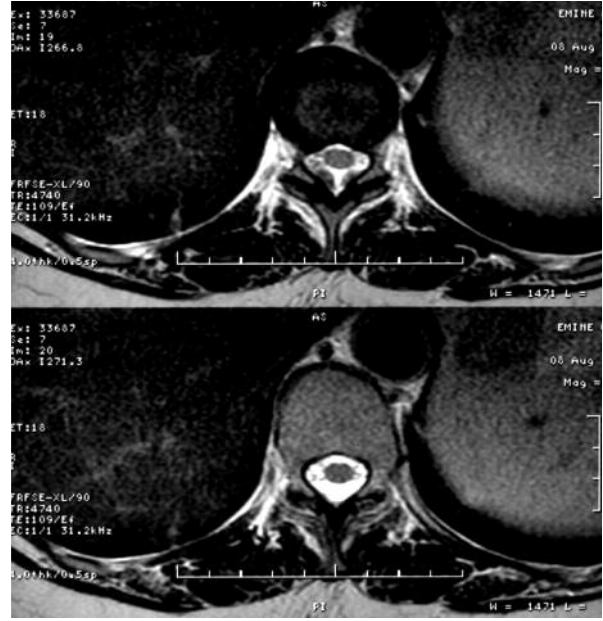
Hastanın saf duyuusal nöropati ile açıklanamayacak motor ve derin tendon refleks kayıpları nedeniyle torakolomber MRG yapıldı. MRG'de T10-T11 intervertebral diski düzeyinde posterior subaraknoid mesafeyi daraltan ve kanal darlığına neden olan sağ posterolateral yerleşimli LFO görüldü. Bunun dışında L4 vertebra korpusunda, evre I anterolistezis, L3-4 intervertebral diskinde solda anüler yırtığın eşlik ettiği diffüz anüler taşma ve bilateral nöral foramenler kaudalde daralma, L4-5 intervertebral aralıkta nöral foramenlerde daralma ve ligamentum flavum hipertrofisine sekonder dar kanal ve L5-S1 intervertebral diskinde sol ağırlıklı diffüz anüler taşma mevcuttu. Her iki nöral foramen de kaudalde belirgin daralmıştı.

Aerobik egzersizler (yürüme ve bisiklet ergometri), ağırlıklı olmak üzere izometrik, izotonik egzersizlere ek olarak TENS, SOAİ ile tedavi programı yaklaşık 1.5 ay boyunca sürdürülen hastanın son değerlendirilmesinde

sağ bacakta olan tüm yakınmaları geçti, sol bacakta ise yakınmaları devam ediyordu. Kondisyon artırıcı tedaviye başladığımız ilk günlerde koşu bandında 3 km/s hızda 15 dakika yürüyebiliyordu, belden başlayıp bacağına doğru yayılan ağrı yakınmaları 5-6 dakikalarda başlıyordu. Bisikleti ise 15 dakika çevirebiliyordu. 2-3 hafta içinde enduransı tedrici olarak arttı. 20. günde koşu bandında 3 km/s hızda 25 dakika yürüyebiliyordu ve ağrıları 10. dakika da başlıyordu. Bisikleti ise 25 dakika çevirebiliyordu. Tüm kas güçleri normal olarak değerlendirilen hastanın görsel analog skalaya göre giriş ve çıkış skorları 80 ve 50 idi. Hastanın tedavi öncesinde saptanan motor kayıplarında düzelme olduğu görüldü.



Şekil-1. MR görüntüleme T2 sekans sagittal kesiti. T10-T11 arasında, medüller kanalı posteriordan daraltan hipointens LFO görünümü.



Şekil-2. MR görüntüleme T2 sekans aksiyal kesiti. Üstteki kesitte posteriordan kanalı daraltan LFO lezyonu gözleniyor. Medülla spinalis çevresinde beyin omurilik sıvısına ait sinyal, henüz medülla spinalisin baskıya maruz kalmadığını gösteriyor.

Kontrolde yakınmalarında kısmi azalma izlenen hastanın aralıklı izlemlerinde yakınmaları azalmış olsa da, sık sık semptomlarında alevlenmeler olması ve fonksiyonel durumunu etkileyen nörolojik kladikasyonunda belirgin artış izlendi. Operasyon öncesi yapılan torakal omurga BT'de, T10-T11 ve T11-12 vertebra düzeylerinde ligamentum flavumda bilateral kalsifikasyon ve ayrıca T10-T11 düzeyinde spinal kanal ön-arka çapında azalma izlendi (Şekil-3). Hasta semptomların artışı nedeniyle konservatif tedaviden 7 ay sonra LFO nedeniyle opere edildi (T-10 bilateral laminotomi ile ligamentum flavum eksizyonu ve sağ L-2, L-3, L-4, L-5, S-1 faset eklemlere steroid injeksiyonu) (Şekil-4). Gönderilen materyalin patolojik olarak incelenmesi sonucu kalsifikasyon gösteren tendinöz yapılar, kemik, kemik iliği ve kas dokusundan oluştuğu belirlendi. Hastanın cerrahi tedavi sonrasında yakınmalarında belirgin gerileme oldu. 3 aylık aralıklarla izlenen hastanın özellikle L4-S1

nedeniyle hastanın tedavisine yön verilmesini güçleştirmiştir. Ancak yapılan tüm girişimler ve rehabilitasyon çalışmalarından farklı yönlerde yarar görmesi hastanın semptomlarının birden fazla sorundan kaynaklanan kompleks bir yapıda olduğuna işaret etmektedir.

Fong ve Wong, laminektomi (n:6) ve laminoplasti (n:1) yapılan 7 hastayı inceledikleri araştırmalarında, LFO bulunan olguda alt torasik seviyenin en fazla etkilenen bölge olduğunu gözlemişlerdir. Japon Ortopedi Birliği skoruna göre preoperatif ortalama 4.8 (2-7) iken cerrahi sonrası ortalama skor ise 7.8 (0-11) olmuştur. Bu skorlamaya göre en yüksek puan 12, en düşük puan ise 0 olabilmektedir. Bizim hastamızı bu skorlamaya göre değerlendirdiğimizde aldığı puan 9'du. Bir hasta hariç opere edilen 4 hastada bu skorlamaya göre iyileşme oranının en fazla % 56 (operasyon sonrası JOA skoru 7) olduğu görülmüştür⁽¹⁰⁾. Ayrıca araştırmaya dahil olan ve cerrahi yapılan hastaların çoğunun başta yürüme olmak üzere birçok günlük aktiviteyi gerçekleştiremeyecek düzeyde nörolojik kaybı mevcuttur.

Trivedi ve arkadaşları, dekompresif laminektomi ve LFO eksizyonu yaptıkları 5 hastanın preoperatif ve postoperatif nörolojik durumlarını Harsh'ın miyelopatik derecelendirilmesine göre karşılaştırmış ve preoperatif hastaların evrelerinin 3a ile 4 arasında değiştiğini, postoperatif üç hastanın evre 2'ye, diğerlerinin ise evre 3a ve 3b'ye gerilediğini saptamışlardır. Kas güçlerinde artış ve duysal semptomlarda azalma olmasına rağmen, hastaların hiçbiri son muayenesinde yeterli hızda koşma yeteneği kazanamamış ve hepsinin rezidüel spastisitesi olduğu dikkat çekmiştir. Bizim hastamızın Harsh derecelendirmesine göre evresi ise 1'di. Yani koşabiliyordu. Bu araştırmada da yine

dahil edilen hastaların klinik değerlendirmelere göre hem preoperatif hem de postoperatif düzeylerinin bizim hastamıza göre daha kötü olduğu görülmektedir. Bu bilgiler de diğer benzer yayınlarda olduğu gibi konservatif tedavi tercihimizi güçlendirmiştir⁽²²⁾.

Bildirdiğimiz olgunun tanıyı güçleştiren diğer bir yönü ise periferik nöropatisi nedeniyle tanıya yardımcı olabilecek elektrofizyolojik yöntemlerin kullanılmamasıdır. Çünkü yapılan somatosensöriyel uyarılmış potansiyel (SEP) çalışmasında yanıt elde edilememiştir. Özellikle duysal semptomların belirgin olduğu olgularda SEP yanıtlarının değerlendirilmesi önem kazanmaktadır. Türkiye'den bildirilen bir olguda posterior tibial sinir SEP incelemesi yapılmış ve normal bulunmuştur. Anlaşıldığı kadarıyla kayıtlama yalnızca skalpten yapılmıştır. Her ne kadar elde edilmesi sıklıkla güç olsa da skalpe ek olarak lomber bölgeden (L3 veya L4) ve T12 düzeyinden kayıtlama yapılması bazen tanıya katkı sağlanmaktadır. Ayrıca, bizim olgumuzda da yapılmamış olmasına rağmen, yine motor uyarılmış potansiyeller, özellikle motor kayıpların belirgin olduğu olgularda yararlı olabilir. Çünkü, sinir iletim çalışmaları, ekstremitelerde iletim anormalliklerini gösterebilir. Omurilik düzeyinde iletim anormallerini saptayabilmek için motor korteks ve omurga üzerinden manyetik uyartım ve ilgili kaslardan kayıtlama ile yapılacak motor uyarılmış potansiyel çalışması sinir iletim çalışmalarına göre böyle olguların tanısında daha önemli katkılar sunabilir^(7,14,21). Bu nedenle her ne kadar bizim olgumuzda çok belirgin motor kayıp yoksa da birden fazla sorunun bir arada olduğu olgularda motor uyarılmış çalışmasının tanıya katkıda bulunabileceğini düşünmekteyiz. Bahsedilen 40 yaşındaki ikinci Türk olguda ise üst motor

nöron bulguları, inkontinans, yürüme güçlüğü ve MRG'de ek olarak miyelomalazi eşlik etmektedir. Bizim vakamızdan farklı olarak bu nedenlerden dolayı cerrahi tedavi öncelik kazanmıştır ⁽²⁵⁾.

Sonuç olarak, torakal bölgede spinal darlık düşünülen hastaların ayırıcı tanısında beyaz ırk için LFO nun da akla gelmesi gerekmektedir. Daha doğru tanı için MRG ile birlikte BT tercih edilmelidir. Henüz doğal seyri ile ilgili yeterli kanıt olmadığından nörolojik kayıp olmayan olgularda yakın izlem önerilmektedir.

KAYNAKLAR:

1. Akhaddar A, Mansouri A, Zrara I, Gazzaz M, Maftah M, Mostarchid B, Benomar S, Boucetta M. Thoracic spinal cord compression by ligamentum flavum ossifications. *Joint Bone Spine* 2002; 69: 319-323.
2. Al-Orainy IA, Kolawole T. Ossification of the ligamentum flavum. *Eur J Radiol* 1998;29:76-82.
3. Avcı E, Öztürk A, Baba F, Yücetaş S, Cakir A. Ossification of the ligamentum flavum: Rare cause of the thoracic myelopathy. *J Neurol Sci* (Turkish), 2008; 25(1): 63-66.
4. Ben Hamouda K, Jemel H, Haouet S, Khaldi M. Thoracic myelopathy caused by ossification of the ligamentum flavum: a report of 18 cases. *J Nurusurg Spine* 2003; 99: 157-161.
5. Chana JS, Afshar F. Thoracic spondylosis presenting with spastic paraparesis. *Postgrad Med J* 1996; 72: 243-244.
6. Debiais F, Bataille B, Debiais P, Azais I, Bontoux D, Alcalay M. Femoral neuropathy secondary to ossification of the ligamentum flavum. *J Rheumatol* 2000; 27: 1313-1314.
7. Di Lazzaro V, Pilato F, Oliviero A, Saturno E, Dileone M, Tonali PA. Role of motor evoked potentials in diagnosis of cauda equina and lumbosacral cord lesions. *Neurology* 2004; 63(12): 2266-2271.
8. Ehara S, Shimamura T, Nakamura R, Yamazaki K. Paravertebral ligamentous ossification: DISH, OPLL and LFO. *Eur J Radiol* 1998; 27: 196-205.
9. Epstein N. Thoracic ossification of the posterior longitudinal ligament, ossification of the yellow ligament from T9-T12 with superimposed acute T10-T11 disc herniation: Controversies in surgical management. *J Spinal Disord* 1996; 9: 446-447.
10. Fong SY, Wong HK. Thoracic Myelopathy Secondary to Ligamentum Flavum Ossification. Case series. *Ann Acad Med Singapore* 2004; 33: 340-346.
11. Goodman JM, Kuzma BB. Ossification of the ligamentum flavum with myelopathy. *Surg Neurol* 1996; 46: 396-397.
12. Gupta RK, Agarwal P, Kumar S, Surana PK, Lal JH, Misra UK. Compressive myelopathy in fluorosis: MRI. *Neuroradiology* 1996; 38: 338-342.
13. Hanakita J, Suwa H, Ohta F, Nishi S, Sakaida H, Iihara K. Neuroradiological examination of thoracic radiculomyelopathy due to ossification of the ligamentum flavum. *Neuroradiology* 1990; 32: 38-42.
14. Kucera P, Goldenberg Z, Varsik P, Buranova D, Traubner P. Spinal cord lesions in diabetes mellitus. Somatosensory and motor evoked potentials and spinal conduction time in diabetes mellitus. *Neuro Endocrinol Lett* 2005; 26(2): 143-147.
15. Pogljar F. Über interakuelle wirbelverkalkung. *Fortschr Geb Rontgenstr Nuclearmed Ergänzungsbd* 1920; 40: 292-298.
16. Renier JC, Guy G, Seret P, François H. Dorsal spinal cord disease caused by ossification of the ligamentum flavum and D10-11 posterior arthrosis (in French). *Rev Rhum Mal Osteoartic* 1988; 55: 665-667.
17. Sheoni MR, Dong TT, Brega KE, Gaido LB. Ossification of the ligamentum flavum causing thoracic myelopathy- a case report. *Am J Physical Med Reh* 1997; 76(1): 68-72.

18. Shiraishi T, Crock HV, Lewis P. Thoracic myelopathy due to isolated ossification of the ligamentum flavum. *J Bone Joint Surg* 1995; 77-B: 131-133.
19. Stollman A, Pinto R, Benjamin V, Kricheff I. Radiologic imaging of symptomatic ligamentum flavum thickening with and without ossification. *AJNR Am J Neuroradiol* 1987; 8: 991-994.
20. Sushil P, Anant K. Ossified-calcified ligamentum flavum causing dorsal cord compression with computed tomography-magnetic resonance imaging features. *Surg Neurol* 1994; 41: 441-442.
21. Székely G Jr, Csécsei GI, Mikó L. Somatosensory and motor evoked potentials in patients with tumours in the spinal canal. *Acta Neurochir (Wien)* 1998; 140(6): 533-538.
22. Trivedi P, Behari S, Paul L, Banerji D, Jain VK, Chhabra DK. Thoracic myelopathy secondary to ossified ligamentum flavum. *Acta Neurochir (Wien)* 2001; 143: 775-782.
23. Van Oostenbrugge RJ, Herpers MJ, de Kruijk JR. Spinal cord compression caused by unusual location and extension of ossified ligamenta flava in a Caucasian male. A case report and literature review. *Spine* 1999; 24: 486-488.
24. Yamagami T, Kawano N, Nakano H. Calcification of the cervical ligamentum flavum-a case report. *Neurologia Medico-Chirurgica* 2000; 40(4): 234-238.
25. Yener U, Özgen S, Gerçek A, Konya D. Ossification of ligamentum flavum causing spinal stenosis: A case report. *J Turk Spinal Surg (JTSS)* 2008; 19(4): 447-452.

