

TORASİK DİSK HERNİLERİNİN POSTERİOR TRANSFORAMİNAL TORASİK İNTERBODY FÜZYON İLE TEDAVİSİ

TREATMENT OF THORACIC DISC HERNIATIONS WITH POSTERIOR TRANSFORAMINAL THORACIC INTERBODY FUSION

M. Nuri ERDEM¹, İsmail OLTULU², Sinan KARACA³, Yener ERKEN⁴,
Taner BEKMEZCİ⁵, Mehmet AYDOĞAN⁶

ÖZET

Giriş: Torakal disk hernileri (TDH)'nin tedavisi servikal ve lomber disk hernilerine oranla daha az görülmesine bağlı olarak hala tartışmalıdır. Bu retrospektif çalışmanın amacı TDH nedeni ile posterior transforaminal torasik interbody füzyon (TTIF) ve diskektomi ile birlikte posterior enstrümantasyon ve füzyon yapılan hastaların sonuçlarını açıklamaktır.

Metot: TDH'ne bağlı kronik ağrı şikayeti nedeni ile TTIF yöntemiyle tedavisi yapılan ve en az 1 yıllık takibi olan 10 hasta çalışmaya dâhil edildi. 10 hastadan bir tanesinde iki seviyeli TDH mevcuttu. Diskler santral ve parasantral olarak sınıflandırıldı. Cerrahi sırasındaki ortalama yaş 53.5 yıl, ortalama takip süresi 32.6 ay olarak kaydedildi. Pre- ve postoperatif ağrı durumu Visual Analog Score (VAS) sistemine göre değerlendirildi. Serimizdeki tüm hastalarda sonuçlar ve komplikasyonlar retrospektif olarak kaydedildi. Füzyon durumu düz grafi ve bilgisayarlı tomografi kullanılarak değerlendirildi.

Sonuçlar: Tüm hastalarda takip süresinin sonunda radyolojik olarak füzyon elde edildi. Hiçbir hastada enstrüman yetmezliği saptanmadı. Ortalama VAS skoru preoperatif 7.4, postoperatif 1.9 olarak saptandı. Bir hastada postoperatif yara yeri enfeksiyonu gelişti ve cerrahi debridman ile tamamen iyileşti.

Çıkarım: Transforaminal torasik interbody füzyon ve segmental enstrümantasyon eşzamanlı dekompresyon ve stabilizasyonu temin eden ve tüm TDH tiplerinde uygulanabilen efektif bir metottur.

Anahtar kelimeler: Transforaminal torasik interbody füzyon (TTIF), torasik disk hernisi, cerrahi tedavi

Kanıt düzeyi: Retrospektif vaka serisi, Level IV.

SUMMARY

Introduction: Treatment of thoracic disc herniations (TDH) remains controversial due to its lower incidence than herniations in the cervical or lumbar spine. The objectives of this retrospective study are to demonstrate the surgical outcomes of the patients with TDH undergoing posterior transforaminal thoracic interbody fusion (TTIF) and discectomy with posterior instrumentation and fusion.

Materials and methods: We enrolled 10 patients who underwent TTIF for chronic pain due to TDH and were followed for at least 1 year. Of the 10 patients, one had TDHs at two levels. Discs were classified as central or paracentral. The mean age at surgery was 53.5 years and the average period of follow up was 32.6 months. The pre- and postoperative pain status was evaluated according to the Visual Analog Score (VAS). Outcomes and complications were retrospectively assessed in this patient series. Status of fusion was evaluated using plain radiographs and computed tomography.

Results: None of the patients with follow-up showed any signs of instrument migration or failure, and each went on to radiographic fusion. Average pre- and postoperative VAS scores were 7.4 and 1.9 points. One patient developed postoperative wound infection requiring additional operative debridement.

Conclusions: A transforaminal thoracic interbody fusion combined with segmental fusion offers a means of achieving concurrent decompression and segmental stabilization and is an option for certain subtypes of TDH.

Key words: Transforaminal thoracic interbody fusion (TTIF), thoracic disc herniation, surgical treatment

Level of evidence: Retrospective case series, Level IV.

¹ Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanı, International Kolan Hospital, İstanbul.

² Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanı, Medipol Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul.

³ Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanı, Fatih Sultan Mehmet Eğitim Araştırma Hastanesi, İstanbul.

⁴ Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanı, Anadolu Sağlık Merkezi, Kocaeli.

⁵ Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanı, Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul.

⁶ Doç. Dr. Ortopedi ve Travmatoloji Uzmanı, Liv Hospital, Bosphorus Spine Center, İstanbul.

GİRİŞ

Torasik disk hernisi (TDH), göğüs kafesinden kaynaklanan stabilite nedeni ile lomber ve servikal disk hernisine oranla çok daha nadir olarak görülmektedir. Tüm disk hernilerinin % 0.15-4'ünü TDH oluşturmaktadır¹. Genel popülasyonda prevalansı 1/1000000 belirtilmiştir². Sıklıkla 3 ile 5. dekadlar arasında ve daha sık erkeklerde görülmektedir³. Hastaların % 90'ından fazlasında T8 ve T12 seviyeleri arasında görülmekle birlikte en sık T11-12 seviyelerinde rastlanmaktadır¹.

TDH cerrahi tedavisinde amaç, iyatrojenik nörolojik hasara neden olmadan spinal kord ve/veya sinir köklerin komplet dekompresyonu, spinal instabilite veya deformitenin düzeltilmesi ve aynı seviyeden tekrar disk hernisi oluşumunun önlenmesidir. Dekompresif laminektomi yüksek mortalite ve morbidite oranları^{1,4,5} nedeni ile terkedilmiş ve alternatif olarak pek çok cerrahi yöntem tarif edilmiştir. Anterior cerrahi yaklaşım ile ilgili başarılı sonuçlar bildiren birçok çalışma mevcuttur^{2,6-9}. Transtorasik yaklaşım özellikle santral, büyük ve kalsifiye TDH tedavisinde güvenli olarak spinal kordun ventral dekompresyonunu sağladığı için önerilmiştir¹⁰. Ancak, bu yöntemin kanama ve azalan akciğer kapasitesine bağlı ciddi morbiditesi mevcuttur¹¹. Bu nedenle son zamanlarda posterior yaklaşım ile cerrahi tedavi daha popüler hale gelmiştir.

Bu çalışmanın amacı TDH'ne bağlı konservatif tedaviye cevap vermeyen kronik ağrı nedeni ile posterior yaklaşımla pedikül vidaları ile fiksasyon, posterolateral kostotransversektomi ve transforaminal torasik interbody füzyon (TTIF) ile cerrahi tedavisi yapılan hastaların sonuçlarını sunmaktır.

MATERYAL VE METOD

2009 ve 2013 yılları arasında TDH'ne bağlı konservatif tedaviye cevap vermeyen kronik ağrı nedeni ile TTIF yapılan ve takip süresi 1 yıldan uzun olan yedi hasta çalışmaya dahil edildi. Tüm cerrahi işlemler tek bir cerrah (M.A.) tarafından yapıldı. 6 erkek ve 4 kadından oluşan grubun yaş ortalaması 53.5 (34-69) yılıdır. Ortalama takip süresi 32.6 ay (12-53) olarak bulundu. Bir hastada iki seviye, diğerlerinde tek seviye olmak üzere 10 hastaya toplam 11 seviye TTIF yapıldı (Tablo-1).

Tüm hastalarda klinik bulgulara göre ilgili bölgelerin MR ile radyolojik incelemesi yapıldı. Torakal seviyede kalsifikasyon mevcudiyetini tespit edebilmek için tüm hastalara torakal vertebra 3 boyutlu BT çekildi. Herniye disk fragmanının büyük kısmı eğer kordun hemen anteriorunda ise santral, % 50'den fazlası orta hattın lateralinde ise lateral olarak değerlendirildi. Buna göre 7 segmentte lateral, 4 segmentte santral disk herniasyonu saptandı. Torasik disk herniasyonu olan seviyelerde spinal kanal çapının 2 seviyede % 50 den daha fazla olmak üzere tümünde % 30'dan fazla daraldığı görüldü. Bir hastada eşlik eden L4-L5 lomber disk hernisi saptandı. Aynı seansta ek olarak ilgili seviyeye mikroskopik lomber diskektomi yapıldı. Bir hastada TDH ile birlikte aynı seviyede ligamentum flavum ossifikasyonu tespit edildi.

Hastaların klinik ağrı değerlendirmeleri başvuru anında ve postop 1. yılda Visual Analog Score (VAS) skorumaya sistemine göre yapıldı. Şikayetlerin başlaması ile cerrahi tedavi arasında geçen süre ortalama 7.1 ay (0.3-44) olarak bulundu. Başvuru anında yedi hastada sırt ağrısı, 1 hastada sırt ağrısı ve interkostal nöralji, 1 hastada sırt ve alt ekstremitte ağrıları, 1 hastada sağda düşük ayak (tibialis anterior ve ekstansör hallucis

Tablo-1. Hastaların demografik bilgileri.

| Hasta No | Yaş (yıl) | Cinsiyet | Seviye | Takip süresi (ay) | Tipi | Ek spinal patoloji |
|----------|-----------|----------|------------------|-------------------|---------|---------------------|
| 1 | 57 | E | T11-T12 | 53 | SANTRAL | YOK |
| 2 | 34 | E | T8-T9 | 44 | LATERAL | YOK |
| 3 | 51 | K | T10-T11, T11-T12 | 41 | SANTRAL | YOK |
| 4 | 48 | E | T10-T11 | 38 | SANTRAL | YOK |
| 5 | 52 | E | T8-T9 | 34 | SANTRAL | YOK |
| 6 | 54 | E | T10-T11 | 32 | LATERAL | YOK |
| 7 | 53 | K | T11-T12 | 32 | LATERAL | YOK |
| 8 | 69 | K | T11-T12 | 21 | LATERAL | YOK |
| 9 | 62 | K | T6-T7 | 19 | LATERAL | YOK |
| 10 | 55 | E | T9-T10 | 12 | LATERAL | Lomber disk hernisi |

longus gücünde total kayıp) ve sağ alt ekstremitte güçsüzlüğü (quadriceps kas gücü 3/5) ile birlikte sırt ağrısı tespit edildi. Ameliyat süresi, kanama miktarı, intraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar kaydedildi. Kemik füzyonun değerlendirilmesi postoperatif 1. yılda düz grafiler ve BT ile yapıldı. BT görüntülerinde yerleştirilen kafes ile korpuslar arasındaki kemik füzyon ve pedikül vidalarında gevşeme olup olmadığı incelendi.

Cerrahi Teknik:

Hastaların tamamında aynı cerrahi prosedür uygulandı. Genel anestezi altında entübasyonu takiben supin pozisyonda kateterler ve nöromonitorizasyon problemleri yerleştirildi. Daha sonra hasta prone pozisyona alındı. Sonra posterior yaklaşımla etkilenen segmentin bir alt ve bir üst seviyelerine bilateral pedikül vidaları gönderildi. Diskektomi yapılacak tarafın karşısına geçici rod yerleştirildi. Hemilaminektomi yapıldıktan sonra kostatransvers bileşkeye kadar yaklaşık 2 cm'lik kot rezeksiyonu yapıldı.

Posterolateralden disk aralığına ulaşıldı ve mikroskop eşliğinde özel ters küretler yardımı ile lateralden

orta hatta kadar diskektomi yapıldı. Titanyum mesh cage hastadan çıkartılan greftlerle doldurulduktan sonra disk mesafesine adapte edildi. Uygun kontür verilmiş kalıcı rodler yerleştirildikten sonra kompresyon yapıldı ve sistem kilitlendi (Şekil-1.a ve b).

İnsizyon standart bir şekilde kapatıldı. Tek taraflı pedikülektomiye de içeren geniş posterior dekompresyon yapılan bir hastada diskektomi seviyesinin bir üst ve bir alt vertebralara diskektomi yapılan tarafın karşısından unilateral, daha üst ve alt vertebralara ise bilateral pedikül vidası yerleştirildi (Şekil-2.a ve b).

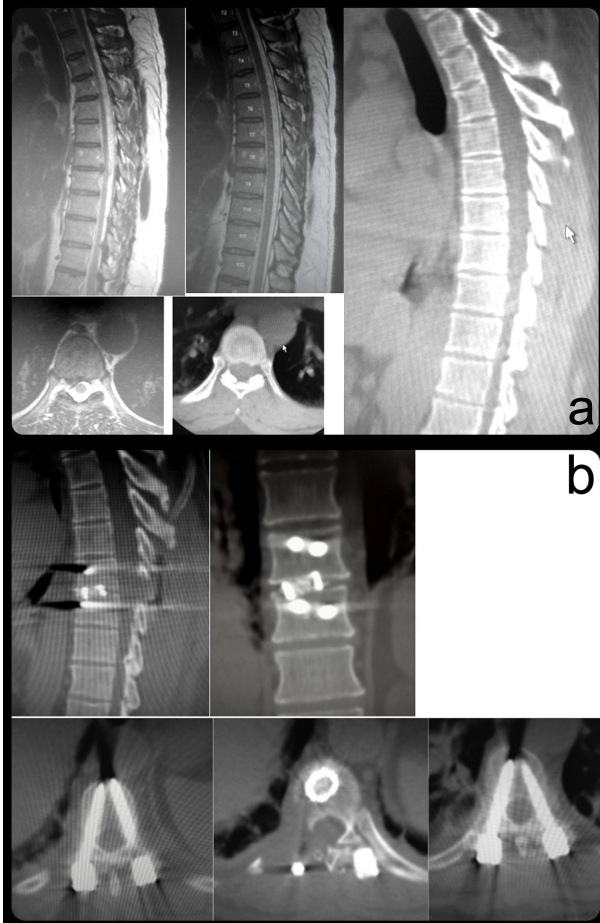
SONUÇLAR

Ortalama ameliyat süresi 175 dk (120-280 dk), ortalama kan kaybı 600 ml (250- 1150 ml) olarak bulundu. Ameliyat sırasında herhangi bir komplikasyon yaşanmadı. 1 hastada yüzeysel yara enfeksiyonu gelişti, debridman ve antibiyoterapi ile iyileşti. Düşük ayak mevcut olan hastada postoperatif ayak bileği ekstansiyon gücünde değişiklik olmadı, ancak quadriceps gücünde postoperatif 6. haftada total iyileşme (kas gücü 5/5) tespit edildi. Postoperatif 1. yıl yapılan radyolojik değerlendirmelerde tüm hastalarda füzyon elde edildiği görüldü, pedikül vida gevşemesi veya rod kırılması saptanmadı. Preoperatif ortalama VAS skoru 7.4 (5-9) iken postoperatif 1. yılda 1.9 (0-3) olarak bulundu.

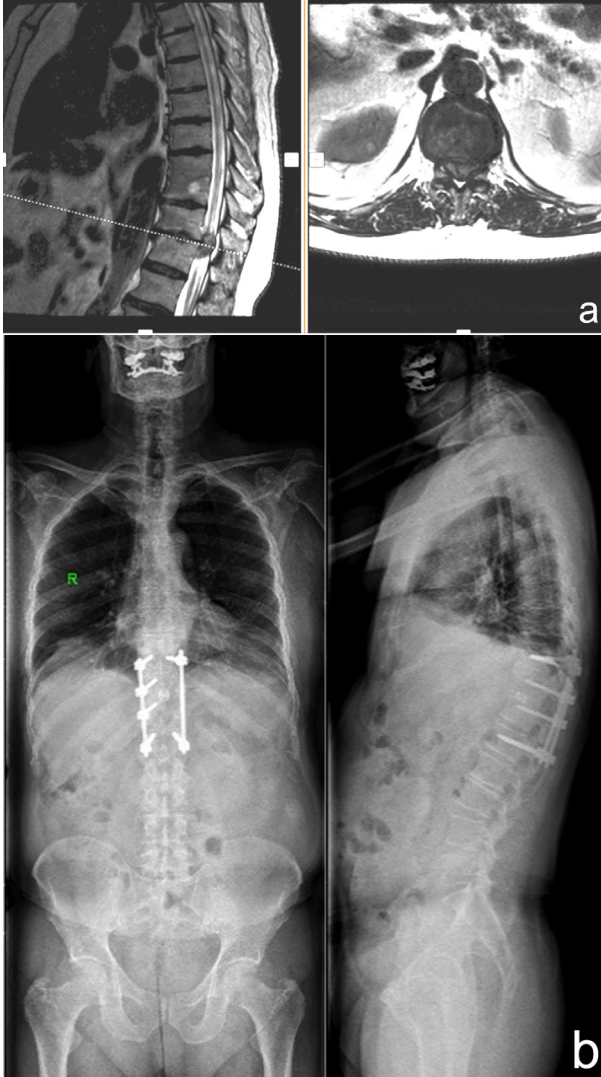
TARTIŞMA

Torasik disk hernilerinin cerrahi tedavisi servikal ve lomber disk hernilerine göre bir takım farklılıklar ve zorluklar içermektedir. Temel cerrahi endikasyonlar, miyelopati, inatçı radikülopati ve aksiyel sırt ağrısıdır¹²⁻¹⁴. Literatüre uygun olarak çalışmamızdaki hastaların ana şikayetini medikal tedaviye cevap vermeyen sırt ağrısı oluşturmaktadır. Sıklıkla tek seviyede tespit edilmesine rağmen torakal disk hernilerinin çok seviyeli olabileceğine dair çalışmalar mevcuttur^{7,15}. Serimizdeki bir hastada olduğu gibi eşlik eden lomber veya servikal disk hernisi varlığının TDH'ne bağlı sırt ağrısını komplike edebileceği gözden kaçırılmamalı ve hastalar klinik ve radyolojik olarak lomber ve servikal disk patolojileri açısından da araştırılmalıdır.

Cerrahi yöntemin seçiminde pek çok faktör rol oynamaktadır. Cerrahin eğitimi ve tecrübesi, nörolojik semptomlar, basıya maruz kalan nörolojik yapılar, herniye diskin yapısı (yumuşak veya kalsifiye olması), spinal deformite varlığı, osteofitlerin varlığı ve yeri, hastanın medikal komorbiditeleri bu seçimde önemlidir. Spinal kordun manipülasyonuna gerek kalmadan kanalın anterioruna yeterli yaklaşımı sağladığı ve güvenli ventral dekompresyona izin verdiği için anterior transtorasik yaklaşım TDH cerrahi tedavisinde başarı ile kullanılmıştır. İlk kez Crafoord tarafından tarif



Şekil-1. a) T8-T9 seviyesinde lateral disk herinisini gösteren preoperative MR be BT görüntüsü. b) Aynı hastanın postoperative BT görüntüleri.



Şekil-2.a) T11-T12 seviyesinde spinal kanalı büyük oranda daraltan santral disk hernisini gösteren preoperative MR görüntüsü. **b)** Aynı hastanın postoperative 1. yıl takip grafisi.

edilmiş¹⁶ ve daha sonra pek çok otör tarafından tercih edilmiştir⁶⁻⁹. Özellikle santral ve kalsifiye disklerin cerrahisinde ve osteofitlerin alınmasında efektif olarak kullanılmaktadır. Ancak mevcut akciğer hastalığı veya göğüs duvarı patolojisi olanlarda ve morbid obez hastalarda anterior yaklaşım zorluklar arzeder^{2,11}. Üst torakal seviyelerde ise bir takım modifikasyonlar gerektirir¹⁷. Kontrolsüz epidural kanama, postoperatif pnömoni, interkostal nevralsi riski ve ossifiye ligamentum flavum gibi posterior kompresyon durumlarında kısıtlı yaklaşım sağlaması önemli dezavantajlarıdır. Bu nedenle torakotomiye gerek kalmadan sadece posterior yaklaşımla TDH cerrahi tedavisi giderek daha popüler hale gelmiştir.

Geleneksel posterior dekompresif laminektomi torakal disk hernisi cerrahi tedavisinde geçmişte yoğun olarak kullanılmış ancak yüksek mortalite ve

morbidite oranları nedeni ile terk edilmiştir^{1,4,5}. Daha sonra posterior yaklaşım için pek çok modifiye teknik geliştirilmiştir. Bransford ve arkadaşları¹⁵ TDH cerrahi tedavisinde modifiye transfaset pedikül-sparing dekompresyon ve füzyon tekniğini tanımlamıştır. Mac-hino ve arkadaşları¹⁸ TTIF tekniğini üç tanesi TDH olmak üzere torasik omurga patolojileri olan 10 hastada uygulamış ve tatminkâr sonuçlar bildirmiştir.

Çalışmamızda kullanılan cerrahi yaklaşım transforaminal lomber interbody füzyon (TLIF) tekniğinin torasik bölge için modifiye edilmiş halidir. Hemilaminektomi ve kostotransversektomiye takiben pedikül vidaları üzerinden yapılan nazik distraksiyon disk aralığına ulaşım için yeterli pencereyi sağlayabilmektedir. Çeşitli ofsetlerde, düşük profilli düz ve ters küretlerin kullanımı ile orta hat disklerinin de tamamı çıkartılabilmekte, interbody artrodez ile spinal instabilite önlenabilmektedir. Ayrıca pedikül vidaları üzerinden varsa mevcut deformite düzeltilebilmektedir. Serimizdeki 7 hastanın hiçbirinde cerrahi yaklaşımla ilgili iyatrojenik nörolojik hasara rastlanmamıştır. Burada ameliyat süresi boyunca kullanılan sürekli nöromonitörizasyonun da önemi büyüktür. Klinik olarak postoperatif birinci yılda tüm hastaların şikâyetlerinin gerilediğini belirtmesi yöntemin efektifitesinin diğer bir kanıtıdır.

TTIF tekniği ile TDH cerrahi tedavisi yaklaşım için gerekli klivajı temin eden, güvenli dekompresyon sağlayan ve eş zamanlı spinal deformitenin koreksiyonuna izin veren efektif ve güvenilir bir metottur. Özellikle TLIF prosedürüne alışkın cerrahların TDH tedavisinde küçük modifikasyonlarla bu yaklaşımı kullanması tatminkâr sonuçlar verecektir. Ameliyat boyunca nöromonitörizasyonun kullanımı ve diskin tamamının çıkartılması için gerekli el aletlerinin hazır bulundurulması işlemin güvenliği açısından göz önünde bulundurulmalıdır.

KAYNAKLAR

- 1- Arce CA, Dohrmann GJ. Herniated thoracic discs. *Neurol Clin* 1985; 3: 383–392.
- 2- Mulier S, Debois V. Thoracic disc herniations: transthoracic, lateral, or posterolateral approach? A review. *Surg Neurol* 1998; 49: 599–606.
- 3- Oppenheim JS, Rothman AS, Sachdev VP. Thoracic herniated discs: review of the literature and 12 cases. *Mt Sinai J Med* 1993; 60: 321–326.
- 4- Kalliny M, Tew JM Jr, van Loveren H, Dunsker S. Surgical approaches to thoracic disc herniations. *Acta Neurochir* 1991; 111: 22–32.
- 5- Logue V. Thoracic intervertebral disc prolapse with spinal cord compression. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1952; 15: 227–241.
- 6- Fujimura Y, Nakamura M, Matsumoto M. Anterior decompression and fusion via the extrapleural approach for thoracic disc herniation causing myelopathy. *Keio J Med* 1997; 46: 173–176.
- 7- Ohnishi K, Miyamoto K, Kanamori K, Kodama H, Hosoe H, Shimizu K. Anterior decompression and fusion for multiple thoracic disc herniation. *J Bone Joint Surg* 2005; 87-B: 356–360.
- 8- Otani K, Nakai S, Fujimura Y, Manzoku S, Shibasaki K. Surgical treatment of thoracic disc herniation using the anterior approach. *J Bone Joint Surg* 1982; 64-B: 340–343.
- 9- Otani K, Yoshida M, Fujii E, Nakai S, Shibasaki K. Thoracic disc herniation. Surgical treatment in 23 patients. *Spine* 1988; 13: 1262–1267.
- 10- Hott JS, Feiz-Erfan I, Kenny K, Dickman CA. Surgical management of giant herniated thoracic discs: analysis of 20 cases. *J Neurosurg Spine* 2005; 3: 191–197.
- 11- Fessler RG, Sturgill M. Review: complications of surgery for thoracic disc disease. *Surg Neurol* 1998; 49: 609–618.
- 12- Le Roux PD, Haglund MM, Harris AB. Thoracic disc disease: experience with the transpedicular approach in twenty consecutive patients. *Neurosurgery* 1993; 33: 58–66.
- 13- Maiman DJ, Larson SJ, Luck E, El-Ghatit A. Lateral extracavitary approach to the spine for thoracic disc herniation: report of 23 cases. *Neurosurgery* 1984; 14: 178–182.
- 14- Stillerman CB, Chen TC, Couldwell WT, Zhang W, Weiss MH. Experience in the surgical management of 82 symptomatic herniated thoracic discs and review of the literature. *J Neurosurg* 1998; 88: 623–633.
- 15- Bansford R, Zhang F, Bellabarba C, Konodi M, Chapman JR. Early experience treating thoracic disc herniations using a modified transfacet pedicle-sparing decompression and fusion. *J Neurosurg Spine* 2010; 12: 221–231.
- 16- Crafoord C, Hiertonn T, Lindblom K, Olsson SE. Spinal cord compression caused by a protruded thoracic disc: report of a case treated with antero-lateral fenestration of the disc. *Acta Orthop Scand* 1958; 28: 103–107.
- 17- Fujimura Y, Nishii Y, Nakamura M, Toyama Y, Suzuki N. Anterior decompression and fusion for ossification of the posterior longitudinal ligament of the upper thoracic spine causing myelopathy: using the manubrium splitting approach. *Spinal Cord* 1996; 34: 387–393.
- 18- Machino M, Yukawa Y, Ito K, Nakashima H, Kato F. A new thoracic reconstruction technique “transforaminal thoracic interbody fusion”: a preliminary report of clinical outcomes. *Spine* 2010; 35: E1000–E1005.

Adres: Mehmet Nuri Erdem, Ağaoğlu My World Europe, A3 Blok, Daire:57 Başakşehir / İstanbul

Tel: 0533 221 59 38

E-mail: mnerdem@yandex.com

Geliş Tarihi: 12 Temmuz 2014

Kabul Edilme Tarihi: 1 Eylül 2014