

Derleme

Disk Hernilerinde Altın Standart: Mikrodiskektomi

Gold Standard in Disc Herniations: Microdiscectomy

Hakan ÖZALP, Vural HAMZAOĞLU, Ahmet DAĞTEKİN

Mersin Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, Mersin, Türkiye

ÖZ

Lomber disk hernisi, günlük beyin ve sinir cerrahisi uygulamalarında oldukça sık karşılaştığımız klinik durumlardan biridir. Cerrahi tedavi ve endikasyonu konusunda halen tam bir birliklilik olmamasına rağmen minimal invazif bir yöntem olan mikrodiskektomi günümüzde en etkili yöntem olarak yerini korumaktadır. Özellikle son yıllarda teknolojik gelişmelerle beraber hastanede kalış süresini kısaltan ve normal hayata dönüşü hızlandıran birçok minimal invazif yöntem lomber disk hernisi cerrahisinde uygulanır hale gelmiştir. Ancak önemli bir iş gücü kaybına neden olan lomber disk hernisinin cerrahi tedavisinde mikrodiskektomi halen altın standart olarak önemini korumakta ve yaygın bir şekilde uygulanmaktadır. Bu yazıda, klasik mikrodiskektomi cerrahi yöntemi ve bazı cerrahi teknik farklılıklar özetlenmiştir.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Lomber disk hernisi, Mikrodiskektomi, Sekestrektomi

ABSTRACT

Lumbar disc herniation is one of the most common clinical procedures we come across in daily neurosurgery practice. Microdiscectomy as a minimal invasive procedure is still the most effective method although there has not been a common consensus in the surgical treatment and indication. Many minimal invasive methods for lumbar disc herniation that shorten the time to discharge and accelerate the return to daily life have become available in the field of surgery with recent technological developments. However, microdiscectomy in the treatment of lumbar disc herniation, a condition that leads to significant loss of labor, is still continuing its importance as a gold standard and is commonly used as a surgical procedure. The classic microdiscectomy method and some surgical technical variations are highlighted in this paper.

KEYWORDS: Lumbar disc herniation, Microdiscectomy, Sequestrectomy

■ GİRİŞ

İntervertebral diskin anatomik yapısı ilk olarak Vesalius tarafından 1555 yılında tanımlanmış, Domenico Cotugno 1770 yılında ilk kez siyatik ağrısının varlığını bildirmiş, bel ağrısı ile siyatik arasındaki varolan ilişkiyi ise ilk tanımlayan 1864 yılında Lasègue olmuştur (3,9). Lomber disk hernisinin cerrahi tedavisinin temelleri ise Mixter ve Barr tarafından atılmıştır. Mixter ve Barr'ın 1934 yılında yayınladıkları 11 olguyu içeren çalışmalarından sonra intervertebral disk herniasyonunun cerrahi eksizyonu ile ilgili birçok yayın yapılmıştır (13). Toplumlarda oldukça yaygın bir şekilde görülen hastalık olan lomber disk

hernilerinin cerrahi tedavi endikasyonları ve cerrahi yöntemler konusunda halen tam bir ortak görüş yoktur. Ayrıca yapılan cerrahi tedavi sonrasında rekürrens ve klinik şikayetlerin yeniden ortaya çıkması ile lomber disk hernileri günümüzde halen önemli bir sorun olmaya devam etmektedir.

Lomber disk hernisinin cerrahi tedavisinde 1970'li yılların ortalarına kadar Mixter ve Barr'ın tanımladıkları açık cerrahi uygulanmıştır. Ancak Yaşargil 1967 yılında mikroskobu kullanarak ilk mikrodiskektomi uygulamasını gerçekleştirmiş ve 10 yıllık zaman diliminde yapmış olduğu 105 olguluk mikrodiskektomi çalışmasını yayınlamış mikrocerrahinin lomber disk hernisi



Yazışma adresi: Ahmet DAĞTEKİN

E-posta: dagtekin69@yahoo.com

cerrahisinde oldukça yararlı bir yöntem olduğunu bildirmiştir (19). Lomber disk hernisinin cerrahi tedavisinde mikroskop kullanılması konusunda önemli bir çalışma da Caspar tarafından yapılmış ve Caspar mikrodiskektomi ile yapılan cerrahinin yüksek oranda başarı ile sonuçlandığını bildirmiştir (2). Yine aynı yıllarda Williams'da lomber disk hernisinin cerrahi tedavisinde mikroskop kullanmış ve sekestrektomi tanımlamıştır (16).

Mikrodiskektomi ilk zamanlar genellikle yumuşak sekestre disk herniasyonlarının cerrahi tedavisi için yaygın olarak kullanılırken daha sonraları ileri dejenerasyon ile birlikte giden patolojilerin tedavisinde de sıkça kullanılmaya başlanmıştır. Lomber disk hernisi cerrahisinde uygulanan mikrodiskektominin açık standart diskektomi ile karşılaştırıldığında minimal invazif bir yöntem olması, küçük bir insizyon kullanılması, subperiostal kas diseksiyonun oldukça az yapılması, iyi bir ekspozyon sağlanması ve kan kaybının az olması gibi peroperatif birçok avantaj içerebileceği düşünülmektedir. Ayrıca bu cerrahi yöntemin postoperatif ağrının daha az olması, erken dönem mobilizasyonun daha rahat olması ve erken işe dönüş süresi gibi postoperatif birçok avantajı da içerdiği düşünülebilir. Ancak standart açık cerrahi ile mikrodiskektominin karşılaştırıldığı birçok çalışmada klinik sonuçlarda anlamlı fark bulunamamıştır (5,7). Hastanede kalış süresi ve kan kaybı miktarına bakıldığında mikrocerrahi lehine sonuçlar bildirilmiş çalışmalar vardır (8). Ayrıca komplikasyon açısından her iki yöntem arasında belirgin istatistiksel fark olduğunu gösteren yeterli çalışma yoktur (1).

■ ANATOMİ

Lomber bölge biyomekanik olarak en fazla yük taşıyan ve bundan dolayı omurgada dejenerasyonun en sık görüldüğü bölgedir. Lomber bölgede beş adet omur olmasına rağmen bazen son lomber omurga sakrumla füzyon olmuş şeklindedir ve bu durum sakralizasyon olarak adlandırılır. Bazen de birinci sakral omurga sakrumla füzyon olmamış haldedir, bu durum da lumbalizasyon olarak adlandırılmaktadır. Preoperatif dönemde bu transizyonel omurga varlığının doğru olarak tespit edilmesi peroperatif dönemde mesafenin doğru olarak belirlenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Cerrahi açıdan diğer önemli olan bir nokta da foramenin sınırları, disk mesafesi ile sinir kökü ilişkisi ve fragmente diskin hangi sinir köküne bası yaptığının saptanmasıdır. Foramenin sınırlarını yukarıda pedikülün alt kenarı, arkada faset eklem ve ligamentum flavum, önde ise omurga korpusu ve intervertebral disk mesafesinin arka yüzü oluşturur. Buradaki önemli anatomik yapılardan bir diğeri ise posterior longitudinal ligamanttir. Bu ligament orta hatta oldukça kuvvetli ancak laterale doğru gidildikçe daha zayıf bir yapıya sahip olma özelliği taşımaktadır. Lomber bölgedeki sinir kökleri torakal bölgedeki sinir köklerine benzer şekilde omurga pedikülünün medialinden aşağı doğru seyrederek ve pedikülün altındaki foramenlerden omurgayı terk eder. Dolayısıyla L4 pedikülünün altından L4 sinir kökü çıkar (Şekil 1). Ancak L4-L5 mesafesindeki lomber disk hernisi çoğu kez aşağı doğru L5 köküne bası oluşturur ve bu hastalarda L5 sinir köküne ait bası bulguları görülür. Bu klasik durumun önemli bir istisnası far lateral disk hernisidir. Far lateral disk hernisinde bir üst forameninden çıkan

sinir kökü etkilenir. Örneğin, L4-L5 mesafesinde görülen far lateral disk hernisi L4 sinir köküne bası yaparak klinik bulgu oluşturmaktadır.

■ ENDİKASYONLAR

Lomber disk hernisi çoğunlukla tıbbi tedavi ile düzelebilen klinik bir durumdur. Bu nedenle yapılacak cerrahi girişimin kabul edilebilir oranlarda morbidite ile yapılması gerekmektedir (6,10,11,15,18). Düşük ayak ve kauda ekuina sendromu acil cerrahi için önemli endikasyonları oluşturmaktadır. Ancak acil endikasyonlar dışında 4-6 haftalık konservatif tedaviye rağmen düzelmeyen inatçı radiküler ağrının varlığı ve takip sırasında gelişen ilerleyici nörolojik defisit tespit edilmesi cerrahi tedavi için endikasyon oluşturmaktadır. Nörolojik defisit özellikle motor kayıpları içeriyorsa cerrahi endikasyon açısından daha değerli olmaktadır. Özellikle duyu ve refleks kayıpları ile giden nörolojik defisit varlığında tutucu tedavi öncelikli olarak düşünülmelidir (15). Ayrıca özellikle gelişmiş ülkelerde lomber disk hernisi ileri derecede iş gücü kaybına neden olduğu için uygulanacak cerrahi tekniğin hastanede kalış süresini kısaltması ve işe dönüş süresini hızlandırması oldukça büyük önem taşımaktadır (4,12,17). Bu gerekçeler göz önüne alındığında teknolojiye olan gelişmeler kullanılarak mikrodiskektomi ve endoskopik mikrodiskektomi gibi daha az invazif girişim teknikleri geliştirilmiştir. Bu şekilde önce mikroskop, daha sonra ise endoskop kullanılarak daha az kemik yapının alındığı, nöral dokunun daha az retrakte edildiği ve daha düşük morbidite ve mortalite ile fragmanın çıkarıldığı cerrahi yöntemler geliştirilmiştir.

■ CERRAHİ TEKNİK

Lomber disk hernisi olan ve mikrodiskektomi endikasyonu ile cerrahi yöntemle tedavi edilecek olgular en az altı saat açlık sonrası ve gerekli durumlarda sedatize edici premedikasyon ile operasyon odasına alınmalıdır. Antibiyotik profilaksisi olarak cerrahi insizyon yapılmadan 30 dakika önce birinci kuşak sefalosporin intravenöz yolla yapılmalıdır. Anestezi olarak endotrakeal genel anestezi veya spinal anestezi tercih edilebilir. Biz kendi kliniğimizde gerek hastanın konforu gerekse de kendi cerrahi konforumuz açısından genel anestezi ile yaklaşımı tercih etmekteyiz. Oda düzenine bakıldığında ise anestezi ekibi



Şekil 1: Lomber bölgede her bir pedikül altından aynı sinir kökü çıkmaktadır. L4 pedikülünün altından L4, L5 pedikülünün altından ise L5 kökünün çıkışı anatomik bir makette izlenmektedir.

hastanın başında cerrah yaklaşımın yapılacağı tarafta, asistan cerrahın karşısında hemşire ise cerrahın yanında yer almalıdır. C-kollu skopi ve mikroskop asistanın arka tarafında hazırda bekletilmelidir.

Cerrahi açısından bir diğer önemli konu pozisyon seçimidir. Genellikle pron semifleks pozisyon tercih edilir. Eğer L5-S1 mesafesine yaklaşım yapılacak ve laminektomi yapılmadan sadece flavektomi ile diskektomi yapılacaksa interlaminar mesafeyi en iyi şekilde genişletecek olan diz dirsek pozisyonu tercih edilebilir. Hasta sedyede uyutulduktan sonra pron pozisyona çevrilmelidir. Pron pozisyona çevrilme sırasında kollara dikkat edilmeli, omuz abdüksiyonda ve dirsekler fleksiyonda kol tahtalarına yerleştirilmeli ve omuz altına yastıklar konulmalıdır. Pozisyonun bu şekilde verilmesi istenmeyen brakial plexus hasarlanmalarını önlemeye yardımcı olacaktır. Göğüs ve karın yan taraflardan yastıklarla desteklenerek batın ve toraksın boşta kalması sağlanmalıdır (Şekil 2). Batının boşta kalması ile epidural venlerde konjesyon olmasının önüne geçilerek istenmeyen kanamaların engellenmesi ile cerrahi konfor daha iyi bir şekilde sağlanmış olacaktır. Göğüs kafesinin boşta kalması ile havayolu basıncının düşürülmesi ve daha rahat bir havalanma olması sağlanacaktır. Ayrıca alt ekstremitelerde venöz konjesyonu engellenmesi için ayaklar kalp seviyesine

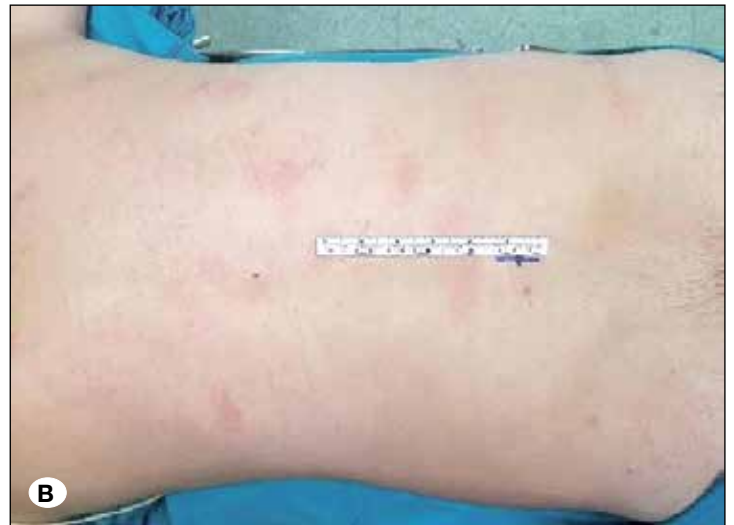
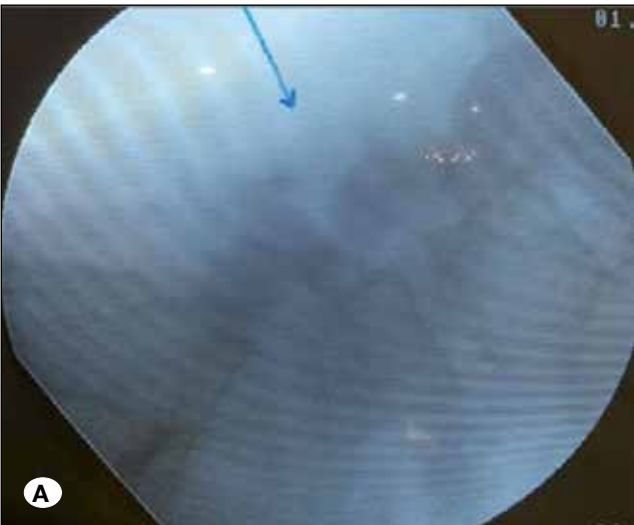


Şekil 2: Pron semifleks pozisyon; göğüs, karın ve kol atları yastıklarla desteklenerek cerrahi pozisyon verilen hasta izlenmektedir.

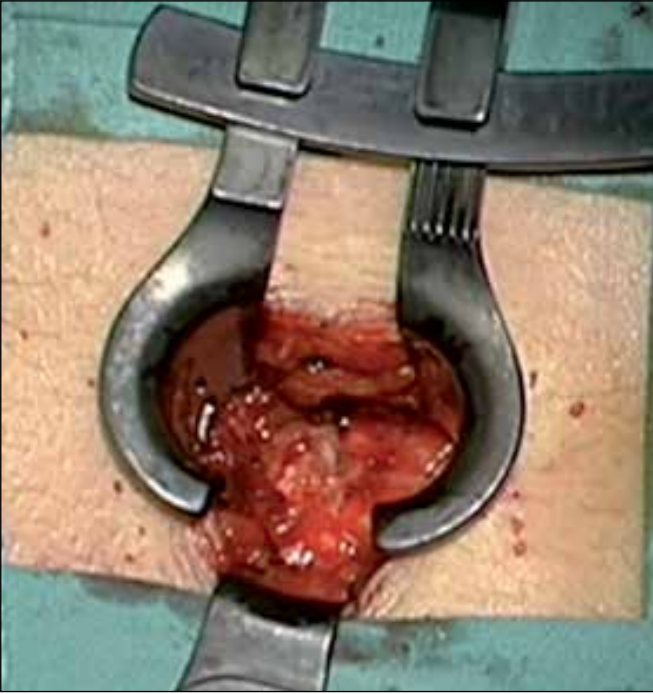
kadar kaldırılmalıdır. Masanın kırılma noktasının iliak kanatlara gelmesine özen gösterilmeli ve bu noktadan lomber fleksiyon yapılarak semifleks pozisyon verilmelidir. Böylece interlaminar mesafenin açılması sağlanmış olacaktır. Daha sonra hastanın başı yan tarafa çevrilmeli, gözlerin açıkta kalmamasına ve basıya uğramasına özen gösterilmelidir.

Pozisyon verildikten sonra cerrahi yapılacak mesafe C-kollu skopi ile işaretlenerek tespit edilmelidir (Şekil 3A). Gerekli antiseptisiyi takiben yaklaşık 2-3 cm orta hat cilt insizyonu ile cilt ve cilt altı geçilir (Şekil 3B). Tüp eşiğinde yapılacak olan mikrodiskektomilerde cerrahi insizyon yaklaşık olarak 1 cm'e kadar küçük olabilmektedir. Ancak biz otomatik mikrodiskektomi ekartörü kullandığımız için genellikle 2-3 cm'lik bir insizyonu tercih etmekteyiz. Daha sonra fascia ortaya konularak bir otomatik cilt ekartörü yerleştirilir ve böylece küçük kanamalar engellenir. Fascia orta hattın koter veya bıçak yardımıyla açılır. Paravertebral kaslar spinöz çıkıntılara yapıştıkları yerden itibaren superiostal sıyrılır. Bu aşamada iki önemli noktaya dikkat edilmelidir. Bunlardan ilki kasların mümkün olan en az şekilde subperiostal olarak sıyrılması diğeri ise interspinöz ligamente hasar verilmemesi için gerekli özenin gösterilmesidir. Kasların faset medial sınırına kadar sıyrılması mikrodiskektomi için yeterli olacaktır. Sıyırma sırasında eğer koter kullanılacaksa interlaminar mesafesi geniş olan veya nöral doku hasarına karşı dikkatli olunmalıdır. Cerrahın tercihinine göre çeşitli mikrocerrahi ekartörlerinden biri interlaminar mesafeyi ortaya koyacak şekilde yerleştirilir (Şekil 4). Bu aşamada C-kollu skopi ile tekrar mesafe doğrulanmalıdır.

Bizim uyguladığımız ve minimal subperiosteal kas diseksiyonu ile yapılan bu mikrodiskektomi yöntemini daha az minimal invazif bir teknik olarak tanımlamak gerekmektedir. Ancak tübüler ekartör sistemi ile kaslar içinden genişletilerek yerleştirilen ve kas sıyrılmaksızın uygulanan yöntem için minimal invazif teknik tanımlamasını kullanmak daha doğru olacaktır.



Şekil 3: A) Operasyona başlanmadan önce C-kollu skopi ile mesafe tayinini gösteren görüntü izlenmektedir. B) Kullanılan yaklaşık 2-3 cm orta hat cilt insizyonu izlenmektedir.



Şekil 4: Minimal subperiostal kas diseksiyonu sonrasında otomatik mikrodisektomi ekartörü yerleştirilmiş izlenmektedir.



Şekil 5: Laminektomi sonrası dural sak izlenmektedir.

Bu aşamada cerrahi alana mikroskop çekilerek devam edilmelidir. Daha sonra Penfield disektör yardımıyla ligamentum flavum bir üst laminanın inferior kenarından serbestlenir. Alınacak lamina Leksell rongeur ile inceltildikten sonra ligamentum flavumun üzerinden Kerrison rongeur kaydırılarak laminanın altına sokulur ve lamina ufak parçalar halinde alınır. Genellikle L5-S1 dışındaki mesafelerde intervertebral diskin proksimal sınırı laminanın alt sınırı ile üst üste gelmektedir. Bundan dolayı omurganın seviyesine bağlı olarak ligamentum flavum uzunluğu ve alınacak kemik miktarı farklılık gösterir. Genel olarak ligamentum flavumun bitip epidural yağ dokusu görülene kadar laminektomi yapılır. Ligamentum flavumun duraya yapışık olma ihtimaline karşın küçük pamuk pediler ve disektör yardımıyla flavum duradan dikkatli bir şekilde

serbestlenir. Kerrison rongeurla flavum alınır. Ligamentum flavumun yapıldığı orta hatta doğru olan kısımdan çok fazla alınmamalı laterale doğru medial faset altındaki kısım alınarak dural sak ve sinir kökünün çıkışı izlenmelidir (Şekil 5). Lomber disk herniasyonu cerrahisi sonrası gelişen epidural fibrozisin engellenmesi amacıyla ligamentum flavumun korunduğu mikrodisektomi girişimi de yapılmaktadır (14). Ancak bu cerrahi yöntemin operasyon ve cerrahi eğitim süresinin uzun olması gibi dezavantajları bildirilmesine karşın daha fizyolojik bir ameliyat olması, postoperatif epidural fibrozisi engelleme ihtimalinin daha yüksek olması gibi avantajları bildirilmiştir (14). Yeterli derecede foraminotomi yapıldıktan sonra sinir kökü pedilerle koruma altına alınmalıdır. Daha sonra sinir huku veya disektör yardımıyla sekestre fragman ya da kapsülün kabarmıklığına bakılır. Eğer sekestre fragman varsa çoğu zaman bu sekestre fragmanın alınması yeterli olmaktadır. Biz de sekestre disk hernisi olan olgularımızda mesafeye girip boşaltmak için herhangi bir çaba göstermeden sekestrektomi yaparak ameliyatı sonlandırmaktayız. Sekestre diskin olmadığı ama kapsülün kabarmık olduğu durumlarda 15 nolu bistürü ile kapsül disk mesafesine paralel olacak şekilde açılır. Disektör ve sinir hooku ile mesafeye girilerek serbest disk parçaları aranır ve disk forsepsi yardımıyla çıkarılır. Disektomi işlemi bittikten sonra mesafe serum fizyolojik ile yıkanmalıdır, böylece hem hemostaz sağlanmış hem de serbest disk parçaları çıkarılmış olur. Kanama kontrolü için çok fazla bipolar kullanılmamalıdır. Semifleks pozisyonun düzeltilmesi ile kanamalar genellikle kontrol altına alınır. Kapatma aşamasında kas tabakası dikilmez, fascia ise su geçirmez şekilde emilebilir sütürlerle kapatılır. Cilt ekartörü çıkarılarak yara dudaklarına iyi bakılmalı, olası hasarlı alanlar temizlenerek yara dudakları düzgün bir şekilde kapatılmalıdır. Postoperatif 5-6. saatlerde hastanın oral alıma başlaması önerilir. Erken postoperatif dönemde mutlak kontrol muayene yapılmalıdır ve hastanın radiküler ağrısı büyük ölçüde geçmiş olmalıdır. Hasta aynı gece veya ertesi gün mobilize edildikten sonra taburcu edilir.

■ SONUÇ

Oldukça sık görülen klinik antitelardan biri olan lomber disk hernisinin cerrahi tedavisinde teknolojik birçok gelişme olmuş ve özellikle hastanede kalış süresini kısaltan ve çalışma hayatına dönüşü hızlandıran birçok minimal invazif yöntem uygulanır hale gelmiştir. Günümüze kadar mikrocerrahiye alternatif birçok non-invazif yöntem tanımlanmış olsa da minimal invazif bir yöntem olan mikrodisektomi günümüzde etkili yöntem olarak hala yerini korumakta ve yaygın bir şekilde uygulanmaktadır. Mikrodisektomi girişimi küçük bir insizyon kullanılması, minimal subperiostal kas diseksiyonu, iyi bir ekspozur sağlaması ve kan kaybının az olması gibi birçok avantaj içermektedir. Teknikler arasındaki farkın ortaya konmasında randomize çalışmalara ve daha uzun süreli klinik sonuçlara ihtiyaç vardır.

■ KAYNAKLAR

1. Alberto G, Avanzi O: A systematic review of randomised clinical trials using posterior discectomy to treat lumbar disc herniations. *Int Orthop* 33: 11-17, 2009

2. Caspar W: A new surgical procedure for lumbar disc herniation causing less tissue damage through a microsurgical approach. *Adv Neurosurg* 4: 77- 80, 1977
3. Dağtekin A, Karataş D: Tekrarlayan disk hernilerinde füzyon cerrahisi. *Türkiye Klinikleri J Neurosurg-Special Topics* 5(3): 103-107, 2015
4. Goadl HJ: Microlumbar discectomy: Follow up of 477 patients. *J Microsurg* 2: 95-100, 1980
5. He J, Xiao S, Wu Z, Yuan Z: Microendoscopic discectomy versus open discectomy for lumbar disc herniation: A meta-analysis. *Eur Spine J* 25: 1373-1381, 2016
6. Jacobs WC, van Tulder M, Arts M, Rubinstein SM, van Middelkoop M, Ostelo R, Verhagen A, Koes B, Peul WC: Surgery versus conservative management of sciatica due to a lumbar herniated disc: A systematic review. *Eur Spine J* 20: 513-522, 2011
7. Kamper SJ, Ostelo RW, Rubinstein SM, Nellensteijn JM, Peul WC, Arts MP, van Tulder MW: Minimally invasive surgery for lumbar disc herniation: A systematic review and meta-analysis. *Eur Spine J* 23: 1021-1043, 2014
8. Katayama Y, Matsuyama Y, Yoshihara H, Sakai Y, Nakamura H, Nakashima S, Ito Z, Ishiguro N: Comparison of surgical outcomes between macro-discectomy and micro-discectomy for lumbar disc herniation: A prospective randomised study with surgery performed by the same spine surgeon. *J Spinal Disord Tech* 19(5): 344-347, 2006
9. Kraemer J: *Intervertebral Disk Diseases: Causes, Diagnosis, Treatment and Prophylaxis*, üçüncü baskı, New York: Thieme, 2006: 3-10
10. Loupasis GA, Stamos K, Katonis PG: Seven to 20 year outcome of lumbar discectomy. *Spine* 24(22):2313-2317, 1999
11. Matsubara Y, Kato F, Mimasu K, Kajino G, Nakamura S, Nitta H: Serial changes on MRI in lumbar disc herniations treated conservatively. *Neuroradiology* 37: 378- 383, 1995
12. Merli GA, Angiari P, Tonelli L: Three years experience with microsurgical technique in treatment of protruded lumbar disc. *J Neurosurg Sci* 28: 25-31, 1984
13. Mixter WJ, Barr JS: Rupture of the intervertebral disc with involvement of the spinal canal. *N Engl J Med* 211: 210-215, 1934
14. Temiz C, Barutçuoğlu M, Duransoy YK, Sayın M: Flavektomisiz lomber mikrodiskektomi: Teknik not ve literatürün gözden geçirilmesi. *Türk Nöroşir Derg* 19(3): 185-190, 2009
15. Weber H: Lumbar disc herniation. A controlled prospective study with ten years of observation. *Spine* 8: 131-140, 1983
16. Williams RW: Microlumbar discectomy: A conservative surgical approach to the virgin herniated lumbar disc. *Spine* 3: 175-182, 1978
17. Wilson DH, Harbaugh R: Microsurgical versus standard removal of the protruded lumbar disc: A comparative study. *Neurosurgery* 8: 422-427, 1981
18. Woertgen C, Rothoerl RD, Breme K: Variability of outcome after lumbar disc surgery. *Spine* 24 (8): 807-811, 1999
19. Yaşargil MG: *Microsurgical operation of herniated lumbar disc*. *Adv Neurosurg* 4: 81, 1977