

BÖLÜM 34

LOMBER OMURGA CERRAHİSİNDE DİNAMİK STABİLİZASYON



Ali BÖREKCI¹

GİRİŞ

Lomber Dejeneratif Disk Hastalığı

İntervertebral disk omurgadaki en önemli stabilize edici ve yükü taşıyıcı yapıdır. İki bölümden oluşur: anulus fibrosus ve nukleus pulposus. Anulus fibrosus fibrokartilaginöz ve fibröz bağ dokularını içerirken, Nukleus pulposus esas olarak proteoglikanlardan oluşur. İntervertebral disk Tip 1 ve Tip 2 kollajen içerir, agrekan baskın proteoglikandır. Doğası gereği hidrofilik olan proteoglikanlar yeterli disk turgoru sağlar, böylece kompresif yüklerin radyal dağılımına izin verir. Disk dejenerasyonu proteoglikanların kaybı ile ilişkilidir, bu da disk matriksinin ozmotik basıncında azalma ve ardından hidrasyon kaybına yol açar. Su kaybetmiş bir intervertebral disk, kompresyon yükünü eşit şekilde dağıtamadığı için yük posterior elemanlara iletilir. Disk dejenerasyonu ayrıca disk yüksekliğini ve diğer omurga yapılarını da etkiler. Bozulmuş bir disk dokusu kendi kendini yenileyemez. Yüksek, bozulmuş intradiskal basınç rejenerasyonu önler (1).

Lomber dejeneratif disk hastalığı orta yaşlı ve yaşlı popülasyonda oldukça yaygındır. Yaşlanma, iki ayaklı konumlanmaya bağlı kronik küçük travmalar ve genetik gibi birçok epide-

miyolojik faktör nedeniyle oluşmaktadır. Nöral dokunun kompresyonu, intervertebral diskten kaynaklanan kimyasal mediatörlerin etkisi ve bunu izleyen omurga instabilitesi bel, kalça ve radiküler ağrıya neden olur. Ağrı, vertebral end-platelerin, intervertebral disk anulusunun ve faset eklemlerinin dejenerasyonu nedeniyle oluşur (2). Medikal ve fizik tedavi sonucunda devam eden dirençli ağrı ve nörolojik kötüleşme durumunda cerrahi tedavi düşünülmelidir.

Lomber Dejeneratif Disk Hastalığında Modic Değişiklikler

Dejeneratif vertebral end-plate ve subkondral kemik iliği değişiklikleri ilk olarak 1987 yılında manyetik rezonans (MR) görüntülemelerde not edilmiştir. Resmi sınıflandırma Modic ve ark. tarafından 1988 yılında 474 hasta üzerinde yapılan bir çalışmayla yapılmıştır. Lomber omurganın dejeneratif disk hastalığında Modic değişikliklerin prevalansı % 19-59 arasında değişmektedir. 3 farklı tip tanımlanmıştır. Tip 1 lezyonların (düşük T1, yüksek T2 sinyalleri) devam eden bir aktif dejeneratif süreci gösterdiği varsayılır. Tip 2 lezyonların (yüksek T1, yüksek T2 sinyalleri) daha stabil ve kronik bir dejenerasyonu gösterdiği düşünülmektedir. Tip 3 lezyonlar ise (düşük T1, düşük T2 sinyalleri) subkondral kemik sklerozu ile ilişkilidir. Tip 1

¹ Uzman Doktor, İstanbul Fatih Sultan Mehmet Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahi Kliniği, aliborekci@hotmail.com

KAYNAKÇA

1. Yılmaz A, Senturk S, Sasani M, et al. Disc Rehydration after Dynamic Stabilization: A Report of 59 Cases. *Asian Spine J.* 2017;11(3):348-355. DOI: 10.4184/asj.2017.11.3.348.
2. Oktenoğlu T, Ozer AF, Sasani M, et al. Posterior dynamic stabilization of lumbar degenerative disc disease: 2-year follow-up. *Minim Invasive Neurosurg.* 2010; 53(3): 112-6. DOI: 10.1055/s-0030-1262810.
3. Eser O, Gömleksiz C, Sasani M, et al. Dynamic Stabilization in the Treatment of Degenerative Disc Disease with Modic Changes. *Adv Orthop.* 2013;2013:806267. DOI:10.1155/2013/806267.
4. Braithwaite I, White J, Saifuddin A, et al. Vertebral end-plate (Modic) changes on lumbar spine MRI: correlation with pain reproduction at lumbar discography. *European Spine Journal.* 1998;7(5):363-368. DOI:10.1007/s005860050091.
5. Buttermann GR, Heithoff KB, Ogilvie JW, et al. Vertebral body MRI related to lumbar fusion results. *European Spine Journal.* 1997;6(2):115-120. DOI: 10.1007/BF01358743.
6. Toyone T, Takahashi K, Kitahara H, et al. Vertebral bone-marrow changes in degenerative lumbar disc disease: an MRI study of 74 patients with low back pain. *Journal of Bone and Joint Surgery B.* 1994;76(5):757-764.
7. Ozer AF, Oktenoğlu T, Egemen E, et al. Lumbar Single- Level Dynamic Stabilization with Semi-Rigid and Full Dynamic Systems: A Retrospective Clinical and Radiological Analysis of 71 Patients. *Clinics in Orthopedic Surgery.* 2017;9:310-316. DOI: 10.4055/cios.2017.9.3310.
8. Lee SE, Park SB, Jahng TA, et al. Clinical experience of the dynamic stabilization system for the degenerative spine disease. *J Korean Neurosurg Soc* 2008;43:221-226. DOI: 10.3340/jkns.2008.43.5.221.
9. vonStempel A, Moosmann D, Stoss C, et al. Stabilization of the degenerated lumbar spine in the non fusion technique with Cosmic posterior dynamic system. *WSJ*2006;1:40-47.
10. Kaner T. (2011). Omurganın Dinamik Stabilizasyonu: Yeni Bir Sınıflandırma Yöntemi. Ali Fahir Özer (ed), Lomber Dejeneratif Disk Hastalığı ve Dinamik Stabilizasyon (212-222). İstanbul: Amerikan Hastanesi Yayınları.
11. Schnake KJ, Putzier M, Haas NP, et al. Mechanical concepts for disc regeneration. *Eur Spine J.* 2006;15(Suppl 3):354-360. DOI: 10.1007/s00586-006-0176-y.
12. Akyoldaş G, Cevik OM, Suzer T, et al. Dynamic Stabilization of the Lumbar Spine using the Dynesys® System. *Turk Neurosurg.* 2020;30(2): 190-193. DOI: 10.5137/1019-5149.JTN.26475-19.2.
13. Lee SE, Jahng TA, Kim HJ: Decompression and nonfusion dynamic stabilization for spinal stenosis with degenerative lumbar scoliosis: Clinical article. *J Neurosurg Spine.* 2014;21: 585-594. DOI: 10.3171/2014.6.SPINE13190.
14. Zhang Y, Shan JL, Liu XM, et al. Comparison of the Dynesys Dynamic Stabilization System and Posterior Lumbar Interbody Fusion for Lumbar Degenerative Disease. *PLoS ONE* 11(1): e0148071. DOI: 10.1371/journal.pone.0148071.
15. Wu H, Pang Q, Jiang G. Medium-term effects of Dynesys dynamic stabilization versus posterior lumbar interbody fusion for treatment of multisegmental lumbar degenerative disease. *Journal of International Medical Research.* 2017;45(5) 1562-1573. DOI: 10.1177/0300060517708104.
16. Zhang Y, Zhang CZ, Li F, et al. Long-term Outcome of Dynesys Dynamic Stabilization for Lumbar Spinal Stenosis. *Chin Med J (Engl).* 2018 Nov 5;131(21):2537-2543 DOI: 10.4103/0366-6999.244107.
17. Wang H, Peng J, Zeng Q, et al. Dynesys system vs. posterior decompression and fusion for the treatment of lumbar degenerative diseases. *Medicine (Baltimore).* 2020 May 22; 99(21):e19784. DOI: 10.1097/MD.00000000000019784.
18. Stempel A. (2006). Nonfusion stabilization of the degenerated lumbar spine with Cosmic. In: Kim DH, Cammisa FP Jr, Fessler R (eds.). *Dynamic reconstruction of the spine (330-9)*. New York: Thieme Medical Publishers.
19. Cıplak NM, Suzer T, Senturk S, et al. Complications of 2-Level Dynamic Stabilization: A Correlative Clinical and Radiological Analysis at Two-Year Follow-up on 103 Patients. *Turk Neurosurg.* 2018; 28(5):756-762. DOI: 10.5137/1019-5149.JTN.21036-17.1.
20. Ogrenç A, Koban A, Yaman O, et al. Polietheretherketone Rods in Lumbar Spine Degenerative Disease: Mid-term Results in a Patient Series Involving Radiological and Clinical Assessment. *Turk Neurosurg.* 2019; 29(3): 392-399. DOI: 10.5137/1019-5149.JTN.24320-18.2.
21. Cheh G, Bridwell KH, Lenke LG, et al. Adjacent segment disease following lumbar/thoracolumbar fusion with pedicle screw instrumentation : a minimum 5- year follow up. *Spine (PhilaPa 1976)* 2007;32:2253-2257. DOI: 10.1097/BRS.0b013e31814b2d8e.
22. Lee CK, Langrana NA. Lumbosacral spinal fusion. A biomechanical study. *Spine (PhilaPa 1976)* 1984;9:574-58. DOI: 10.1097/00007632-198409000-00007.
23. St-Pierre GH, Jack A, Siddiqui MM, et al. Nonfusion does not prevent adjacent segment disease: Dynesys long-term outcomes with minimum five-year follow-up. *Spine (PhilaPa 1976)* 2015;41:265-27. DOI: 10.1097/BRS.0000000000001158.
24. Lee SE, Jahng TA, Kim HJ. Hybrid Surgery Combined with Dynamic Stabilization System and Fusion for the Multilevel Degenerative Disease of the Lumbosacral Spine. *Int J SpineSurg* 2015; 28(9):45. DOI: 10.14444/2045.
25. Mageswaran P, Techy F, Colbrunn RW, et al. Hybrid dynamic stabilization: a biomechanical assesment of adjacent and supraadjacent levels of the lumbar spine. *Journal of Neurosurgery. Spine* 2012;17(3): 232-42.

- DOI: 10.3171/2012.6.SPINE111054.
26. Cabello J, Cavanilles-Walker JM, Iborra M, et al. The protective role of dynamic stabilization on the adjacent disc to a rigid instrumented level. An in vitro biomechanical analysis. *Archives of orthopaedic and trauma surgery*. 2013;133(4):443-8. DOI: 10.1007/s00402-013-1685-x.
 27. Kashkoush A, Agarwal N, Paschel E, et al. Evaluation of a Hybrid Dynamic Stabilization and Fusion System in the Lumbar Spine: A 10 Year Experience. *Cureus* 8(6): e637. DOI: 10.7759/cureus.637.