

Parkinson Hastalığında Subtalamik Nükleus Derin Beyin Stimülasyonu

Deep Brain Stimulation of Subthalamic Nucleus in Parkinson's Disease

Bedia SAMANCI¹, Yavuz SAMANCI^{2,3}

¹Davranış Nörolojisi ve Hareket Bozuklukları Birimi, Nöroloji Anabilim Dalı, İstanbul Tıp Fakültesi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

²Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Koç Üniversitesi Hastanesi, İstanbul, Türkiye

³Sinirbilim Anabilim Dalı, Aziz Sancar Deneysel Tıp Enstitüsü, İstanbul Üniversitesi, İstanbul, Türkiye

Parkinson hastalığı (PH), 65 yaş ve üstü nüfusun % 1-2'sini etkileyen, en yaygın nörodejeneratif hareket bozukluğudur (1). Subtalamik nükleus (STN) derin beyin stimülasyonu (DBS), motor komplikasyonları olan ileri evre Parkinson hastalarında iki dekattan fazla bir süredir cerrahi bir tedavi olarak kullanılmaktadır (2). Hücre sayısı bakımından zengin olan ve motor korteks ve komşu yapılarla yoğun bağlantıları olan STN'nin dorsolateral kısmının uyarılması, PH'nin majör motor semptomlarını hafifletmede etkilidir (3). Parkinson hastalığında STN-DBS'nin etki mekanizması halen tartışma konusu olsa da, motor semptomları ve levodopaya bağlı diskinezileri iyileştirmedeki rolü iyi belgelenmiştir (4).

DBS'nin klinik etkinliği esas olarak elektrotların lokalizasyonuna bağlıdır. Bu nedenle, DBS elektrodunun STN'ye doğru bir şekilde yerleştirilmesi DBS cerrahisinin birincil hedefidir. Daha önceki dönemlerde, DBS cerrahisi, orta komissural noktadan (MCP) sabit mesafelerle tanımlanan standardize anatomik koordinatlara dayanıyordu. Bu yöntem, dolaylı hedefleme yöntemi olarak bilinir (5). Elektrot konumunun doğruluğu, tek bir nöron seviyesinde elektriksel aktivitenin ölçülmesini sağlamak için çoklu mikroelektrotlarla mikroelektrot kaydı (MER) ile doğrulanır (6). Gelişmiş görüntüleme teknikleri sayesinde, MCP'yi bilgisayarlı tomografi (BT) veya manyetik rezonans (MR) görüntülerinden (7) ölçmek mümkün hale gelmiş ve daha sonra MR görüntülemenin (8) daha da geliştirilmesi, STN'nin (9) hastaya özgü anatomisini tanımlama ve doğrudan DBS elektrotlarını hedeflemesini mümkün kılmıştır. MER sırasında STN aktivitesinin yeterli uzunluğu, yörüngenin STN'nin merkezinden geçtiğini doğrular ve bu pek çok hastada STN'nin optimal preoperatif radyolojik hedeflemesi ile kolayca elde edilebilir. Stimülasyon için en uygun lokalizasyonu bulmak için gerekli traktların sayısı, kesin preoperatif hedefleme ile azaltılabilir, bu da prosedürle ilişkili süre ve morbiditeyi azaltır.

Kaptan ve Ekmekçi tarafından yayınlanan son çalışma, tek elektrot kılavuzluğu ile doğru elektrot konumlandırması elde etmek için çeşitli teknikleri birleştirmenin etkisini vurgulamaktadır (10). Yazarlar, 2010-2017 yılları arasında STN-DBS uygulanan 15 Parkinson hastasını geriye dönük olarak incelemişlerdir. Hastalarda doğru konuma ulaşmak için direkt ve dolaylı yöntemler kullanmışlardır. Tek MER ile istenen sonucu elde ettiklerini ve durumu kontrol etmek amacıyla ameliyat sonrasında beyin haritalaması ve BT'nin kullanıldığını belirtmişlerdir. İki ila yedi yıllık bir takip süresince UPDRS'de % 56, antiparkinson ilaçlarda % 49 azalma sağlandığını belirtmişlerdir. Komplikasyonlarla ilgili olarak, bir hastada lokal enfeksiyon, bir hastada agresif davranışlar ve bir hastada asemptomatik pnömosefali ve küçük kanamalar bildirmişlerdir.

STN-DBS, ileri evre PH'de motor semptomları ve levodopa kaynaklı dalgalanmaları azaltan etkili bir cerrahi yöntemdir. Yüksek doğruluklu cerrahi MR görüntülemenin doğrudan ve dolaylı hedefleme yöntemleriyle kombinasyonu, STN-DBS prosedürünün sonucunu önemli ölçüde iyileştirir. Ameliyat sonrası görüntüleme, elektrotların ve kontaktların konumunun daha kesin tanımlanmasını kolaylaştırır ve iyileştirir. Bu tür kombine tekniklerin uzun vadeli sonuçlarını belirlemek için daha fazla vakayla önemli ölçüde daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir.

Cite this article as: Samancı B, Samancı Y. Parkinson Hastalığında Subtalamik Nükleus Derin Beyin Stimülasyonu. Arch Neuropsychiatry 2020;57:263-264.

Çıkar çatışması: Yazarlar çıkar çatışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için mali destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Alves G, Forsaa EB, Pedersen KF, Dreetz Gjerstad M, Larsen JP. Epidemiology of Parkinson's disease. *J Neurol*. 2008;255 Suppl 5:18-32. Epub 2008/09/20. doi: 10.1007/s00415-008-5004-3. PubMed PMID: 18787879.
2. Krack P, Volkmann J, Tinkhauser G, Deuschl G. Deep Brain Stimulation in Movement Disorders: From Experimental Surgery to Evidence-Based Therapy. *Mov Disord*. 2019;34(12):1795-810. Epub 2019/10/04. doi: 10.1002/mds.27860. PubMed PMID: 31580535.
3. Tamir I, Marmor-Levin O, Eitan R, Bergman H, Israel Z. Posterolateral Trajectories Favor a Longer Motor Domain in Subthalamic Nucleus Deep Brain Stimulation for Parkinson Disease. *World Neurosurg*. 2017;106:450-61. Epub 2017/07/15. doi: 10.1016/j.wneu.2017.06.178. PubMed PMID: 28705699.
4. Vizcarra JA, Situ-Kcomt M, Artusi CA, Duker AP, Lopiano L, Okun MS, Espay AJ, Merola A. Subthalamic deep brain stimulation and levodopa in Parkinson's disease: a meta-analysis of combined effects. *J Neurol*. 2019;266(2):289-97. Epub 2018/06/18. doi: 10.1007/s00415-018-8936-2. PubMed PMID: 29909467.
5. Benabid AL, Krack PP, Benazzouz A, Limousin P, Koudsie A, Pollak P. Deep brain stimulation of the subthalamic nucleus for Parkinson's disease: methodologic aspects and clinical criteria. *Neurology*. 2000;55(12 Suppl 6):S40-4. Epub 2001/02/24. PubMed PMID: 11188974.
6. Bour LJ, Contarino MF, Foncke EM, de Bie RM, van den Munckhof P, Speelman JD, Schuurman PR. Long-term experience with intraoperative microrecording during DBS neurosurgery in STN and GPi. *Acta Neurochir (Wien)*. 2010;152(12):2069-77. Epub 2010/10/16. doi: 10.1007/s00701-010-0835-y. PubMed PMID: 20949292; PubMed Central PMCID: PMC2991152.
7. Machado A, Rezai AR, Kopell BH, Gross RE, Sharan AD, Benabid AL. Deep brain stimulation for Parkinson's disease: surgical technique and perioperative management. *Mov Disord*. 2006;21 Suppl 14:S247-58. Epub 2006/07/01. doi: 10.1002/mds.20959. PubMed PMID: 16810722.
8. Chandran AS, Bynevelt M, Lind CR. Magnetic resonance imaging of the subthalamic nucleus for deep brain stimulation. *J Neurosurg*. 2016;124(1):96-105. Epub 2015/08/22. doi: 10.3171/2015.1.JNS142066. PubMed PMID: 26295914.
9. Ranjan M, Boutet A, Xu DS, Lozano CS, Kumar R, Fasano A, Kucharczyk W, Lozano AM. Subthalamic Nucleus Visualization on Routine Clinical Preoperative MRI Scans: A Retrospective Study of Clinical and Image Characteristics Predicting Its Visualization. *Stereotact Funct Neurosurg*. 2018;96(2):120-6. Epub 2018/05/31. doi: 10.1159/000488397. PubMed PMID: 29847826.
10. Kaptan H, Ekmekci H. Long-term Results for Single Channel-Guided Deep Brain Stimulation Used to Treat Parkinson's Disease. *Arch Neuropsychiatry*. 2020;57:290–93. [Crossref]