

9. BÖLÜM

NÖROLOJİK HASTALIKLAR VE NÖROMODÜLASYON

Aydın Talip YILDOĞAN¹

GİRİŞ

Terapötik nöromodülasyon, elektriksel uyarıların veya kimyasal maddelerin vücuttaki belirli nörolojik bölgeleri hedef alarak verilmesi ve bunun sonucunda sinirsel aktivitenin değiştirilmesi olarak tanımlanabilir. 1980'lerden beri kullanımı giderek artan ve gelişen bu tedavi sınıfı, bozulan işlevin eski haline getirilmesine veya nörolojik temeli olan semptomların hafifletilmesine yardımcı olabilir [1].

Nöromodülasyon cihazları, nöral yapıları; farmakolojik ajanlar, elektriksel sinyaller veya diğer enerji biçimleriyle uyarıp, hastalık sürecinin neden olduğu anormal olan nöral ağın işleyişini modüle eder. Nöromodülasyon ağrının giderilmesi, kaybolan işlevin yeniden sağlanması, bağırsak ve mesanenin işleyişinin düzenlenmesi, parkinson semptomlarının, esansiyel tremorun ve dirençli nöbetlerin kontrolü olmak üzere daha pek çok durumda önemli faydalar sağlar[2]. Amaçlanan hedefe bağlı olarak, terapi non-invaziv veya minimal invaziv olabilir. Cihazlar ister implante ister harici olsun, nöromodülasyon terapileri, bir kalp pilinin veya defibrilatörün kalp atışı anormalliklerini düzeltmesine benzer şekilde, nöral dengenin yeniden kurulmasına yardımcı olabilir.

Nöromodülasyon Tedavileri

Nöromodülasyon yaklaşımları, transkraniyal manyetik stimülasyon gibi invaziv olmayan tekniklerden spinal kord stimülasyonu veya derin beyin stimülasyon sistemi gibi implante cihazlara kadar uzanır. En yaygın nöromodülasyon

¹ Uzm. Dr., Nöroloji, Dr.Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, yildoganaydintalip@gmail.com

SONUÇ

Genel olarak, nöromodülasyon terapileri, 1960'larda ilk kez kullanıma sunulduğundan beri sağlık profesyonelleri için önemli bir araç haline gelmiştir. Çoğu tıbbi teknolojide olduğu gibi, nöromodülasyon cihazları gelişmiş, küçülmüş, implante edilmesi ve çıkarılması daha kolay hale gelmiş ve böylece kullanımını daha da artmıştır. Artan bilgi birikimi ve uygulayıcı becerisi ile birleşen bu ilerlemeler, kronik durumlarda tedavinin uygun maliyetli olmasına katkıda bulunabilir.

Biyomedikal mühendislikteki ve nöral devrelerin bilimsel anlayışındaki sürekli büyüme, nöromodülasyon tedavi seçeneklerinde devam eden bir değişime ve bu tedavinin hastalar ve uygulayıcılar için kullanımında ilerlemeye katkıda bulunacaktır.

Nöromodülasyon terapilerinin gelişimi, zorlu ve uzun süreli problemlerle karşı karşıya kalan birçok hastaya yardımcı olmak için sinirbilimciler, mühendisler ve klinisyenler arasında yakın işbirliğini gerektiren multidisipliner bir anlayışı zaruri kılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Spastisite, Multipl Skleroz, Serebral Palsi, İnme, İntratekal Baklofen Tedavisi, Epilepsi, Nöbet, Vagal Sinir Stimülasyonu, Parkinson, Tremor, Distoni, Derin Beyin Stimülasyonu, Nöromodülasyon, Subtalamik nükleus, Globus Pallidus, Ventral intermediyer nükleusu, Vagus, Diskinezi, Nöropatik Ağrı, Spinal Kord Stimülasyonu.

KAYNAKÇA

1. Thomson, S. Neuromodulation, or Neuromodulatory Effect. 2013 [cited 2021 8th Jan 2021]; Available from: <https://www.neuromodulation.com/about-ins>.
2. Mekhail, N.A., et al., Clinical applications of neurostimulation: forty years later. 2010. 10(2): p. 103-112.
3. North, R.B., et al., Spinal cord stimulation versus re-operation in patients with failed back surgery syndrome: an international multicenter randomized controlled trial (EVIDENCE study). 2011. 14(4): p. 330-336.
4. Krames, E., et al., Rethinking algorithms of pain care: the use of the SAFE principles. 2009, Blackwell Publishing Inc Malden, USA.
5. Ghai, A., et al., Spasticity-Pathogenesis, prevention and treatment strategies. 2013. 7(4): p. 453.
6. Ghosh, D., et al., Complications of intrathecal baclofen pumps in children: experience from a tertiary care center. 2013. 49(3): p. 138-144.
7. Woon, K., M. Tsegaye, and M.J.B.j.o.n. Vloeberghs, The role of intrathecal baclofen in the management of primary and secondary dystonia in children. 2007. 21(4): p. 355-358.
8. Deer, T.R., et al., Polyanalgesic Consensus Conference 2012: recommendations for the management of pain by intrathecal (intraspinal) drug delivery: report of an interdisciplinary expert panel. 2012. 15(5): p. 436-466.

9. Woolf, S.M. and C.R.J.P.e.c. Baum, Baclofen pumps: uses and complications. 2017. 33(4): p. 271-275.
10. Pin, T.W., et al., Use of intrathecal baclofen therapy in ambulant children and adolescents with spasticity and dystonia of cerebral origin: a systematic review. 2011. 53(10): p. 885-895.
11. Albright, A.L., et al., Long-term intrathecal baclofen therapy for severe spasticity of cerebral origin. 2003. 98(2): p. 291-295.
12. Brennan, P. and I.J.B.j.o.n. Whittle, Intrathecal baclofen therapy for neurological disorders: a sound knowledge base but many challenges remain. 2008. 22(4): p. 508-519.
13. Motta, F., C. Stignani, and C.E.J.J.o.P.O. Antonello, Effect of intrathecal baclofen on dystonia in children with cerebral palsy and the use of functional scales. 2008. 28(2): p. 213-217.
14. Bottros, M.M. and P.J.J.J.o.p.r. Christo, Current perspectives on intrathecal drug delivery. 2014. 7: p. 615.
15. Ward, A., et al., Continuous intrathecal baclofen for children with spasticity and/or dystonia: goal attainment and complications associated with treatment. 2009. 45(12): p. 720-726.
16. Motta, F., V. Buonaguro, and C.J.J.o.N.P. Stignani, The use of intrathecal baclofen pump implants in children and adolescents: safety and complications in 200 consecutive cases. 2007. 107(1): p. 32-35.
17. Gabis, L.V., et al., Assessment of abilities and comorbidities in children with cerebral palsy. 2015. 30(12): p. 1640-1645.
18. Hammond, C., et al., Latest view on the mechanism of action of deep brain stimulation. 2008. 23(15): p. 2111-2121.
19. Dougherty, D.D.J.P.C., Deep brain stimulation: clinical applications. 2018. 41(3): p. 385-394.
20. Groiss, S., et al., Deep brain stimulation in Parkinson's disease. 2009. 2(6): p. 379-391.
21. Moro, E., et al., Bilateral subthalamic stimulation in Parkin and PINK1 parkinsonism. 2008. 70(14): p. 1186-1191.
22. Ahlskog, J.E. and M.D.J.M.d.o.j.o.t.M.D.S. Muentner, Frequency of levodopa-related dyskinesias and motor fluctuations as estimated from the cumulative literature. 2001. 16(3): p. 448-458.
23. Pahwa, R., et al., Practice Parameter: Treatment of Parkinson disease with motor fluctuations and dyskinesia (an evidence-based review):[RETIRED]: Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. 2006. 66(7): p. 983-995.
24. Voges, J., et al., Thirty days complication rate following surgery performed for deep-brain-stimulation. 2007. 22(10): p. 1486-1489.
25. González, H.F., A. Yengo-Kahn, and D.J.J.N.C. Englot, Vagus nerve stimulation for the treatment of epilepsy. 2019. 30(2): p. 219-230.
26. Wiebe, S. and N.J.N.R.N. Jette, Pharmacoresistance and the role of surgery in difficult to treat epilepsy. 2012. 8(12): p. 669.
27. Edwards, C.A., et al. Neurostimulation devices for the treatment of neurologic disorders. in Mayo Clinic Proceedings. 2017. Elsevier.
28. Giordano, F., et al., Vagus nerve stimulation: surgical technique of implantation and revision and related morbidity. 2017. 58: p. 85-90.
29. Eljamel, S.J.N.p. and p.H. Wiley, Mechanism of action and overview of vagus nerve stimulation technology. 2013: p. 111-20.
30. Englot, D.J.J.E. and Behavior, A modern epilepsy surgery treatment algorithm: incorporating traditional and emerging technologies. 2018. 80: p. 68-74.