

Bölüm 46

OMURGA VE OMURİLİK CERRAHİSİNDE NÖROMONİTÖRİZASYON KULLANIMI



Murat YÜCEL¹

GİRİŞ

Teknolojik gelişmelerle birlikte cerrahların operasyon sırasında kullandığı yardımcı yöntemlerin sayısı giderek artmaktadır. Son zamanlarda elektrofizyolojik incelemelerin operasyon sırasında nöral fonksiyonları monitörize edebilmesi, intraoperatif nöromonitörizasyonun omurga ve omurilik cerrahisinde kullanımının yerini değerlendirmeyi gerekli kılmaktadır.

Nöromonitörizasyon sistemi omurga ve omurilik cerrahisi sırasında omuriliğe herhangi bir hasar verilip verilmediğini gösteren bir sistemdir. Operasyon esnasında hastaya sürekli uyarılar verilerek elektrotlar kayıt edilmektedir. Operasyon sırasında hastanın başına, üst ekstremité ve alt ekstremitésine elektrotlar yerleştirilip, operasyon sürecinde sinir siteminde meydana gelebilecek hasarlar tespit edilmekte ve cerrahı uyararak operasyonu güvenli kılmaktadır. Cerrah bunun sayesinde güvenli bir şekilde operasyona devam etmektedir.

Omurga ve omurilik cerrahisi esnasında nöromonitörizasyondaki ana amacımız; spinal kordda meydana gelebilecek fonksiyonel bozukluğunun en erken evrede hasar oluşmadan tespit edilerek, kalıcı hasar meydana gelmesine engel olmaktadır (1).

Omurga ve omurilik cerrahisi, omurilik kanalının içerisinde ve çevresinde yer alan yapıların, omuriliğin ve sinir köklerinin hasarlanmasına yol açabilir. Omurilik ve sinir kökü hasarı, bu yapıların kompresyonu, kontüzyonuyla ve omurilik kan akımının bozulması sonucunda olabilmektedir. Bunun sonucunda da istenmeyen bir nörolojik morbidite oluşacaktır (2).

TARİHÇE

Penfield 1930'lu yıllarda somatosensoryel potansiyelleri monitörleme üzerine çalışmalar yapmıştır (3). Omurga cerrahisi sırasında komplikasyonları önlemek için Vazuella ve Stagnara 1973 yılında "uyandırma tekniğini" tanımladılar; bu teknik ile hasta ameliyat esnasında uyandırılarak spinal kord hasarı hakkında bilgi elde edilmesi sağlanmaya çalışılmıştır (4).

Nörolojik morbidite bazı ameliyatlarda yüksek risk taşımaktadır. Ameliyatlar sırasında uygulanan genel anestezi tekniği, nörolojik fonksiyonları takip etmeyi zorlaştırmaktadır. Bu nedenle skoloz cerrahları uzun yıllar süresince "uyandırma testi" uygulamışlardır. Ameliyatın belirli bir döneminde hastayı tamamen uyandırıp hastanın ba-

¹ Uzm. Dr., Sivas Numune Hastanesi Nöroşirurji Bölümü opdrmuratyucel@gmail.com

KAYNAKLAR

- Schwartz DM, Sestokas AK. A systems-based algorithmic approach to intraoperative neurophysiological monitoring during spinal surgery. *Semin Spine Surgery*. 2002; 14: 136-145.
- Zileli M, Çoşkun E, Zileli B. Intraoperative Spinal Kord Monitoring, *Türk Nöroşirurji Dergisi*. 1999; 9: 57-64.
- Penfield W, Steelman H. The treatment of focal epilepsy by cortical excision. *Ann Surg*. 1947; 126: 740-761.
- Vauzella C, Stagnara P, Jouvinroux P. Functional monitoring of spinal cord activity during spinal surgery. *Clin Orthop Relat Res*. 1973; 93: 173-178.
- Nash CL Jr, Lorig RA, Schatzinger LA, Brown RH: Spinal cord monitoring during operative treatment of the spine. *Clin Orthop Relat Res*. 1977; 126: 100-105.
- Aydınlar, E. (2014). İntraoperatif Omurilik Monitörlemesi. Mehmet Zileli, Ali Fahir Özer (Ed.), *Omurga ve Omurilik Cerrahisi* içinde (s. 413-419). İzmir: İntertıp yayınevi.
- Engler GL, Spielholtz NI, Bernard WN, Danzinger F, Merkin H, Wolff T. Somatosensory evoked potentials during Harrington instrumentation for scoliosis. *J Bone Joint Surg*. 1978; 60A: 528-32.
- Müslüman AM, Özdemir B, Altaş K, Mirkhasilova M, Can SM, Kılıç M, Yılmaz A. Nöroşirürji Ameliyatlarında İntraoperatif Nörofizyolojik Monitörizasyonun Yeri ve Önemi. *The Medical Bulletin of Sisli Etfal Hospital*. 2017; Volume: 51, Number 1, p.1-7. DOI: 10.5350/SEMB.20170208074605.
- Greenberg, MS. (2012). *Elektrodiagnostik, Nöroşirurji El Kitabı*. (Hakan Oruçkaptan, Çev.Ed.). Ankara: Güneş Tıp Kitabevi. p.145-8.
- Ünsal ÜÜ, Bursalı A. Neuromonitorization Spinal Deformities, *Spinal Periferik Sinir Cerrahisi Bülteni*. Nisan/2021; 91: 9-12.
- Laratta JL, Ha A, Shillingford JN, Makhni MC, Lombardi JM, Thuet E, Lehman RA, Lenke LG. Neuromonitoring in spinal deformity surgery: A multimodality approach. *Global Spine J*. 2018; 8(1): 68-77.
- Ekemen S, Arslantaş. (2015). Spinal cerrahide anestezi. Ali Fahir Özer, Ali Arslantaş, Sedat Dalbayrak (Ed.), *Temel Spinal Cerrahi* içinde (s.167-174). İzmir: İntertıp yayınevi.
- Lall RR, Lall RR, Haupthman JS, Munoz C, Cybulski GR. Intraoperative neurophysiological monitoring in spine surgery: indications, efficacy and role of the preoperative checklist. *Neurosurg focus*. 2012; 33(5): 1-10. doi: 10.3171/2012.9.FOCUS12235.
- Yanni DS, Ulkatan S, Deletis V, Barrenechea IJ, Sen C, Perin NI. Utility of neurophysiological monitoring using dorsal column mapping in intramedullary spinal cord surgery. *J Neurosur Spine*. 2010;12(6):623-8. DOI:https://doi.org/10.3171/2010.1.SPINE09112.
- Dawson EG, Sherman JE, Kanim LE, Nuwer MR. Spinal cord monitoring. Results of the Scoliosis Research Society and the European Spinal Deformity Society survey. *Spine*. 1991; 16(8): 361-4.
- Pelosi L, Lamb J, Grevitt M, Mehdian SM, Webb JK, Blumhardt LD. Combined monitoring of motor and somatosensory evoked potentials in orthopaedic spinal surgery. *Clin Neurophysiol*. 2002; 113(7): 1082-1091. doi: 10.1016/s1388-2457(02)00027-5.
- Kundnani VK, Zhu L, Tak H, Wong H. Multimodal intraoperative neuromonitoring in corrective surgery for adolescent idiopathic scoliosis: Evaluation of 354 consecutive cases. *Indian J Orthop*. 2010; 44(1): 64-72. doi: 10.4103/0019-5413.58608.
- Pastorelli F, Di Silvestre M, Plasmati R, Michelucci R, Greggi T, Morigi A, Bacchin MR, Bonarelli S, Cioni A, Vommaro F, Fini N, Lolli F, Parisini P. The prevention of neural complications in the surgical treatment of scoliosis: The role of the neurophysiological intraoperative monitoring. *Eur Spine J*. 2011; 20 Suppl;1:105-114. doi: 10.1007/s00586-011-1756-z.
- Zinnuroğlu M. (2017). İntraoperatif nörofizyolojik nöromonitörleme. Ali Dalgıç, Cüneyt Temiz, Kadir Kotil (Ed.), *Omurga ve Omurilik Cerrahisinde Tanı El Kitabı* içinde (s.187-192). Ankara: Türk Nöroşirurji Derneği Yayınları.
- Karaoğlu Gündoğdu D, Çalış F. Intraoperative Neuro-monitoring in Neurological Surgery; Development, Place and Results. *Türk Nöroşir Derg*. 2018; 28(3):298-302.
- Greenberg, MS. (2012). *Genel, Nöroşirurji El Kitabı*. (Hakan Oruçkaptan, Çev.Ed.). Ankara: Güneş Tıp Kitabevi. p.1-43.