

BÖLÜM 8

NEONATAL EEG

Şakir GENÇ¹
Ceren HASANOĞLU²
Özgür DUMAN³

GİRİŞ

Neonatal EEG (elektroensefalografi), yenidoğanın nörolojik değerlendirilmesinde tanı ve prognoz açısından mükemmel, non-invaziv bir yöntemdir.

Beynin matürasyonunu, korteksin fonksiyonel bütünlüğünü belirlemek; devam eden nöbet varlığını saptamak ve bunların prognostik değerlendirilmesini sağlamak amacıyla son derece gerekli ve yararlı bir tanı aracıdır.¹ Yenidoğanlarda yalnızca gözlemlenilen nöbet varlığını yakalamak oldukça zordur.² Saptanamayan ve devam eden, tedavisi verilemeyen nöbetlerin ilerleyen dönemde beyin gelişimini olumsuz etkilediği bilinmektedir.³ Bu yüzden yenidoğanda nöbetten şüphelenilen durumlarda neonatal EEG çekilmesi önerilmektedir.^{3,4}

Kullanım Alanları

Neonatal EEG'nin yenidoğan değerlendirilmesinde benzersiz bilgi sağladığı başlıca durumlar:⁵

- Nöbetlerin tanı ve tedavisinde,
- Primer nörolojik bozukluğu (serebral palsi gibi) ve önemli sistemik hastalıklara sekonder ensefalopati riski olan hastaların değerlendirilmesinde,

- Yaklaşık konsepsiyonel yaşın hesaplanmasında,
- İntravenriküler kanama, periventriküler lökomalazi, metabolik ensefalopati gibi durumların tanımlanmasında,
- Prognoz ve uzun dönem sonuçların takip ve belirlenmesidir.

Teknik Özellikleri ve Montaj

Neonatal EEG mutlaka eğitimli bir teknisyen tarafından çekilmelidir. Hastanın konsepsiyonel yaşı, detaylı doğum bilgisi, özgeçmişi, kullandığı ilaçlar gibi önemli bilgiler çekim öncesi not alınmalıdır. Bakım, temizlik zamanı gibi EEG kaydında değişikliğe sebep olabilecek durumlar ile diğer dış uyaranlar teknisyen tarafından not edilmelidir.⁶

Yenidoğanda kullanılan teknik yöntem azaltılmış EEG montajlama sistemi olup genellikle 48. haftaya kadar kullanılabilir (Şekil 1).

Yenidoğan cildi ince ve hassas olduğundan 5 kΩ (kilo Ohm) empedans (direnç) tavsiye edilse de 5-10 kΩ arası normal kabul edilebilmektedir. Kayıtlamada en çok tercih edilen elektrotlar ise altın ve gümüş klorid elektrotlar-

¹ Uzm. Dr., Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi; Çocuk Nörolojisi BD., drsakirgenc@yahoo.com

² Uzm. Dr., Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi; Çocuk Nörolojisi BD., cerenoktay07@gmail.com

³ Prof. Dr., Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi; Çocuk Nörolojisi BD., oduman@akdeniz.edu.tr

Yenidoğan nöbetleri genellikle fokal başlar. Klonik nöbetlerde tekrarlayıcı diken aktivitesi; tonik spazmlarda ise ritmik delta aktivitesi görülür. Myoklonik nöbetlere burst-supresyon patterni eşlik eder (Şekil 12).⁵

SONUÇ

Neonatal EEG yaşa özgü hızlı değişimi nedeniyle pediatrik ve erişkin EEG'lerinden farklıdır. Doğru yorumlayabilmek için matürasyon özelliklerini bilmek, anormal bulguları fark etmek ve elektrografik nöbetleri tanıyabilmek gerekir. Hastanın özgeçmişi, klinik durumu, klinik nöbet varlığı ile ilaç kullanımını mutlaka ayrıntılı sorgulanmalıdır. Tüm bunlarla birlikte kullanıldığında Neonatal EEG yenidoğanın nörolojik değerlendirme ve prognozu açısından oldukça yararlı bir tetkiktir.

KAYNAKLAR

1. Vanhatalo S, Kaila K. Development of neonatal EEG activity: from phenomenology to physiology. *Semin Fetal Neonatal Med.* 2006;11(6):471-8. PMID:17018268.
2. Clancy RR, Legido A, Lewis D. Occult neonatal seizures. *Epilepsia.* 1988;29(3):256-61. PMID:3371282.
3. Silverstein FS, Ferriero DM. Off-label use of antiepileptic drugs for the treatment of neonatal seizures. *Pediatr Neurol.* 2008;39(2):77-9. PMID:18639748.
4. Clancy RR, Sharif U, Ichord R, Spray TL, Nicolson S, Tabbutt S, et al. Electrographic neonatal seizures after infant heart surgery. *Epilepsia.* 2005;46(1):84-90. PMID:15660772.
5. Hahn JS. Neonatal and pediatric electroencephalography. In: Aminoff M, ed. *Aminoff's Electrodiagnosis in Clinical Neurology.* 6th ed. China: Saunders; 2012. p.85-128.
6. Nunes ML, Da Costa JC, Moura-Ribeiro MV. Polysomnographic quantification of bioelectrical maturation in preterm and full-term newborns at matched conceptional ages. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol.* 1997;102(3):186-91. PMID:9129574.
7. Shellhaas RA, Chang T, Tsuchida T, Scher MS, Rivello JJ, Abend NS, et al. The American Clinical Neurophysiology Society's guideline on continuous electroencephalography monitoring in neonates. *J Clin Neuro*
8. St. Louis E, Frey L. *Electroencephalography (EEG): An Introductory Text and Atlas of Normal and Abnormal Findings in Adults, Children and Infants.* Chicago, IL: American Epilepsy Society; 2016. p.95.
9. Hahn J. Neonatal and pediatric electroencephalography. In: Aminoff M, ed. *Aminoff's Electrodiagnosis in Clinical Neurology.* 6th ed. China: Saunders; 2012. p.85-128.
10. Tsuchida TN, Wusthoff CJ, Shellhaas RA, Abend NS, Hahn CD, Sullivan JE, et al. American Clinical Neurophysiology Society standardized EEG terminology and categorization for the description of continuous EEG monitoring in neonates: report of the American Clinical Neurophysiology Society critical care monitoring committee. *J Clin Neurophysiol.* 2013;30(2):161-73.
11. Hayakawa M, Okumura A, Hayakawa F, Watanabe K, Ohshiro M, Kato Y, et al. Background electroencephalographic (EEG) activities of very preterm infants born at less than 27 weeks gestation: a study on the degree of continuity. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2001;84(3):F163-7.
12. Hahn JS, Monyer H, Tharp BR. Interburst interval measurements in the EEGs of premature infants with normal neurological outcome. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol.* 1989;73(5):410-8.
13. Mizrahi EM, Hrachovy RA. *Atlas of Neonatal Electroencephalography.* 4th ed. New York: Demosmedical; 2016. p.336. *Clin Neurophysiol.* 2000;111(12):2116-24.
14. Scher MS, Johnson MW, Holditch-Davis D. Cyclicity of neonatal sleep behaviors at 25 to 30 weeks' postconceptional age. *Pediatr Res.* 2005;57(6):879-82.
15. Clancy RR. Electroencephalography in the premature and full-term infant. In: Polin RA, Fox WW, eds. *Fetal and Neonatal Physiology.* 3rd ed. Vol 2-2. Saunders; 2003. p.1726-45.
16. Alix JJP, Ponnusamy A, Pilling E, Hart AR. An introduction to neonatal EEG. *Paediatr Child Health (Oxford).* 2017;27(3):135-42.
17. Tsuchida TN, Wusthoff CJ, Shellhaas RA, Abend NS, Hahn CD, Sullivan JE, et al. American Clinical Neurophysiology Society standardized EEG terminology and categorization for the description of continuous EEG monitoring in neonates: report of the American Clinical Neurophysiology Society critical care monitoring committee. *J Clin Neurophysiol.* 2013;30(2):161-73.
18. Levin K, Luders H. *Comprehensive Clinical Neurophysiology.* 1st ed. Philadelphia: Saunders; 2000. p.627.
19. Douglass LM, Wu JY, Rosman NP et al: Burst suppression electroencephalogram pattern in the newborn: predicting the outcome. *J Child Neurol.* 17:403, 2002
20. Hayakawa M, Okumura A, Hayakawa F et al: Background electroencephalographic (EEG) activities of very preterm infants born at less than 27 weeks gestation: a study on the degree of continuity. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 84:F163, 2001
21. Britton JW, Frey LC, Hopp JL, Korb P, Koubeisi MZ, Lievens WE, et al. *Electroencephalography (EEG): an introductory text and atlas of normal and abnormal findings in adults, children, and infants.* Chicago: American Epilepsy Society; 2016.
22. Blume WT, Dreyfus-Brisac C. Positive rolandic sharp waves in neonatal EEG; types and significance. *Electroencephalogr Clin Neurophysiol.* 1982;53(3):277-82.