

Yenidoğan döneminde konvülziyon geçiren olguların etiyolojik profili ve nörogelişimsel sonuçları açısından değerlendirilmesi

Etiological profile of the newborns who had convulsions and evaluation of their neurodevelopmental outcomes

Gürkan GÜRBÜZ¹, Aycan ÜNALP¹, Erhan ÖZBEK², Nurettin ÜNAL³, Şebnem ÇALKAVUR⁴,
Özgür OLUKMAN⁴, Sertaç ARSLANOĞLU⁴

¹Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Nörolojisi, İzmir

²Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Gelişimsel Pediatri, İzmir

³Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Kardiyolojisi, İzmir

⁴Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Neonatoloji, İzmir

ÖZET

Amaç: Bu çalışmamızın amacı yenidoğan döneminde konvülziyon geçiren olguların etiyolojik profilini ve nörogelişimsel prognozlarını belirlemektir.

Yöntemler: Çalışmamızda, Haziran 2008-Haziran 2011 tarihleri arasında, Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesinde yenidoğan konvülziyonu geçiren olgulara prospektif olarak Bayley-2 gelişim testi uygulandı.

Bulgular: Yenidoğan döneminde konvülziyon geçiren 12-36 aylar arasındaki çocuklar çalışmaya dâhil edildi. Olguların 22 (%43,1)'si kız ve 29 (%56,9)'u erkekti. Cinsiyet ile prognoz arasında anlamlı ilişki saptanmadı. %58,8 olgu term ve %41,2'si pretermdi. Olguların %52,9'unun doğum ağırlığı 2500 g'ın altındaydı. Çalışmamızda düşük doğum ağırlığı ile sekel gelişimi ve kognitif fonksiyonların kaybı arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0,01). Konvülziyon etiyolojisinde en sık 22 hasta (% 43,1) ile HİE olmak üzere, 7 (%13,7)'sinde hipoglisemi, 6 (%11,8)'sında intrakranial kanama, 2 (%3,9)'sinde merkezi sinir sistemi infeksiyonu, 1 (%1,9)'inde serebral anomali, 1 (%1,9)'inde serebral infarkt saptanmıştır. On iki (%23,5) hasta idiopatik olarak kabul edilmiştir. En sık görülen nöbet türü %45,1 ile subtile nöbetler olup, olguların %29,4'ü tonik, %19,6'sı klonik, %5,9'u myoklonik vasıfta nöbet geçirmişti. İntrakranial kanaması olan 13 hastanın 11'inin (%84) prematüre olduğu görüldü. Olguların çocuk nörolojisi poliklinik takibinde 29 (%56,9) hastada sekel gelişmediği görüldü. En sık görülen sekelin %43,1 ile spastisite olduğu, bunu %27,5 ile epilepsinin izlediği görüldü. Klonik ve myoklonik tip nöbetlerle sekel gelişimi arasında anlamlı ilişki saptandı. Sekeli olan hastaların %63'ünde EEG patolojisi saptandı. Bayley gelişim testinde olguların %54,9'unda mental ve motor performans düşük olarak saptandı.

Sonuç: Yenidoğan döneminde konvülziyon geçirmiş olan olguların prognozunu belirleyen en önemli risk faktörleri; etiyolojik tam, nöbet tipi, doğum ağırlığı, anormal EEG aktivitesi, status epileptikus varlığıdır.

Anahtar kelimeler: yenidoğan, konvülziyon, prognoz

ABSTRACT

Objective: The purpose of this trial is to determine etiological profile and neurodevelopmental prognosis of newborns with seizures.

Methods: Fifty-one patients who were interned in Dr.BehcetUz Children's Hospital with the diagnosis of neonatal seizures were prospectively assessed with Bayley-2 developmental test.

Results: Fifty-one (baby girls, n=22; 43.1 %, and baby boys, n=29; 56.9 %) patients age between 12-36-months were included in the trial. There were no statistically significant correlations between the gender and prognosis. They were term (58.8%), and preterm (41.2%) infants. Birth weights were under 2500 g in 52.9% of the patients. There were significant correlations between low birth weight and cognitive dysfunction and sequelae formation (p=0.001). The newborns with seizures had also HIE (n=22; 43.1%), hypoglycemia (n=7; 13.7%), CNS infections (n=2; 3.9%), cerebral hemorrhage (n=6; 11.8%), cerebral anomaly (n=1; 1.9%), and cerebral infarct (n=1; 1.9%). The patients had idiopathic neonatal (n=12; 23.5%) subtle (45.1%), tonic (29.4%), clonic (19.6%), and myoclonic (5.9 %) seizures. Following examination in pediatric neurology polyclinic any sequelae formation was not detected in 29 (56.9%) patients. Spasticity was the most common sequela was spasticity (43.1%), followed by epilepsy (27.5%). There was a significant correlation between clonic and myoclonic seizures and sequelae formation. Sixty-three percent of the patients with sequelae had abnormal EEG activity. According to the Bayley developmental test 54.9% of the patients had low mental and motor performance scores.

Conclusion: Risk factors that have influence on the prognosis of patients with neonatal seizures are; etiological diagnosis, seizure type, birth weight, abnormal EEG activity and status epilepticus.

Key words: newborn, convulsion, prognosis

Alındığı tarih: 05.01.2015

Kabul tarihi: 24.03.2015

Yazışma adresi: Uzm. Dr. Gürkan Gürbüz, Dr. Behçet Uz Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Çocuk Nörolojisi Polikliniği İzmir
e-mail: drgurkangurbuz@hotmail.com

GİRİŞ

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde son dönemdeki gelişmiş teknolojik ve tıbbi bakım olanaklarına rağmen, yenidoğan konvülziyonları (YDK) tanı, tedavi ve prognoz açısından klinik sorun olmaya devam etmektedir. Yenidoğan döneminde konvülziyon geçiren bebeklerde zekâ ve hareketlerde gerilik, görme kusurları, sağırılık, mikrosefali, serebral hareket bozuklukları, epilepsi gibi pek çok tedavisi güç veya olmayan nörolojik sekeller gelişebilir. Bu nedenle yenidoğan döneminde geçirilen konvülziyonların dikkatle izlenmesi gerekir.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamızda, Haziran 2008-Haziran 2011 tarihleri arasında, Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Yenidoğan, Prematüre ve Prematüre Yoğun Bakım servislerinde, yenidoğan konvülziyonu tanısı ile yatırılan 217 hasta değerlendirildi. Araştırma grubuna alınan hastaların dosyaları retrospektif olarak incelenerek 1-3 yaş arasında olanlardan çalışmaya katılmayı kabul eden 51 olguya gelişimsel pediatri polikliniğinde Bayley-2 gelişim testi yapıldı. Bu çalışmada, yenidoğan konvülziyonu geçirmiş olgularımızın etiyojik tanılarının ve nörogelişimsel prognozla ilgili risk faktörlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Çalışmanın Etik Kurul onayı; 23.12.2011 başvuru tarihi, 2011/26 dosya numarası, 2011/09-01 karar numarası ile alınmıştır.

Verilerin analizinde Statistical Package for the Social Sciences (spss) 19 programı kullanıldı. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında pearson chi-square ve Fisher's Exact testleri kullanıldı. Veriler %95 güven düzeyinde incelendi, p değeri 0.05'ten büyükse anlamsız 0.05'ten küçük ise anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya yenidoğan döneminde konvülziyon

geçiren, İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma hastanesi Pediatrik Nöroloji Polikliniğinden takipli olan 51 olgu alınmıştır.

Olguların yaşı 12-36 ay arasında, ortalama yaş: 20,49 ($\pm 6,4$) ay olarak saptanmıştır. Hastaların %43,1'i (22 hasta) kızdır. %3,9'unun (2 hasta) doğum ağırlığı 1000 gr altında, %13,7'sinin (7 hasta) 1000-1499 gr arasında, %29,4'ünün (15 hasta) 1500-2499 gr arasında, %52,9'unun (27 hasta) 2500 g üzerinde olduğu görülmüştür. Olguların, %41,2'si (21 hasta) preterm olarak doğmuştur. 14 (%27,5) olguda konvülziyon doğumu izleyen ilk 24 saat içinde, 6 (%11,8) olguda 24-48 saatler arasında, 5 (%9,8) olguda 48-72 saatler arasında, 26 (%51) olguda ise 72 saatten sonra meydana gelmiştir. İlk 72 saatten önce nöbet geçirenler erken, sonra nöbet geçirenler geç yenidoğan konvülziyonu olarak değerlendirilmiştir. İlk 72 saatte nöbet geçiren olguların %71,4'ünün HİE saptanan hastalar olduğu görülmüştür. Olguların %45,1'i subtile, %29,4'ü tonik, %19,6'sı klonik, %5,9'u myoklonik vasıfta nöbet geçirmiştir (Tablo 1).

Hastaların konvülziyon etiyojisini açıklamak amaçlı yapılan tetkiklerinde, 22 hastada asfiksi, 7 hastada hipoglisemi, 6 hastada intrakranial kanama, 2 hastada merkezi sinir sistemi infeksiyonu, 1 hastada

Tablo 1. Hastaların nöbet tiplerine göre analizi.

| Nöbet Tipi | n | % |
|------------|----|-------|
| Tonik | 15 | 29,4 |
| Klonik | 10 | 19,6 |
| Myoklonik | 3 | 5,9 |
| Subtle | 23 | 45,1 |
| Toplam | 51 | 100,0 |

Tablo 2. Nöbet etiyojilerinin analizi.

| Nöbet Etiyojisi | n | % |
|-----------------------|----|-------|
| Asfiksi | 22 | 43,1 |
| Hipoglisemi | 7 | 13,7 |
| İntrakranial hemoraji | 6 | 11,8 |
| MSS infeksiyonu | 2 | 3,9 |
| Serebral anomali | 1 | 2,0 |
| Serebral infarkt | 1 | 2,0 |
| Araştırma aşamasında | 12 | 23,5 |
| Toplam | 51 | 100,0 |

Tablo 3. Nörogörüntüleme yöntemlerinin analizi.

| Nörogörüntüleme | n | % |
|----------------------------|----|-------|
| Subependimal kanama | 13 | 25,5 |
| Serebral ödem | 4 | 7,8 |
| Serebral gelişim anomalisi | 1 | 2,0 |
| Normal | 28 | 54,9 |
| Periventriküler lökomalazi | 4 | 7,8 |
| Serebral infarkt | 1 | 2,0 |
| Toplam | 51 | 100,0 |

serebral anomali, 1 hastada serebral infarkt saptanmıştır. On iki hastada etiyoloji belirlenememiştir. Lomber ponksiyon uygulanan 28 hastanın 2'sinde (%7) MSS (merkezi sinir sistemi) infeksiyonu saptanmıştır. Etiyolojik nedenlerin analizi Tablo 2'de verilmiştir.

Konvülsiyon geçiren tüm olgulara hastane yatışı sırasında transfontanel ultrasonografi (Tr US) yapılmıştır. On üç hastada intrakranial kanama, 4 hastada serebral ödem, 1 hastada serebral gelişim anomalisi, 4 hastada PVL (periventriküler lökomalazi) saptanmıştır (Tablo 3). İKK (intrakranial kanama) saptanan 13 olgunun 7'si (%53,8) asfiktik doğumdur. Yirmi sekiz (%54,9) hastada transfontanel ultrasonografi (Tr US) bulguları normal olarak değerlendirilmiştir. Yenidoğan döneminde beyin USG sonucunda serebral ödem bulguları saptanan olguların tümünde asfiktik doğum mevcuttur. İntrakranial kanama saptanan 13 hastanın 11'i (%84) prematürütedir.

Olguların pediyatrik nöroloji polikliniğinde yapılan fizik muayenelerinde, 29'unun (%56,9) nörolojik patoloji saptanmamış, sekel gelişimi görülmemiştir. Hastaların %43,1'inde görülen spastisite en sık görülen sekel olarak görülmüştür. Hastaların %27,5'sinde epilepsi gelişmiştir.

Tonik nöbet geçiren hastaların %33,3'ünde, klonik nöbet geçirenlerin %70'inde, myoklonik nöbet geçirenlerin %100'ünde, subtile nöbet geçirenlerin %30,4'ünde sekel gelişimi görülmüştür.

Olguların tümüne 1-3 yaşları arasında Bayley-2 gelişim testi uygulanmıştır. Bu teste göre bilişsel ölçekte, olguların %39,2'sinde anlamlı azalmış performans, %15,7'sinde ılımlı azalmış performans, %45,1'inde normal limitlerde performans gösterdiği

görülmüştür. Bu testin hareket ölçeğinde, olguların %43,1'inde anlamlı azalmış performans, %11,8'inde ılımlı azalmış performans, %37,3'ünde normal limitlerde, %7,8'inde ileri düzeyde artmış performans gösterdiği görülmüştür.

Olguların %17,6'sında (9 hasta) status epileptikus gözlenmiştir. Status epileptikus izlenen olguların 5'inin etiyolojisinde asfiksi, 3'ünde hipoglisemi saptanmıştır. Birinde etiyoloji saptanamamıştır.

TARTIŞMA

Olguların %52,9'unun doğum ağırlığı 2500 g'ın altındadır. Çalışmamızda düşük doğum ağırlığı ile sekel gelişimi ve kognitif fonksiyonların kaybı arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0,01). Bu bulgu Ronen ve ark.'nın ⁽¹⁾ çalışması ile uyumludur. Bu çalışmada, düşük ve çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerde kognitif fonksiyonların geriliği ve sekel gelişiminin anlamlı derecede arttığı belirtilmiştir. Iype ise çalışmasında doğum ağırlığı ile sekel gelişimi arasında anlamlı bir prognostik ilişki olmadığını belirtmiştir ⁽²⁾. Birçok çalışma birbirinden farklı sonuçlar vermektedir ^(3,4). Bu farklılıklar çalışmaların yapıldığı ülkelerin yenidoğan bakımı açısından gelişmişlik düzeyleri ve çalışmaya alınan prematüre olgu sayısı ile ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Olgular, konvülsiyon etiyolojisi açısından incelendiğinde %43,1'inde HİE en sık etiyolojik neden olarak görülmüştür. HİE, literatürde de araştırmamızla uyumlu olarak %38-62 arasında olmak üzere, en sık etiyolojik neden olarak belirtilmiştir. Tekgül ve ark.'nın ⁽⁶⁾ yaptığı bir çalışmada, etiyolojik faktör olarak HİE %58 ile ilk sırayı alırken, İKK %18 ile ikinci, serebral gelişim anomalisi %17 ile üçüncü sırayı almaktadır. Tüm eski ve yeni yayınlar birlikte değerlendirildiğinde obstetrik alanındaki gelişmeler sayesinde doğum travmaları ve perinatal asfiksisinin azalması, HİE'nin yenidoğan konvülsiyonu etiyolojisinde payının azaldığı ve %80'lerden %40'lara gerilediği gözlemlendi. Ancak, tüm bu gelişmelere karşın çalışmamızdaki gibi HİE tüm etiyolojik nedenler arasında hâlen ilk sırayı almaktadır ⁽⁵⁾.

İKK, olgularımızın %11,8'inde görülmekle beraber, etiyolojik nedenler arasında en sık üçüncü neden olarak yerini almıştır. İKK saptanan olguların %84,6'sı prematüre, %50'si asfiktik doğan bebeklerdir. İKK geçiren olgularla geçirmeyenler nöbet tipi açısından karşılaştırıldığında, İKK geçirenlerde subtile nöbet geçirme oranı daha yüksek saptanmıştır ($p=0,02$). Volpe ve ark.'nın ⁽⁷⁾ çalışmasında, çalışmamızla uyumlu olarak, İKK saptanan olguların %72'sinin preterm olduğunu belirtmişlerdir. Buna göre takibi sırasında subtile tipte nöbet geçirdiği saptanan prematüre bir olgunun ivedilikle İKK açısından değerlendirilmesi, varsa tedavisinin erken başlanması ile sekel gelişiminin önlenebileceği düşünülmektedir.

Çalışmamızda en sık görülen nöbet tipi %45,1 oranı ile subtile nöbetlerdir. İkinci sırayı %29,4 ile tonik nöbetler almıştır. Yenidoğan döneminde en sık görülen nöbet tipi hakkındaki görüşler değişiktir. Tekgül ve ark. ⁽⁶⁾ %61 ile klonik nöbetlerin en sık görülen nöbet tipi olduğunu bildirmiştir. Diğer uluslararası literatürlerde; Volpe %54 ile Zakeri ise %39 ile en sık görülen nöbet tipinin çalışmamızla uyumlu olarak subtile nöbetlerin olduğunu işaret etmektedirler ⁽⁶⁻⁹⁾.

Olgularımızın %51'i geç dönemde konvülsiyon geçirmiştir. Geç dönemde görülen konvülsiyonların %72,5'i subtile nöbettir ve bu ilişki istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,01$). Çalışmamızda, erken dönem konvülsiyonların %71,4 oranında HİE'ye bağlı olduğu görülmüştür. Bu oran istatistiksel olarak anlamlıdır ($p=0,01$). Bu ilişki; HİE'nin erken dönem konvülsiyonları açısından önemli bir risk faktörü olduğunu göstermektedir. Evans ve ark.'nın ⁽¹⁰⁾ yaptığı 89 hastalık çalışmasında da erken dönem konvülsiyonlarının etiyolojisinde, çalışmamızla benzer şekilde, %68 ile HİE ilk sırada yer almaktadır.

Olguların pediatrik nöroloji ve gelişimsel pediatri polikliniğinde yapılan fizik muayenelerinde, hastaların %56,4'ünde bir sekel saptanmıştır. Mental retardasyon, spastisite ve epilepsi başlıca nörolojik sekeller olup, çeşitli çalışmalarda %28-60 arasında bildirilmiştir ^(12,15). Araştırmamızın oranları bu çalışmalar ile uyumludur. En sık görülen sekel hastaların %43'ünde görülen spastisite olarak değerlendirilmiş-

tir. Epilepsi %27,5 ile ikinci sırayı almaktadır. Tütüncüoğlu ve ark. ⁽¹²⁾ ise çalışmasında, sekel oranını %28 olarak belirtmiştir.

Olgularımız içinde tonik vasıfta nöbet geçirenlerin %33,3'ünde, klonik vasıfta nöbet geçirenlerin %70'inde, subtile nöbet geçirenlerin %30,4'ünde, myoklonik nöbet geçirenlerin %100'ünde sekel gelişimi gözlenmiştir. Klonik tipte nöbet ile sekel gelişimi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p=0,029$). Myoklonik hastaların tümünde sekel gelişimi görülmüştür. Pisani'nin 2009 yılında yaptığı çalışmada da araştırmamızla benzer olarak myoklonik nöbetlerin kötü prognozla ilişkili olduğu sonucu elde edilmiştir ⁽¹¹⁾. Bunun yanı sıra Tekgül ve ark.'nın ⁽⁶⁾ 89 hastalık çalışmasında, 7 hasta myoklonik nöbet geçirmiş ve hiçbirinde sekel kalmadığını belirtmiştir. Çalışmamızda tonik vasıfta nöbet geçiren olguların sayıca az olmasının nedeni, hem preterm hem de term bebeklerin çalışma içine alınmasından kaynaklanmaktadır. Çünkü preterm bebeklerde jeneralize tonik ve subtile nöbetler daha az sıklıkla görülmektedir.

Araştırma içindeki olguların tümüne 12-36 aylar arasında hastanemiz gelişimsel pediatri polikliniğinde, çocuk gelişimi uzmanlarınca Bayley-2 gelişim testi uygulanmıştır. Bu teste göre olguların %54,9'unda bilişsel ölçekte ılımlı veya anlamlı derecede azalmış performans saptanmıştır. Hastaların %54,9'unda hareket ölççeğinde ılımlı veya anlamlı azalmış performans gözlenmiştir.

Olguların bilişsel alandaki performansı, nöbet tipi ile birlikte değerlendirildiğinde; tonik vasıfta nöbet geçirenlerin %53,3'ü, subtile nöbet geçirenlerin %52,2'si, klonik nöbet geçirenlerin %30'unda normal performans saptanmıştır. Myoklonik nöbet geçirenlerin tamamı anlamlı derecede azalmış performans göstermiştir.

Olguların hareket alanındaki performansı nöbet tipi ile değerlendirildiğinde; tonik vasıfta nöbet geçiren olguların, %40'ında, subtile nöbet geçirenlerin %52'sinde, klonik vasıfta nöbet geçirenlerin %70'inde ılımlı veya anlamlı derecede azalmış performans görülmüştür. Myoklonik vasıfta nöbet geçiren olgula-

rın tamamı anlamlı derecede azalmış performans göstermişlerdir. Myoklonik nöbet geçiren olguların hem hareket hem de bilişsel ölçekte anlamlı derecede azalmış performans göstermeleri klinik açıdan anlamlı olmasına karşın, hasta sayısının yetersiz olmasından dolayı istatistiksel açıdan anlamsız kabul edilmiştir. Yine nöbet tipi ve sekel karşılaştırmasında olduğu gibi Tekgül'ün çalışmasında, myoklonik nöbet geçiren 6 olguda sekel görülmemiş ve prognozu iyi seyretmiştir. Oysa çoğu diğer literatürlere göre myoklonik nöbetler kötü prognoz ile birlikte (6,10,11,13).

HİE nedenli nöbet geçiren olguların %77,3'ünde hareket alanında ılımlı veya anlamlı performans kaybı gözlemlendi (p=0,03).

Sekel gelişimi mevcut olan 22 hastanın 14'ünün (%63) EEG'sinde patoloji saptanmış, sekel gelişimi görülmeyen 29 hastanın 16'sının (%55)'da EEG'si normal saptanmıştır. EEG patolojisi ile sekel gelişimi arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. (p=0,03). Yaptığımız literatür taramasında, birçok otör EEG patolojisinin kötü nörogelişimsel sonuçlarla karşılaşma açısından önemli bir risk faktörü olduğu yönünde görüş bildirmişlerdir (6,11,14). Araştırmamızın bulguları literatür ile uyumlu olarak bulunmuştur.

Pisani F. ve ark. (11) 2009 yılında İtalya'da yaptığı bir çalışmada, yenidoğan döneminde konvülsiyon geçirmiş olan olguların prognozunu önceden tahmin etme amaçlı bir skorlama sistemi geliştirmiş ve bu sisteme diğer çalışmalarda sıklıkla göz ardı edilen "status epileptikus" tablosunu eklemiştir. Bunlar yenidoğan döneminde SE tablosu gözlenen olguların nörogelişimsel açıdan anlamlı derecede gerilik gösterdiğini işaret etmişlerdir. Çalışmamızda da değişkenler arasına "status epileptikus" alınmıştır. Elli bir olgunun 9'unda (%17) SE gözlenmiş ve tamamı Bayley-2 gelişim testine göre hem bilişsel hem de hareket ölçeğinde anlamlı derecede düşük performans göstermişlerdir. SE ile prognoz arasındaki bu ilişki klinik açıdan anlamlı olmasına karşın hasta sayısının yetersiz olmasından dolayı istatistiksel açıdan anlamlı kabul edilmemiştir. Bulgularımız Pisani'nin çalışması ile uyumludur.

SONUÇ

Sonuç olarak, düşük doğum ağırlıklı olan, HİE'ye bağlı nöbet geçiren, myoklonik veya klonik nöbet geçiren, izleminde SE tablosu gözlenen, EEG patolojisi saptanan olguların nörolojik değerlendirilmesinin sekel gelişiminin önlenmesi açısından daha yakından izlenmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Ronen GM, Penney S, Andrews W. The epidemiology of clinical neonatal seizures in Newfoundland: A population-based study. *J Pediatr* 1999;134:71-75. [http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476\(99\)70374-4](http://dx.doi.org/10.1016/S0022-3476(99)70374-4)
2. Iype M, Prasad M, Nair PMC, Geetha S. The Newborn with Seizures-A Follow-up. *Indian Pediatrics* 2008;45:749-752.
3. Boylan GB et al. Outcome of electroclinical, electrographic, and clinical seizures in the newborn infant. *Developmental Medicine & Child Neurology* 1999;41:819-825. <http://dx.doi.org/10.1017/S0012162299001632>
4. Brouwer AJ et al. Intracranial hemorrhage in full-term newborns: a hospital-based cohort study. *Neuroradiology* 2010;52:567-576. <http://dx.doi.org/10.1007/s00234-010-0698-1>
5. Raj D, Sheth A. Neonatal Seizures. *Medscape* Oct 2011.
6. Tekgul H, Gauvreau K, Soul J, Murphy L. The current etiologic profile and neurodevelopmental outcome of seizures in term newborn infants. *Pediatrics* 2006;117:1270-1280. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2005-1178>
7. Volpe JJ. Neurological Evaluation. Ed. Volpe JJ. *Neurology in the Newborn*. 5. Edition. Saunders Elsevier. Boston 2008;3:122-247.
8. Moayedi AR, Zakeri S, Moayedi F. Neonatal Seizure: Etiological and Type. *Iran Journal of Child* 2007; 26-23.
9. Cornell J, Oozer R, Vries LD, Dubovitz LMS. Continuous EEG monitoring of neonatal seizures: diagnostic and prognostic considerations. *Arch Dis Child* 1989;64:452-458. <http://dx.doi.org/10.1136/adc.64.4.Spec.No.452>
10. Evans D, Levene M. Neonatal Seizures. *Arch Dis Fetal Neonatal* 1998;78:70-75. <http://dx.doi.org/10.1136/fn.78.1.F70>
11. Pisani F, Sisti L, Seri S. A Scoring System for Early Prognostic Assessment After Neonatal Seizures. *Pediatrics* 2009;124:580-587. <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2008-2087>
12. Tütüncüoğlu S. Yenidoğan konvülsiyonlu olguların prospektif incelenmesi. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, uzmanlık tezi, 1991.
13. Kumar A, Gupta A, Talukdar B. Clinico-etiological and EEG profile of Neonatal Seizures. *Indian Journal of Pediatrics* 2007;74(1):33-37. <http://dx.doi.org/10.1007/s12098-007-0023-0>
14. Rose AL, Lombroso CT. A study of clinical, pathological, and electroencephalographic features in 137 full-term babies with a long-term follow-up. *Pediatrics* 1970;45:404-425.