

# ÇOCUKLUK ÇAĞI İNTRAKRANİAL PATOLOJİLERİNDE ULTRASONOGRAFİNİN TANI DEĞERİ

Ayhan ÜÇGÜL, Hüseyin ÖZKURT, Ahmet Cevri YILDIZ,

Muzaffer BAŞAK, Ateş ATEŞALP

Şişli Etfal Hastanesi 1. Radyoloji Kliniği

## ÖZET

0-1 yaş grubu çocuklarda intrakranial patolojilerin saptanmasında kranial USG önemli bir tanı yöntemidir. Bu çalışmada Şubat 94 - Ocak 95 tarihleri arasında kliniğimize intrakranial patoloji şüphesi ile gelen 112 olguda kranial USG'nin tanı değerini ortaya koymaya çalıştık. 22 hastada hidrosefali, 20 hastada menenjit, 17 hastada serebral ödem, 9 hastada intrakranial hemoraji, 4 hastada ventrikülit, 6 hastada subdural kolleksiyon saptadık. Bazı hastalarda birden fazla patoloji biraradaydı. 45 hasta normal olarak değerlendirildi.

## SUMMARY

*The diagnostic reliability of USG in childhood intracranial pathology.*

*Cranial sonography is an important diagnostic method of demonstration of intracranial pathologies in neonatal age group (0-1). In this report we intended to determine the diagnostic ability of ultrasonography in cranial pathologies in 112 cases who were suspected with intracranial pathology (from February 1994 to January 1995). We observed hydrocephalus in 22 patients, meningitis in 20 patients, cerebral edema in 17 patients, intracranial hemorrhage in 9 patients, ventriculitis in 4 patients, subdural collection in 6 patients. Some of these patients had more than one pathology. 45 patients were observed as normal.*

## GİRİŞ

Beynin ultrasonografik incelemesi, özellikle yüksek riskli prematüre infantlarda sık kullanılan bir görüntüleme yöntemidir. USG'nin diğer görüntüleme yöntemleri olan BT ve MRG'ye göre taşınabilir olması, iyonizan radyasyon içermemesi, maliyetinin daha düşük olması, sedasyona ihtiyaç göstermemesi, kolay uygulanabilmesi gibi avantajları vardır. USG özellikle prematür infantlardaki hemorajilerde sensitivite ve spesifitesi oldukça yüksek olan bir görüntüleme yöntemidir. Beyin anomalileri, enfeksiyon se-kelleri ve intrakranial kitlelerin değerlendirilmesinde USG ile oldukça iyi sonuçlar alınabilmektedir (13).

Germinal matriks hemorajisi primer olarak prematür infantlarda görülen bir olaydır. İnsidansı % 30-55 arasında değişir (2). Subependimal, intraventriküler veya intraparakranial bölgelerde oluşabilir. Germinal matriks, fetal hayat boyunca subependimal tabakalarda ventriküler sistemin yer aldığı, kan damarlarından zengin ve primitif nöral doku içeren bir alandır. Bu bölge kan damarlarından zengin olduğu için metabolik değişikliklere ve kan basıncı değişikliklerine

karşı oldukça hassastır. Germinal matriks hemorajisinde en yaygın kullanılan sınıflama şudur (13):

- Evre 1 : Subependimal matriksle sınırlı hemoraji,
- Evre 2 : Hidrosefali olmaksızın ventrikül içine açılan subependimal hemoraji,
- Evre 3 : Hidrosefaliye yol açan, ventrikül içine uzanım gösteren subependimal hemoraji,
- Evre 4 : Hidrosefali ile birlikte veya hidrosefali olmaksızın intraparakranial hemoraji.

Hemorajinin büyük bir bölümü (% 90) yaşamın ilk 7 gününde 1/3'ü ilk 24 saat içinde görülür (10, 11).

Hidrosefali BOS dolaşımındaki intraventriküler (nonkomunikan), ekstraventriküler (komunikan) obstrüksiyon ve obstrüksiyon dışı nedenlere bağlı olarak gelişir (13). 2 yaşın altında gelişen hidrosefaliilerin % 80'inin nedeni Chiari malformasyonu, akuadukt stenozu ve gliozisidir (3). Ancak ülkemizde ilk sırayı neonatal menenjit ve intrauterin enfeksiyonlar alır. Hidrosefali USG ile kolaylıkla tanınabilir. Ayrıca şanlı hastalarda şant pozisyonunun, şant komplikasyonlarının gösterilmesinde ve ventrikül boyut takibinde USG'den yararlanılır (13).

Konjenital beyin malformasyonları, infantlarda en sık görülen konjenital anomalilerdir. DeMyer sınıflamasına göre konjenital beyin malformasyonları 2 ana grupta incelenir; birinci grup organogenez bozuklukları olup, nöral tüp kapanış bozuklukları, di-vertikülasyon bozuklukları ve proliferasyon bozuklukları gibi alt gruplara ayrılır. İkinci grup ise histogenez bozukluklarıdır (3).

Konjenital enfeksiyonların ilk iki trimesterde gelişenleri embriyogenezi etkilediklerinden konjenital malformasyon oluştururlar. Son trimesterde gelişenler ise beyinde destrüktif hasarlara yol açarlar. En sık görülen konjenital enfeksiyonlar "TORCH" olarak bilinen, toksoplazmozis, rubella, sitomegalovirüs ve Herpes simpleks tip II'yi içeren enfeksiyonlardır (6). USG konjenital enfeksiyonların antenatal ve neonatal komplikasyonlarının tanınması ve takibinde önemli rol oynar.

Neonatal menenjit, erken membran rüptürü, annenin genital ya da üriner enfeksiyonu, immatür bağışıklık sistemi gibi faktörlere bağlı olarak gelişir. Menenjitin USG bulguları enfeksiyonun evresine ve organizmanın virülansına bağlı olarak değişir (9). Ventrikülit çoğunlukla menenjite eşlik eden bir patolojidir. Menenjitli olguların % 65-90'ında bulunur ve morbidite ile mortalitede artışa neden olur. USG ventrikülit tanısında kullanışlı ve güvenilir bir yöntemdir (12).

Beyin tümörleri, infantlarda nöroblastomdan sonra 2. sıklıkta görülen malign tümörlerdir (1). 2 yaştan önce oluşan tümörlerin büyük bir kısmı konjenitaldir. İntrakranial kitlelerde BT ve MRG en iyi sonucu veren ve seçilmesi gereken yöntemlerdir. USG infant beyninin taranmasında, tümör lokalizasyonunun, boyutunun ve komşuluklarının belirlenmesinde, kitlenin kistik veya solid yapısının saptanmasında yardımcı olur (8).

#### MATERYAL VE METOD

Bu çalışmada intrakranial patoloji şüphesi olan, yaşları 1 gün ile 11 ay arasında değişen 74'ü erkek, 38'i kız toplam 112 hastaya kranial USG yapıldı. Ayrıca bu hastaların 11'ine kranial BT yapıldı.

İncelemde 3,5 MHz'lik konveks ve 5 MHz'lik lineer problemleri olan GENERAL ELECTRIC RT 2800 ile 3,5 MHz'lik sektör ve lineer problemleri olan HITACHI EUB 415 real-time sonografi cihazları kullanıldı.

İncelemeler anterior fontanelden yapılarak koronal sagittal düzlemlerde görüntüler alındı.

#### BULGULAR

İntrakranial patoloji şüphesi olan 112 olguluk kranial USG çalışmamızın sonuçları aşağıdaki tabloda özetlenmiştir:

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Normal kranial USG bulguları</b>     | <b>45</b> |
| <b>Hidrosefali</b>                      | <b>22</b> |
| Yalnız hidrosefali                      | 8         |
| Hidrosefali + ventrikülit               | 4         |
| Hidrosefali + menenjit                  | 5         |
| Hidrosefali + subdural kolleksiyon      | 1         |
| Hidrosefali + ensefalomalazi            | 1         |
| Hidrosefali + IPH                       | 1         |
| Hidrosefali (Chiari Tip I)              | 1         |
| Hidrosefali (Chiari Tip II)             | 1         |
| <b>Menenjit</b>                         | <b>20</b> |
| Yalnız menenjit bulguları               | 14        |
| Menenjit + hidrosefali                  | 5         |
| Menenjit + serebral ödem                | 1         |
| <b>Serebral Ödem</b>                    | <b>17</b> |
| Yalnız serebral ödem bulgular           | 15        |
| Serebral Ödem + IPH                     | 1         |
| Serebral ödem + menenjit                | 1         |
| <b>İntrakranial Hemoraji</b>            | <b>9</b>  |
| IPH*                                    | 5         |
| IPH + IVH** + hidrosefali               | 1         |
| IPH + IVH + subaraknoid hemoraji        | 1         |
| IPH + epidural hematoma                 | 1         |
| IPH + subdural hematoma + serebral ödem | 1         |
| <b>Ventrikülit</b>                      | <b>4</b>  |
| Ventrikülit + hidrosefali               | 4         |
| <b>Subdural Kolleksiyon</b>             | <b>6</b>  |
| Yalnız subdural kolleksiyon             | 5         |
| Subdural kolleksiyon + hidrosefali      | 1         |

\* İntraparankimal hemoraji

\*\* İntraventriküler hemoraji

## TARTIŞMA

İntrakranial patoloji düşünülen pediatrik olguların incelenmesinde 3 önemli radyolojik modalite vardır: USG, BT ve MRG. Bunlar arasında USG'nin iyonizan radyasyon içermemesi, maliyetinin düşük olması, kolay uygulanabilir olması, taşınabilir olması gibi nedenlerden dolayı yenidoğan ve süt çocuklarının kranial patolojilerinin tetkik ve takibinde önemli bir yeri vardır. Ancak bu patolojilerin saptanmasında her zaman tek başına yeterli olmayabilir.

Hidrosefali tanısında USG ve BT hemen hemen eşit derecede etkilidir. Fakat ventriküler obstrüksiyonun seviyesinin tayini, intraventricüler ve ekstrasventriküler hidrosefali'nin ayrımı gibi durumlarda BT, USG'den üstündür. Şant takibinde de USG çok kullanışlıdır. Marilyn J. Siegel ve ark 52 hasta serilik çalışmalarında en sık görülen patoloji olduğunu ve değiştiğini prevalansının % 26 ile % 100 (nöral tüp defekti olanlarda) arasında olduğunu ve değiştiğini belirtmişlerdir (14). Bizim çalışmamızda da 22 olgu ile en sık saptanan patoloji hidrosefali olmuştur (% 32,8). Ayrıca myelomeningoselli 4 olgumuzun hepsinde hidrosefali mevcuttu (% 100).

USG intrakranial hemorajilerden, subependimal, intraventricüler ve intraparakranial hemorajilerin saptanmasında da BT ile hemen hemen aynı oranda güvenilirliğe sahiptir (13). Edward G. Grant ve arkadaşları çalışmalarında doğumdan 4 ve 7 gün sonra incelenen prematürelde % 44'lük bir intrakranial kanama insidansı bildirmişlerdir (7). Ayrıca neonatal intraventricüler hemorajide USG'nin yanlış negatif sonucunun olmadığına dikkat çekmişler ve prematürelde USG'nin emniyetli ve güvenilir bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir. Biz çalışmamızda 9 olguda intrakranial hemoraji saptadık (% 13,4).

Normal boyutlu ventriküller içindeki hemorajinin, koroid pleksus hemorajilerinin, küçük ekstra-aksiyel hematomlar veya sıvı kolleksiyonlarının gösterilmesinde BT daha iyi sonuçlar verir. Marilyn J. Siegel ve ark. çalışmalarında subaraknoid hemorajide USG'nin BT kadar güvenilir olmadığını belirtmişlerdir (14). Biz çalışmamızda 6 hastada subdural kolleksiyon saptadık (% 8,9).

Sonuç olarak intrakranial hemoraji şüphesi olan yenidoğan ve süt çocuklarında ilk başvurulacak yöntem USG'dir. BT ciddi travmatik hasar gören çocuklarda USG bulgu vermemişse yapılmalıdır.

20 olguda menenjit ile uyumlu sonografik bulgular saptadık (% 29,8). Bu olguların 15 tanesi menenjit tanısı ile gelmişti ve hepsinde LP sonuçları menenjit ile uyumlu idi. Bu 15 olgunun 2 tanesinde USG bulguları normal, 13 tanesinde ise menenjit ile uyumlu olarak bulunmuştur. Menenjitin erken döneminde USG ile radyolojik bulgu saptanamayabilir fakat ileri dönemlerde, özellikle hidrosefali, ventrikülit gibi komplikasyonların takibinde USG'nin önemli bir yeri vardır.

Periventricüler lökomalazi'nin USG'de germinal matriks hemorajisi veya intraventricüler hemorajiden ayrımı önemlidir. Richard A. Bowerman ve ark. çalışmalarında bu iki tip lezyonun lokalizasyonları ile ayrılabilceği belirtmişlerdir (4). Periventricüler lökomalazi'nin tayininde USG, BT ile hemen hemen aynı derecede etkilidir. Michael A. DiPietro ve arkadaşları 203 hasta serilik çalışmalarında kaba, globüller, periventricüler ekojenitenin anormal bir bulgu olarak kabul edilmesini ve serilerinde bu bulgunun periventricüler lökomalazi ve hemoraji ile yüksek korelasyon gösterdiğini bildirmişlerdir (5). Biz çalışmamızda 2 olguda periventricüler lökomalazi saptadık (% 2,9). Şüpheli hipoksik, iskemik ensefalopati infantlarda USG ilk tercih edilecek görüntüleme yöntemi olmalıdır. BT veya MRG hipoksi ve ilerleyici nörolojik hasar görülen hastalarda USG'den sonra ileri tetkik olarak kullanılmalıdır.

USG intrakranial tümörler için çok spesifik olmadığı halde bir lezyonun varlığını tesbit edebilir. Klinik olarak bir beyin tümöründen şüphe ediliyorsa BT ve MRG en iyi sonucu veren ve ilk olarak seçilmesi gereken yöntemlerdir.

Konjenital malformasyonların tanısında ise MRG en iyi sonucu veren radyolojik görüntüleme yöntemidir.

## KAYNAKLAR

- 1 Ambrosino MM, Hernanz-Schulman, et al: Brain tumors in infants less than a year of age. *Pediatr Radiol* 1988; 19: 6-8.
- 2 Babcock DS. Neonatal and Pediatric Ultrasonography. Churchill Livingstone, 1989: 1-40.
- 3 Barkovich AJ. *Pediatric Neuroimaging*. NY, Raven Press, 1990.
- 4 Bowerman RA, Donn SM, Silver TM et al: Natural history of neonatal periventricular intraventricular hemorrhage and its complications: Sonographic observations. *AJR* 143: 1041 - 1052, 1984.
- 5 DiPietro MA, Brody BA et al: Peritrigonal echogenic "blush" on cranial sonography:

- Pathologic correlates. AJR 146: 1067 - 1072, 1986.
- 6 Frank JL: Sonography of intracranial infection in infants and children. Neuroradiology 1986; 28: 440 - 451.
  - 7 Grant EG, Borts FT et al: Real - time ultrasonography of neonatal intraventricular hemorrhage and comparison with computed tomography. Radiology 139: 687 - 691, 1981.
  - 8 Han BK, Babcock DS et al: Sonography of brain tumors in infants. AJR 143: 31 - 36, 1984.
  - 9 Han BK, Babcock DS et al: Bacterial meningitis in infants: Sonographic findings. Radiology 1985; 154 (3): 645 - 650.
  - 10 Hayden CK Jr, Swischuk LE: Pediatric ultrasonography. Williams & Wilkins Baltimore 1987 S: 1 - 77.
  - 11 Herman TE, Siegel MJ. Intracranial hemorrhage in the neonate. Neuroimaging Clin NA 1992; 2 (1): 107 - 117.
  - 12 Reeder JD, Sanders RC: Ventriculitis in the neonate: Recognition by sonography. AJNR 1983; 4: 37 -41.
  - 13 Rumack CM, Wilson SR, Charboneu JW. Diagnostic ultrasound Mosby 1991: 1009 - 1045.
  - 14 Siegel MJ, Patel J et al: Cranial computed tomography and real-time sonography in full term neonates and infants. Radiology 149: 111 - 116, 1983.