

## MENENJİT VE KOMPLİKASYONLARININ TANI VE TAKİBİNDE ULTRASONOGRAFİ

Dr. Ayhan ÜÇGÜL, Dr. Ahmet Cevri YILDIZ, Dr. Hüseyin ÖZKURT,

Dr. Muzaffer BAŞAK, Dr. İrfan ÇELEBİ

Şişli Etfal Hastanesi 1. Rayoloji Kliniği

### ÖZET

Ultrasonografi menenjit ve komplikasyonlarının tanı ve takibinde önemli bir görüntüleme yöntemidir. Bu çalışmada lomber ponksiyon yapılmış, laboratuvar ve klinik olarak menenjit tanısı almış 20 olguya kranial USG uyguladık. Patolojik bulgu saptadığımız hastaları bulgular normale dönünceye kadar takip ettik. 20 hastanın 18'inde USG'de menenjit ile uyumlu bulgular saptadık. 2 hastada ise kranial USG bulguları normaldi. 18 hastadan 4'ünde hidrosefali, 2'sinde ise hidrosefali ile birlikte ventrikülit gelişti.

### SUMMARY

*USG in diagnosis of meningitis and its complications.*

*USG is an important method in diagnosis and follow up of meningitis and its complications. In this study we performed cranial USG in 20 meningitic cases who had been performed LP and confirmed laboratory and clinically. We followed up patients who had pathologic signs of meningitis. In 18 of 20 patients meningitic signs were detected. On the other hand in two patients cranial USG signs were normal. In 4 of the 18 patients only hydrocephalus, in 2 patients both hydrocephalus and ventriculitis occurred.*

### GENEL BİLGİLER

Menenjit araknoid ve araknoid altı boşlukta bulunan BOS'un enfeksiyonudur. Menenjitler kabaca 3 grupta incelenebilir; bakteriler tarafından oluşturulan akut bakteriyel menenjit, viral kökenli aseptik menenjit ve tüberküloz menenjit. Menenjit klinik olarak ateş, baş ağrısı, kusma, irritabilite, konvülsiyon, şuur bozukluğu, koma, ense sertliği, fontanel kabarıklığı gibi bulgularla karakterizedir (9). Yaşamın ilk ayında menenjitin en sık 2 etkeni E. Coli ve B grubu streptokoklardır. 1-3 ay arasında E. Coli ve Strep.pnömonia, 3 ay - 3 yıl arasında ise H. Influenza'dır (3). Neonatal menenjit, erken membran rüptürü, annenin genital ya da üriner enfeksiyonu, immatür bağışıklık sistemi gibi faktörlerin varlığı ile ortaya çıkar (2). Bakteriyel menenjit leptomeninkslerin pürülan iltihabıdır, ancak beyin parankimi de sıklıkla enfeksiyona katılır. Patolojik olarak bakteriyel menenjit veya meningoensefalitin akut değişimleri araknoidit, ventrikülit, vaskülit, serebral ödem ve enfarktüstür. Geç komplikasyonlar ise multistik ensefalomalazi, atrofi ve hidrosefalidir

(2). Klinik olarak menenjitten şüphelenilen her olguda lomber ponksiyon yapılmalıdır. Akut bakteriyel menenjitte lomber ponksiyon ile alınan BOS'da şu bulgular saptanır:

- Bulanık görünüm
- PNL hakimiyeti, lökosit sayısında artma
- Düşük glukoz
- Protein düzeyinde artma
- Etken olan mikro-organizmanın yayma ve kültürde saptanması (3).

Menenjitin USG bulguları enfeksiyonun evresine ve organizmanın virulasına bağlı olarak değişkendir. USG'nin menenjitteki primer rolü komplikasyonların araştırılmasıdır, çünkü komplike olmayan menenjitte USG bulguları normal olabilir. Beyin parankimindeki ekojenitesi artmış veya azalmış olan her alan anormal olarak kabul edilmelidir. Bu alanlar ödem, serebrit veya eksüda, artmış ekojenite, sulkus ve fissürlerde genişleme ile kendini gösterir. Ekojenik sulkusların prognostik bir önemi yoktur ve genellikle geçici bir fenomendir.

Değişik derecelerde ekstra-aksiyel sıvı koleksiyonu yaygın olarak görülür fakat sekel bırakmadan kaybolur (6).

Ventrikülite, menenjite yaygın olarak eşlik eden bir olaydır. Olguların % 65-90'ında bulunur ve morbidite ile mortalitede artışa neden olur (8., 10). ventrikülite sonografik olarak, ventriküller içinde ekojenik debris, ependimal çizgilerde artmış ekojenite, kaba ependimal hatlar, fibröz bant ve septasyonlar görülür (5).

2 yaşın altında gelişen hidrocefalinin % 80 nedeni Chiari malformasyonu, akuadukt stenozu ve akuadukt gliozisidir (1). Ancak ülkemizde ilk sırayı neonatal menenjit ve intrauterin enfeksiyonlar alır. Menenjitin akut fazında hidrocefali, araknoid granülasyonların inflamasyonu, kronik hidrocefali ise subaraknoid alanın adhesiv araknoidit ile fibrozisi sonucu gelişir. Ayrıca komplikasyon olarak gelişen ventrikülitte 3. ve 4. ventrikül çıkışının obstrüksiyonu da hidrocefali nedeni olabilir (11).

Abse ve infarktüs menenjitte nadir komplikasyonlardır. Gram (-) bakterilerde abse oluşumu sıktır (3).

## MATERYAL VE METOD

Laboratuar ve klinik olarak menenjit tanısı konan 20 hastada kranial USG incelemesi yapıldı. Hastaların 12'si erkek, 8'i kız olup yaşları 1 ay - 10 ay arasında değişmekte idi.

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

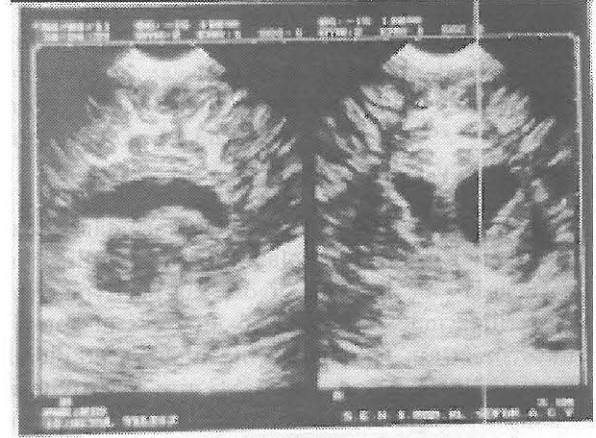
Transduser anterior fontanelden uygulanarak koronal ve sagittal düzlemlerde incelemeler yapıldı ve görüntüler alındı.

## SONUÇLAR

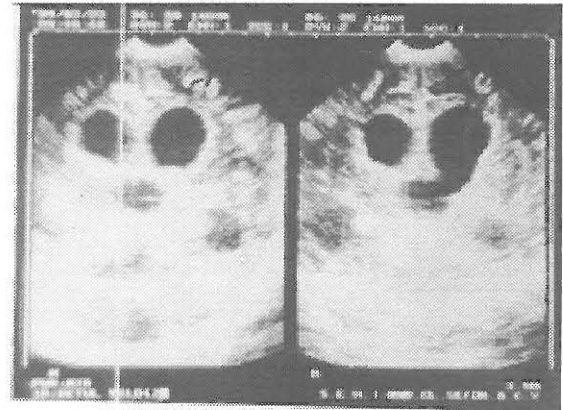
Laboratuar ve klinik bulguları menenjit ile uyumlu olan 20 hastaya kranial USG yapıldı. 18 olguda menenjit ile uyumlu bulgular saptandı. Bunlar sulkuslarda hiperekojen görünüm, sulkus ve fissürlerde genişleme, subdural koleksiyon gibi bulguları. 2 hastada ise kranial USG normal olarak değerlendirildi. Kranial USG bulguları da menenjit ile uyumlu bulunan bu 18 olguda takip incelemeler yapıldı.

Yapılan takip incelemelerde bunların 4'ünde yalnız hidrocefali 2 tanesinde ise hidrocefali ile birlikte ventrikülitin geliştiği gözlemlendi.

**RESİM 1:** B.Y., 11 aylık Sagittal ve koronal planda alınan USG görüntülerinde interhemisferik fissürde ve frontoparietal serebral sulkuslarda hiperekojen görünüm ve dilatasyon (pürülan menenjit).



**RESİM 2:** Aynı hastanın 12 gün sonra yapılan kontrol USG tetkikinde hidrocefali geliştiği gözlenmektedir.



## TARTIŞMA

Menenjitin erken dönemlerinde USG ile radyolojik bulgu saptanamayabilir (11). Pürülan menenjite kranial USG'de sulkus ve fissürlerde hiperekojen görünüm, dilatasyon, parankim ekojenitesinde fokal

veya diffüz artış görülebilir. Chowdhary V. ve ark. pyojenik menenjit tanısı almış 40 infant ile yaptıkları çalışmada menenjitin USG bulgularını şu şekilde tarif etmişlerdir; sulkuslarda hiperekojen görünüm, parankim eko yapısında fokal veya diffüz ekojenite artışı, ventrikülit, ventrikülomegali, subdural kolleksiyon, parankimal enfarktlar, abse ve subdural ampiyem (4). Perlman JM ve ark. menenjit tanısı almış 10 infantta yaptıkları çalışmada, sonografik anomali oranını % 70 olarak bulmuşlardır. 6 olguda progressif hidrosefali, 3 olguda talamik ekojenite artışı, 4 olguda ventrikülit ve 1 olguda kistik lökomalazi saptamışlardır (7). Biz çalışmamızda menenjit tanısı ile gelen 20 hastanın 18'inde menenjit ile uyumlu kranial USG bulguları saptadık (% 90). 2 vakada ise kranial USG bulguları normal olarak değerlendirildi.

Menenjitin majör komplikasyonlarından olan hidrosefali USG ile kolaylıkla tanınabilir. Bu hastalarda şant uygulandığında, şant pozisyonunun gösterilmesinde, ventrikül boyutu ve şant komplikasyonlarının takibinde USG oldukça etkilidir. Ventrikülit tanısında da USG'nin sensitivitesi oldukça yüksektir. Menenjitte özellikle 1. haftadan sonra oluşan subdural effüzyonlar USG ile gözden kaçabilir (11).

Sonuç olarak USG menenjit tanısından çok, komplikasyonlarının tanı ve takibinde anlamlıdır. Menenjit tanısında en duyarlı görüntüleme yöntemi kontrastlı MRG olmasına rağmen (12), USG kolay uygulanabilmesi, maliyetinin düşük olması, sedasyon gerektirmemesi gibi avantajlarından dolayı rutinde ilk tercih edilecek görüntüleme yöntemi olmalıdır.

## KAYNAKLAR

- 1 Barkovich AJ. Pediatric Neuroimaging. NY, Raven Press, 1990.
- 2 Barnes PD, Poussaint TY, Burrows PE. Imaging of the pediatric central nervous system infections. Neuroimaging Clin NA 1994; 4 (2): 367-391.
- 3 Bell WE, McCormick WF: Neurologic infections in children. Philadelphia: WB Saunders; 1981: 3-76.
- 4 Chowdhary V, Gulati P et al: Pyogenic meningitis: sonographic evaluation. Indian Pediatr 1991; 28 (7): 749-55.
- 5 Frank JL: Sonography of intracranial infection in infants and children. Neuroradiology 1986, 28: 440-451.
- 6 Han BK, Babcock DS, McAdams L: Bacterial meningitis in infants: sonographic findings. Radiology 1985; 154 (3): 645-650.
- 7 Perlman JM, Rollins N et al: Late-onset meningitis in sick, very-low-birth-weight infants. Clinical and sonographic observations. AM J Dis Child 1992; 146 (11): 1297-301.
- 8 Reeder JD, Sanders RC. Ventriculitis in the neonate: recognition by sonography. AJNR 1983; 4: 37-41.
- 9 Robbins SL, Kumar V. Basic pathology. WB Saunders, Philadelphia 1987: 945-947.
- 10 Rosenberg HK, Levine RS et al: Bacterial meningitis in infants: sonographic features. AJNR 1983; 4: 822-825.
- 11 Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW. Diagnostic Ultrasound. Mosby 1991: 1009-1045.
- 12 Smith RR. Neuroradiology of intracranial infection. Pediatr Neurosurg 1992; 18 (2): 92-104.