

İNFRANTLARDA VENTRİKÜL PATOLOJİLERİNİN ULTRASONOGRAFİ VE BİLGİSAYARLI BEYİN TOMOGRAFİSİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ*

Mustafa Güleç**, Cahit Tahtalı***, Aydın Paşaoğlu****, İsmet Tolu**, Mahmut Çelik***

Özet: Bu çalışmada intrakranial patoloji şüphesi olan fontaneli açık yaşları 15 gün ile 2 yaş arasında değişen 40 olgu değerlendirildi. Bunlardan ventriküler patoloji bulunan 19 olguda Ultrasonografi (US) ve Bilgisayarlı Beyin Tomografisinin (BBT) ventriküllerin genişlik, şekil ve internal yapı değişikliklerindeki tanı değeri ve uyumluluğu karşılaştırıldı. US ve BBT'nin ventriküler patolojilerde (Hidrosefali, Ventriküler anomali ve Ventrikülit) uyumluluğunun % 100 olduğu tesbit edildi. Fontaneli açık çocuklarda US ilk tanı yöntemi olarak kullanılmalıdır. Daha ileri tetkik isteniyorsa BBT uygulanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Hidrosefali, US, BBT

US and CT evaluation of ventricular pathologies in children

Summary: Forty patients with open fontanelle, between 15 days to 2 years, with suspected intracranial pathology have been examined. Nineteen of these cases had ventricular pathology and diagnostic value and correlation of CT and US in ventricular diameter, shape and internal structural differences are compared. In ventricular pathologies (Hydrocephalus, ventricular anomaly and ventriculitis) the correlation of US and CT was 100 %.

We concluded that US should be used as the first diagnostic procedure in cases with open anterior fontanelle. CT must be resewed jarcasein whom further investigation is required.

Key Words: Hydrocephalus, US, CT

* II. Ulusal Ultrasonografi Kongresinde(5-7 Kasım-1989 Antalya) Tebliğ Edilmiştir.

** Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

*** Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyodiagnostik Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi

**** Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

Neonatal ve postnatal dönemde görülen konjenital, doğum travması, enfeksiyöz veya neoplastik nedenlerle oluşan beyin lezyonları apne, konvülsiyon, makrokrania gibi klinik bulgular verirler.

Intrakranial patolojilerin erken tanıları olguların prognozu ve genetiği açısından çok önemlidir. Tanı yöntemleri arasında şüphesiz radyolojik metodlar ön planda gelir.

Bugün nöroradyolojide kabul edilen güvenilir bir metod olan Bilgisayarlı Beyin Tomografisi (BBT) ilk defa 1961 de Oldendorf tarafından kullanılmış ve 1969 da Hounsfield tarafından pratik uygulamaya sokulmuştur. Yaygın olarak kullanılan bu tekniğin özellikle pediatrik yaş gurubundaki olgular için ionizan radyasyon ihtiva etmesi, pahalı olması, her yerde bulunmaması, sedasyon gerektirmesi, olgu takipleri sırasında yüksek oranda kümülatif radyasyona maruz kalması gibi bazı yan etkileri bulunmaktadır (11,12).

Ultrasonografi (US) ilk defa 1942 de Viyanalı nörolog Dussik tarafından beyin tümörlerinin ve ventriküllerin şekil ve büyüklüklerinin tayininde kullanılmış, daha sonra 1950 de Howry, Wild, French ve Neal tarafından beyin tümörünün tesbitinde faydalanılmıştır. Uzun süre rutin kullanıma giremeyen US son yıllarda yeni teknik gelişmelerle pediatrik nöroradyolojide sık kullanılmaya başlanmıştır(1,6).

Buğüne kadar özellikle fontaneli açık olgulardaki intrakranial patolojilerin değerlendirilmesi konusunda yapılan pekçok araştırmada US ve BBT sonuçları arasında yakın korelasyon belirlenmiştir (12,15).

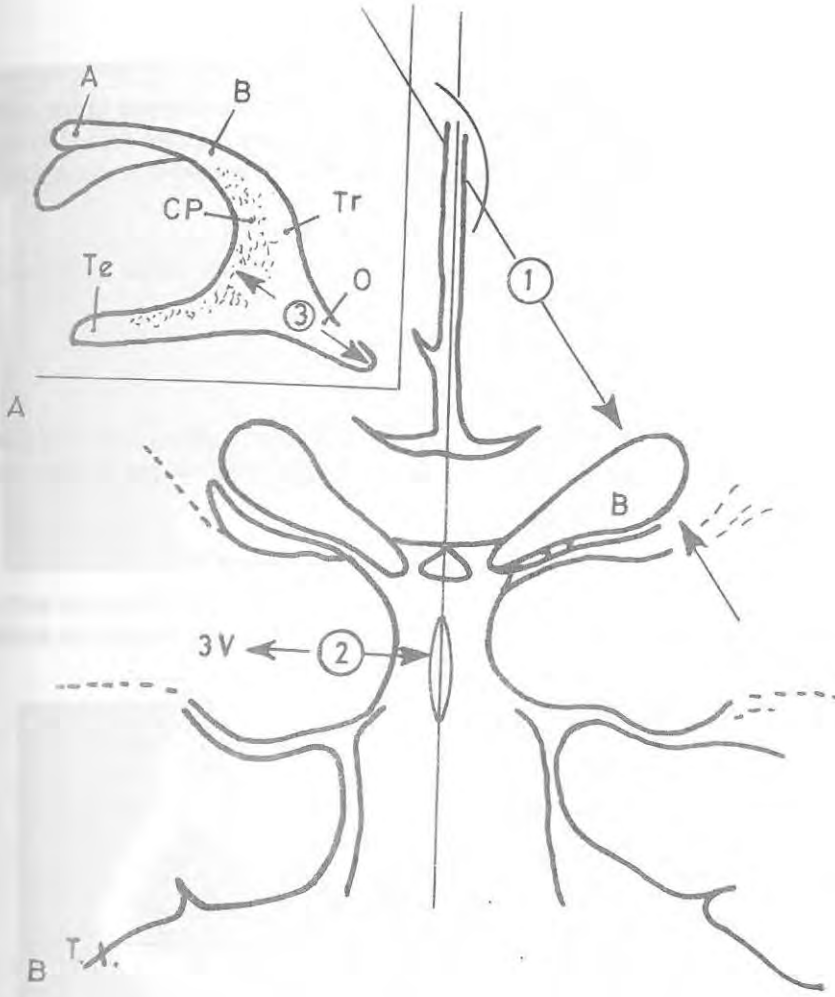
Bizde çalışmamızda ventriküler patoloji tesbit edilen 19 olguda US ve BBT'nin uyumluluk oranını tesbit etmeye çalıştık.

Materiyal ve Metod

Çalışmamız ventriküler patoloji tesbit edilen fontaneli açık 19 pediatrik olguda yapıldı. Bu olguların 6'sı kız, 13'ü erkekti. Yaşları 15 gün ile 24 ay arasında değişmekte olup, ortalama 211 gün idi.

US tetkikinde Real-Time sonografi cihazı 7,5 MHz'lik lineer ve 3,93 HHz'lik konveks transdüser kullanıldı. Trandüser anterior fontanelle direkt olarak yada su yastığı ile beraber yerleştirildi, koronal ve sagittal planlarda kesitler alındı ve ventriküllerin genişliği ölçüldü. US muayenesi sırasında sedasyon uygulanmadı (Şekil 1) (14).

Hidrosefalili olguların takipleri sırasında kullanılan ventrikül ölçümleri Şekil 1'de özetlenmiştir.



Şekil 1.

A: Parasagittal kesitte oksipital hornun oblik aksındaki artma, ventriküler genişlemenin erken belirtisidir. Bu mesafe (3) maksimum 16 mm olmalıdır.

B: Koroner kesitte lateral ventrikül korpusunun genişliği (1) 3 mm'yi II. ventrikül genişliği (2) 2 mm'yi geçmemelidir.

A-anterior horn, B-lateral ventrikül korpusu, CP-koroid pleksus, O-okspital horn, Tr-trigon, Tc-temporal horn

BBT incelemelerinde 2. jenerasyon CT-HSF model cihaz kullanıldı. 5-10 mm'lik aralıklarla kesitler alındı. Kontrastlı muayenelerde 2 ml/kg %60'lık urografın İ.V. olarak verildi. Olguların çoğunda sedasyon kardiojen kokteyl (1 ampul antistine, 1 ampul largactil, 1 ampul dolantin ihtiva eden karışım) 0,1 cc/kg İ.M. verilerek veya peroral Chloral Hidrate ile sağlandı.

Tüm olguların US incelemelerinde en geç 4 gün sonra BBT incelemeleri yapıldı. Muayene sonuçları birbirlerinden bağımsız değerlendirildi.

Bulgular

İntrakranial patoloji şüphesi ile incelenen 40 olgunun semptom ve klinik bulgularına göre dağılımı; 10 olguda konvülsiyon, 6'şar olguda nöral kanal defekti, multipl kranial anomali, baş çevresinde büyüme ve menenjit, 3 olguda travma, 2 olguda natal hipoksi, 1 olguda da hemiparezi şeklindeydi.

Ventriküler patolojilerde US ve BBT bulgularının dağılımı tablo I'de görülmektedir.

Tablo I.Ventriküler patolojilerde US ve BBT bulgularının dağılımı.

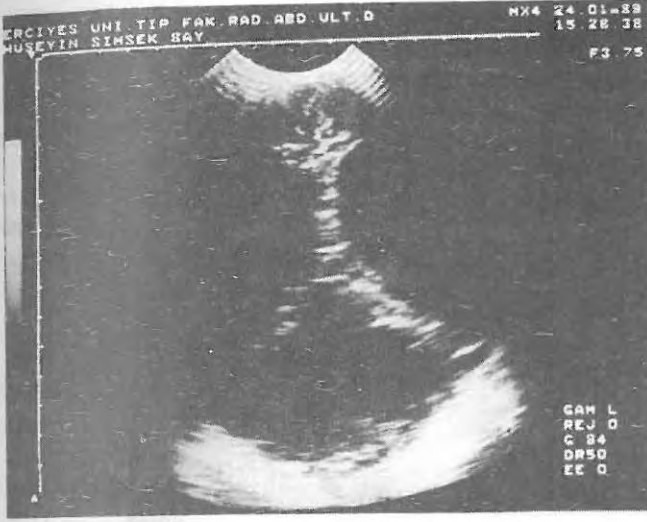
Lezyonlar	Olgu Sayısı	BBT	US
Triventriküler hidrosefali	11	11	11
Panventriküler hidrosefali	4	4	4
Hidroanensefali	2	2	2
Lateral Ventrikülerde dilatasyon	1	1	1
III.ventrikülde dilatasyon	1	1	1
Toplam	19	19	19

İki olguda hidrosefali ile birlikte posterior fossada kistik görünüm (Dandy Walker Sendromu), US ve BBT ile tesbit edilmiştir (Resim 1 A-B).

Bir olguda ventriküllerdeki orantsız genişleme BBT ve US ile gösterildi.

Bir olguda BBT ve US ile ventrikülit tanısı konuldu (Resim 2 A-B).

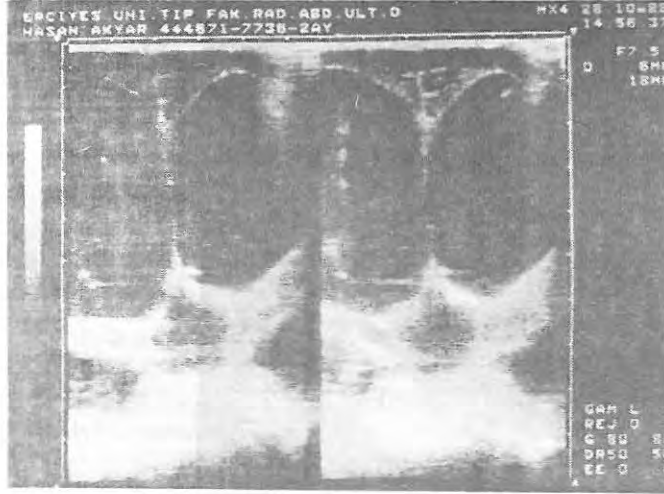
Belirgin hidrosefali ile birlikte belirgin septum pellucidum (5. ventrikül) ihtiva eden bir olgu US ve BBT ile tesbit edildi.



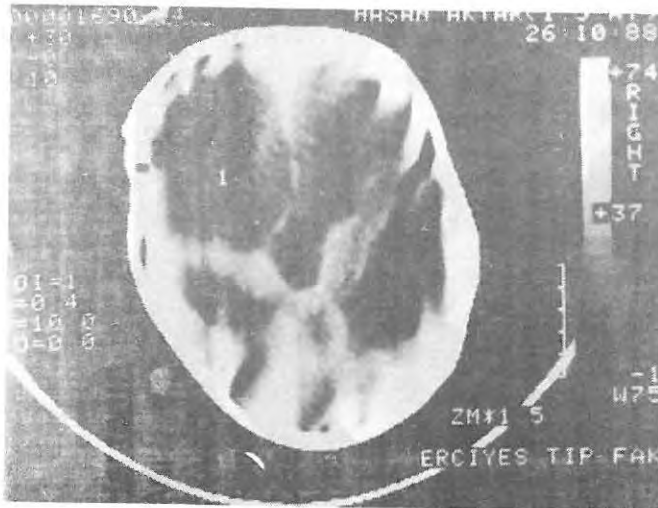
Resim 1-A. US'de lateral ventriküller ve 3. ventrikül dilate olarak değerlendirildi. Serebellum bölgesinde yaklaşık 90x45 mm ebadında anekojenik kistik görünüm ve 5 mm kalınlığında subdural efüzyon mevcuttur.



Resim 1-B. BBT'de posterior fosa kesitlerinde serebellum dokusunun gelişmediği ve 4 ventrikülün kistik genişlediği tesbit edildi. Hemisferik kesitlerde lateral ventrikülün belirgin genişlediği, korteksin çok incelmış olduğu gözlemlendi.



Resim 2-A. US'de ventriküller ileri derecede dilate, içerisinde seviye görünümüne uyan ekojenik kısımlarla yer yer septa görünümünü izlenmekte, ayrıca epandimal çizgide ekojenite artışı mevcuttur.

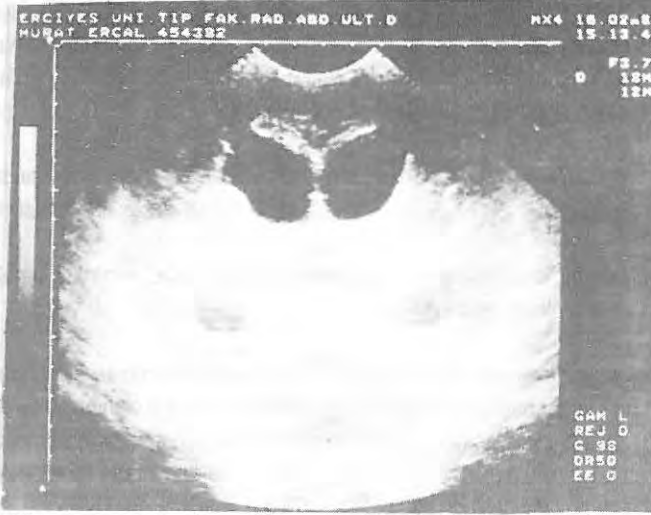


Resim 2-B. BBT'de lateral ventriküller ve 3. ventrikülde dilatasyon ve intravenriküler mayi dansitesinde artış (10 HÜ) mevcuttur.

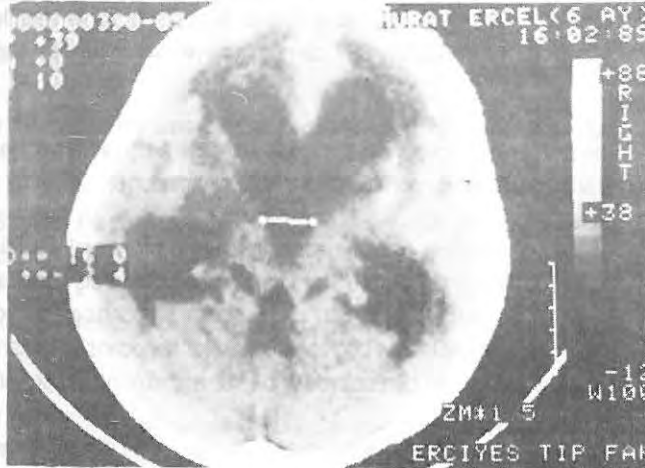
Hidrosefali ile birlikte BBT de 6 olguda subdural efüzyon tesbit edildi. US de ise bu olguların 5'inde subdural efüzyon tesbit edildi.

US ve BBT ile hidrosefali tesbit edilen 4 olguda birlikte bulunan periventriküler dansite azalması (Periventriküler ensefalomalazia) BBT ile gösterilebilmesine rağmen US de gösterilemedi (Resim 3 A-B).

İki olgu da ventriküler genişleme US ve BBT ile değerlendirilmiş olup, orta hat yapısı olan septum pellicidumun şifti US ile değerlendirilemedi.



Resim 3-A. US'de 3., 4. ve lateral ventriküller ve genişleşmiş sisterna magna izlenmektedir.



Resim 3-B. BBT'de sisterna magnanın 4. ventrikülle iştirakli olduğu dikkat çekmektedir. Her iki serebellumda hafif atrofi mevcuttur. 3., 4. ve lateral ventriküllerin genişleşmiş olduğu ve periventriküler bölgelerde dansitenin azaldığı tesbit edildi.

Tartışma

Intrakranial patoloji düşülen pediatrik olguların tanısında kullanılan radyolojik metodlar arasında en güvenilir ve yaygın olanı BBT'dir (12).BBT'nin geliştirilmesi nöroradyolojide kullanılan ventrikülografi, pnömoensefalografi gibi invaziv teknikleri gereksiz kılmış, anjiografinin endikasyon alanını daraltmıştır.

BBT değişik yoğunluk farklılıklarını gösterebilme özelliğinden dolayı infiltratif tümörleri, kanamaları, fokal ve diffüz ödemleri, demiyelinizan plaklarını görüntüleyebilir. Ayrıca iyodlu kontrast maddelerin İ.V. yolla verilmesi ile anormal vasküler yapılar ve kan-beyin bariyerindeki değişimler tesbit edilebilir (12).

Son yıllarda ön fontaneli açık pediatrik yaş grubundaki olguların intrakranial lezyonlarının tanısında kullanımı yaygınlaşan diğer bir teknik ise US'dir (2,7).

US ve BBT'nin uyumluluk oranını araştırdığımız 19 olguluk çalışmamızda, ventrikül patolojilerinde US ile BBT bulgularının %100 oranında uyumlu olduğu tesbit edildi.

Ventriküllerin genişlik, şekil ve yoğunlukları ile ilgili patolojilerinin değerlendirilmesinde birçok araştırmacı ventrikül genişliği ölçümünde US'nin BBT kadar hassas olduğu; US'nin hidrosefali şüphesi olan ön fontaneli açık olgularda ve şant ameliyatı sonrası takiplerinde ilk başvurulacak muayene yöntemi olması gerektiğini bildirmişlerdir. Yine US'de şant ameliyatı sonrası gelişebilecek ventrikülit, şant ucunun koroid pleksus ile tıkanması, subgaleal ve intra abdominal sıvı birikmesi gibi komplikasyonların gösterilmesinde de faydalanılır(2,5).

Ventrikülitde sonografik bulgular; ventrikülomegali, ependimal çizgide ekojenite artışı ve ventrikül içindeki serebrospinal sıvının heterojen eko ihtiva etmesidir. Ayrıca US ile, BBT de görülemeyen ventrikül içi membranlar ve lokülasyonlar gösterilebilmektedir(5).

Ventrikülitli bir olgumuzda US ile periventriküler ependimal çizgide ekojenite artışı, ventrikül içerisinde seviye görünümü ve ekodan zengin septasyonlar izlenmekte idi. Bu görünüm literatür ile uyumludur(6).

Periventriküler lökomalazi (PVL) prematürelde hipoksi nedeni ile gelişen bir iskemi şeklidir. PVL tanısında US'nin BBT'ye oranla daha üstün olduğu bildirilmiştir (8). PVL US'de lateral ventriküllerin dış kenarlarında, trigon çevresinde periferde doğru uzanan hiperekojen alanlar olarak izlenir. BBT de bu alanlar hipodens olarak görülür ve prematürelde normal bulgu olarak görülen miyelinizasyon eksikliğine bağlı periventriküler hepodansite ile karışır. PVL 3-6 hafta sonra kistik dejenerasyona uğrar ve beraberinde çeşitli derecelerde atrofi ve ventrikülomegali gelişir (6).

Periventriküler dansite azalması hidrosefalinin önemli fakat geçici özelliği olduğu literatürde belirtilmiştir. En sık olarak akut nonkominikan hidrosefalide bulunduğu, fakat kominikan hidrosefalide de %40 kadar olduğu bildirilmiştir (11).

Obstrüktif hidrosefalideki periventriküler hipodansitenin etyolojisi hala araştırılmaktadır. Bir teoriye göre su ve tuzlar ependimden periventriküler doku içine serbestçe geçebilir ve bu da BBT de azalmış dansiteye neden olur (13).

Biz US ile periventriküler ödemi gösteremediğimiz 4 olgumuzda BBT ile periventriküler ödemi tesbit ettik.

Literatürde diğer kistik patolojilerde olduğu gibi Dandy-Walker Sendromunun US ve BBT ile doğru olarak teşhis edildiği bildirilmiştir (1).

İki Dandy-Walker sendromlu olgumuzda US ile tesbit edilen kistik genişlemenin ebatları BBT tetkikinde ölçülen ebatlarla uyumlu idi.

Intrakranial patoloji düşünülen fontaneli açık olgularda US ilk tanı yöntemi olmalı ve US ile yeterli tanı konulamıyorsa BBT uygulanmalıdır.

Kaynaklar

1. Babcock DS: *Sonography of congenital malformations of the brain. Neuroradiology* 28:428-439,1986.
2. Babcock DS, Han BK, Lequesne GW: *B-mode gray scale Ultrasound of the head in the newborn and young infant. AJR* 134:457-498,1980.
3. Babcock DS, Han BK: *Sonographic recognition of gyral infarction in meningitis. AJR* 144:833-836,1985.
4. Babcock DS, Han BK, Dine MS: *Sonographic findings in infants with macrocrania. AJNR* 9:307-313,1988.
5. Blumhagen JD, Marck LA: *Abnormalities of the neonatal cerebral ventricles. Radiol Clin North Am* 23: 13-27, 1985.
6. Bowerman RA, Don SM, Di Pietro MA, et al: *Periventricular leukomalacia in the pre-term newborn infant:Sonographic and clinical features. Radiology* 151: 383-388,1984.
7. Chilton SJ, Cremin BJ: *Ultrasound diagnosis of CSF lesions in the neonatal brain. Br J Radiol* 56: 613-620, 1983.
8. Chow PP, Horgan JG, Taylor KJW: *Neonatal periventricular leukomalacia, Real-Time Sonographic diagnosis with CT correlation. AJR* 145: 155-160, 1985.
9. Cremin BJ, Chilton SJ, Peacock WJ: *Anatomical landmarks in anterior fontanelle ultrasonography. Br J Radiol* 56: 517-526, 1983.

10. Diane S Babcock BK Han MS: Sonographic findings in infants macrocrania. **AJR** 150: 1359-1365, 1988.
11. Di Chira G, Anmutsu T, Brooks RA,et al: Computed tomography profiles of periventricular hypodensity in hydrocephalus and leukoencephalopathy. **Radiology** 130: 661-666, 1979.
12. Hammock MK, Mihorai TH: **Cranial Computed Tomography in Infant and Childhood**. The Williams and Wilkins Company, Baltimore 1981, pp 75-97.
13. Jensen F: Acquired hydrocephalus: A pathophysiological study correlated with ne neuropathological findings and clinical manifestations. **Acta Neurochir (Wien)** 47: 91-104, 1979.
14. Sanders RC. **Clinical Sonography , a Practical Guide**. Little Brawn, Boston 1984, pp 75-93.
15. Skolnick MI., Rosenbaum AE, Matzuk T, et al: Detection of dilated ventricles in infants A correlative study between ultrasound and computed tomography. **Radiology** 131: 447-451, 1979.