

Yenidoğanda Kraniyel Ultrasonografi

CRANIAL ULTRASONOGRAPHY IN THE NEWBORN

Dr.Saadet. ARSAN*, Dr.Namdar ULUŞAHİN*, Doç.Dr.Ilhan ERDEN**, Prof.Dr.Tomris TÜRME

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi*Neonatoloji BD, "Radyoloji ABD, ANKARA

ÖZET

Yenidoğanda SSS patolojilerinin sıklığının saptanması amacıyla Ocak 1991-Ekim 1991 arasında Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Neonatoloji Bilim Dalı Yoğun Bakım ünitesinde yatan toplam 243 hastadan 38'ine kraniyel USG yapılmıştır. Endikasyonlar önceden tanımlanan risk kriterlerine göre konulmuştur. Patoloji saptanan olgular 1-3 hafta aralarla USG ile izlenmiş, gerekenlere BBT kontrolü yaptırılmıştır. 38 olgunun 30'u preterm, 87 term-dir. Toplam 13 patolojik sonuç saptanmıştır (%34.2). Patolojik kraniyel USG sonuç oranları preterm ve term gruplarda sırasıyla %33.3 ve %37.5'tir. SSS patolojilerinin erken tanınmasını sağlayan bu non-invaziv yöntemin Neonatoloji yoğun bakım rutininin bir parçası olması gerektiğine inanıyoruz.

Anahtar Kelimeler: Kraniyel ultrasonografi, Yenidoğan

T Klin Pediatri 1992,1:50-53

Çok düşük doğum ağırlıklı preterm ve perinatal hipoksiden geçmiş tüm yenidoğanlar intraventriküler hemoraji (İVH), serebral infarkt, posthemorajik hidrosefalus (PHH) ve periventriküler lökomalazi (PVL) gibi santral sinir sistemi (SSS) lezyonlarına eğilim taşırlar (1,2). Bu lezyonların oluşumunda sistemik kan basıncı değişikliklerine karşın SSS'nin sabit perfüzyon basıncının idamesini sağlayan "otoregülasyon mekanizmasının" bozukluğu veya yenidoğanda henüz olgunlaşmamış olması suçlanmaktadır (1). Hayvanlarda ve insanlarda asfbdnin otoregülasyon mekanizmasını bozduğu bilinmektedir. Pretermelerde ise bu mekanizmanın henüz tam gelişmemiş olduğu düşünülmektedir. SSS'ni siste-

Geliş Tarihi: 2.7.1992

Kabul Tarihi: 19.8.1992

Yazışma Adresi: Dr.S.ARSAN

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi
Neonatoloji BD, ANKARA

SUMMARY

38 out of 243 patients who were admitted to the Intensive Care Unit of the Department of Neonatology of Ankara University Medical School between January 1991 and October 1991 were examined by cranial ultrasonography. Indications were considered according to the risk criteria described before. The patients with the pathologic sonography results were followed up by 1-3 weeks intervals. Computerized Cranial Tomographies were taken when indicated. 30 of the patients were preterm and 8 of them were term. Totally 13 of the sonographies were pathologic (34.2%). Pathologic sonography result rates were 33.3% and 37.5% in the preterm and the term groups respectively. We believe that this noninvasive technique which enables the specialist to diagnose the CNS pathologies easily should be a part of Neonatal intensive care routine.

Key Words: Cranial ultrasonography, Newborn

Anatolian J Pediatr 1992,1:50-53

mik hipotansiyonda infarkt ve buna bağlı sekonder reperfüze olana kanama; sistemik hipertansiyonda ise overperfüzyon ve hipertansif stroke modelinde olduğu gibi kanamadan koruyan bu mekanizma ortadan kalktığında kanamaya en duyarlı olan germinal matrix kapiller yatağı etkilenmektedir.

Bundan 10 yıl öncesine kadar yenidoğanın SSS lezyonları klinik kriterler, çoğu zaman da postmortem incelemeyle tanı almaktaydı. 1970'lerin sonundan itibaren BBT daha fazla invivo bilgilenmeye olanak tanıdı. BBT ile ilk kez Papille ve arkadaşları (5), 1500 gr'ın altındaki pretermelerde SSS taraması yaptılar ve klinik olarak semptom vermeyen pekçok "sessiz" hemoraji olgusunun olduğunu gösterdiler. 1980'lerden sonra realtime portable ultrasonografi tekniğinin gelişmesiyle semptomatik veya asemptomatik birçok SSS lezyonu extrauterin yaşamın ilk günlerinden itibaren tanınmaya başladı (1,2,3,4,7,8).

Tablo 1. Preterm ve term olguların özellikleri

	Preterm Grubu (n=30)	Term Grubu (n=8)
Gestasyon Yaşı (hf)	33.15±1.67	37.88±0.23
Doğum ağırlığı (gr)	1780±426.5	2930±459.7
Kız/Erkek	15/15	3/5
Doğum şekli		
—Normal Vajinal Yol	17	4
—Sezaryen	5	3
—Forseps Uygulaması	1	1
—Makat Vajinal Yol	2	
—ikiz Vajinal Yol	5	

Tablo 2. Kraniyel USG endikasyonlarının olgulara dağılımı

A. Pretermelerde	
— Doğum Ağırlığı (DA)<1500 gr	9
— Perinatal Hipoksi (PNH)	9
— Klinik İzlemde	
— Patolojik Baş Çevresi Artımı	8
— DA<1500gr + PNH	1
— AğırRDS	1
— Konvülsiyon Etiyolojisi	1
B. Termlerde	
— Perinatal Hipoksi	6
— Kanama Diatezi	1
— Konvülsiyon Etiyolojisi	1

u çalışmada Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ABD, Neonatoloji Bilim Dalı Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde tanımlanmış bir süreç içinde, önceden tanımlanmış risk kriterlerine göre koyulmuş endikasyonlarla kraniyel ultrasonografi yaptırılan 38 yenidoğanın klinik ve ultrasonografik dökümleri yapılmıştır.

MATERYEL VE METOD

Çalışmaya Ocak 1991-Ekim 1991 tarihleri arasında yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatan toplam 243 hastadan tanımlanan risk kriterlerine göre kraniyel ultrasonografi yapılan toplam 38 yenidoğan alınmıştır. Olguların 30'u preterm, 8'i termdir. Tablo 1 'de preterm ve term olguların özellikleri verilmiştir.

Kraniyel ultrasonografi için tanımlanan risk kriterleri şunlardır:

1. Doğum ağırlığının 1500 gr'ın altında olması
2. Klinik izlemde patolojik başçevresi artışı olması (haftada 2 cm'den fazla), fontanel genişlemesi ve/veya sütürlerde açılma
3. Perinatal hipoksiden geçmiş olma (5.dakika apgar skoru<7).
4. Ağır respiratuar distres sendromu
5. Nedeni metabolik bir bozukluk ve/veya infeksiyona bağlanamayan neonatal konvülsiyon
6. Kanama diatezi

Tablo 2'de tüm olguların kraniyel ultrasonografi endikasyonları gösterilmiştir.

Bu şekilde endikasyon konan yenidoğanlara postnatal 1.-8. haftaları arasında kraniyel ultrasonografi yapılmıştır. 1.kraniyel USG'si patolojik çıkan hastalara 1-4 hafta arayla 2. ve gerekli görülen olgularda 3. ve 4. kraniyel USG'ler yaptırılmıştır. Patolojik kraniyel USG sonucu olan toplam 9 hastaya BBT çektilmiş, 1.kraniyel USG'si normal olarak raporlanan olguların klinik izlemi sürdürülmüştür. Klinik izlem sırasında yeniden endikasyon alanların kraniyel USG'leri tekrarlanmıştır. Böylece 9 aylık süre içinde 38 yenidoğana 52 kraniyel USG yaptırılmıştır.

Kraniyel USG'ler tüm olgularda fontanel açıklığından, genellikle sedasyona gerek duyulmaksızın yapıldı. Sedasyon gereken olgularda tricholophos mono sodyum (tricloryl) 100 mg dozda p.o. kullanıldı, incelemede Toshiba 270 a serisi gerçek zamanlı 5 mHz Doppler probe'lu sektör tarayıcı kullanıldı. Tüm kraniyel USG'ler ve BBT'ler Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Radyoloji Anabilim Dalı'nda yapıldı.

SONUÇLAR

İncelemede yaptırılan toplam 38 olguda 13 patolojik sonuç saptandı (%34.2), 30 preterm olgunun 10'unda (%33.3), 8 term olgunun 3'ünde (%37.5) kraniyel ultrasonografiler patolojiktir.

Tablo 3'de preterm olguların, *Tablo 4'de term olguların patolojik bulunan kraniyel ultrasonografi sonuçları gösterilmiştir.

BBT kontrolü yapılmayan, ancak kraniyel USG sonucu patolojik olan olguların tümü preterm grubundadır. Biri grade I subependimal kanama olup, 9.hafta rezorbsiyonun izlendiği olgu ile ilk 2 kraniyel USG'sinde cavum septi pellicidi kisti şüphe edilip 8.haftada yapılan

Tablo 3. Preterm olguların patolojik kraniyel USG sonuçları

— Periventriküler Lökomalazi	: 2
— İntrakraniyel Kanama	: 2
— Hafif Hidrosefali	: 1
— Choroid Plexus Papillomu	: 1
— Dandy Walker Sendromu	1
— Cavum Septi Pellicidi Kisti	: 1
— İzole 4.Ventrikül Dilatasyonu	1
— Ventrikülit+Hidrosefali+	
İntrakraniyel Kalsifikasyon	1

Tablo 4. Term olguların patolojik kraniyel USG sonuçları

— Hipoksik iskemik Ensefalopati	: 2
— Corpus Callosum Agenezisi+	
Interhemisferik Kist+	
Periventriküler Ensefalomalazi	: 1

3.kraniyel USG'de cavum septi pellicidisi geniş ancak gestasyon yaşına uygun kabul edilen 2 olguda teknik, sözü edilen patolojilerin tanısı için yeterli kabul edilmediğinden BBT yaptırılmamıştır. BBT kontrolü istenen ancak hasta kompliansının düşüklüğü nedeniyle BBT yaptırılmayan diğer 2 olgu ise: izole stasyon 4. ventrikül dilatasyonu ve sol coroid plexus papillomudur.

TARTIŞMA

Yenidoğan döneminde fontanel açıklığından yapılan, bebeğin transportunun olanaksız olduğu yoğun bakım gerektiren durumlarda gerekirse yenidoğan yoğun bakım ünitesinin içinde küvoze probe sokularak gerçekleştirilebilen, kontrast madde kullanımı ve çoğunlukla sedasyon gerektirmeyen hızlı, ekonomik bir teknik olan kraniyel USG'nin 1980'lerden sonra kullanımının yaygınlaşmasıyla bu konudaki yayınlar özellikle radyoloji literatüründe artmıştır. Bizim de bu çalışmayı sunarken amacımız tüm yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde günlük rutinin bir parçası olması gereken kraniyel USG ile gerek posthemorajik hidrosefali ve intrakraniyel infeksiyon gibi akkiz. gerekse konjenital anomali gibi doğuştan olan SSS patolojilerinde erken tanı-erken girişim olanağının sergilenmesidir.

Serebral kan akımında değişikliğe neden olan anoksi, akut hipertansiyon veya hipotansiyon atakları yenidoğanlarda hem perinatal hem de erken neonatal dönemlerde sık karşılaşılan olaylardır (1). Bu ataklar pretermelerde germinal matrikste, term bebeklerde ise daha atipik lokalizasyonlarda kanama ve infarktlara (PVL), yaklaşık 3.günden sonra ventrikülomegaliye ve ilk 3 hafta içinde %15-75 oranında progressif posthemorajik hidrosefaliye neden olmaktadır (2,4,9). 32.Gestasyon haftasından önce doğan pretermelerde PVL sıklığı %5-10; hemoraji, PVL ve posthemorajik hidrosefali (PHH) gibi santral sinir sistemi patolojilerinin toplu görülme sıklığı %30-50 gibi yüksek oranlarda bildirilmektedir (3). İntraventriküler hemoraji (İVH) sonrası PHH gelişme sıklığı 1970'lerin sonlarına kadar %90-100 olarak düşünüldürken, 1989'da Dykes ve arkadaşlarının bildirdiği 409 olguluk seride aynı oran %13 gibi düşük bir değerdedir (2). PHH gelişme sıklığının İVH genişliği (grade) ile ilişkili olduğu bilinmektedir (3). Bizim hasta grubumuzdaki kraniyel USG'si patolojik bulunan 10 preterm bebeğin 4'ünde (%40) kraniyel USG endikasyonu tek başına perinatal hipoksidir. Bunların tümünde literatür bilgileri ile uyumlu olarak intrakraniyel kanama, kanama rezorbsiyonu ve periventriküler lökomalazi saptanmıştır (Tablo 3). Kraniyel USG ve BBT ile Dandy Valker Sendromu tanısı alan olguda kraniyel USG endikasyonu patolojik baş çevresi artışı ve perinatal hipoksidir. Bu olgudaki hidrosefalinin posthemorajik olmaktan çok sendromun bir parçası olduğu düşünülmektedir (10,11). Fakat aynı hastada BBT incelemesinde saptanan PVL muhtemelen perinatal hipoksinin bir sonucudur. Bir preterm olgumuzda 4. haftada kraniyel USG ile saptanan subependimal, grade I kanamanın 7.

haftada yapılan tetkikte rezorbe olduğu saptanmış, ancak aynı kraniyel USG'de bilateral PVL bildirilmiştir. 1 haftada yapılan kraniyel USG kontrolünde inceleme ti müyle normal bulunmuştur. PVL'ye ait artmış ekojenit alanları genellikle bilateral ve simetrikdir. Bu özellik genellikle oldukça açıksa da nadiren ventrikülleri çevreleyen venöz pleksuslar gibi normal anatomik yapıları bir sonucu da olabilir (3). PVL bir kez oluştuğundan sonra genellikle lıkefaksiyon nekrozuna doğru ilerleme gösterir. Bu nedenle olgumuzun 2. kraniyel USG'sinde gözlenen ventrikül çevresindeki artmış ekojenitenin normal yapılarla ait olduğunu düşünüyoruz.

Patolojik kraniyel USG sonucu gözlenen 3 termi bebekten 2'sinde kraniyel USG endikasyonu perinatal hipoksidir. Yine literatür bilgileri ile uyumlu olarak her iki hasta da kraniyel USG ve BBT incelemeleriyle hipoksik iskemik ensefalopati (HİE) tanısı almıştır.

Preterm yenidoğanlarda doğum ağırlığı azaldıkça otoregülasyon mekanizmasındaki olgunlaşma oranı azalmakta (1), metabolik ve respiratuar nedenlerle serebral kan akımı değişikliklerine, dolayısıyla intrakraniyel hemoraji ve ventriküler dilatasyona eğilim artmaktadır. Doğum ağırlığı 1500 gr'ın altında olan grup bu açıdan yüksek risk taşımaktadır (12). Yalnızca doğum ağırlığı 1500 gr'ın altında olan yenidoğan kraniyel USG yaptırılan 9 bebekten 2'sinde (%22.2) patolojik sonuç gözlenmiştir. Bunlardan birinde ventrikül dilatasyonuna rastlanırken, diğerinde sol coroid plexus papillomu saptanmıştır.

Perinatal hipoksinin gözden kaçtığı veya serebral kan akımı değişikliklerine neden olabilecek klinik olayların gözlenemediği durumlarda başçevresinin izlenmesi ile posthemorajik hidrosefali'nin erken tanınabileceğine inanıyoruz. Pretermelerde haftada 2 cm'nin üzerindeki başçevresi artışı progressif hidrosefaliye gidiş olarak kabul edilmektedir (2). Preterm bebeklerde yalnız bu endikasyonla yaptırdığımız 8 kraniyel USG'nin 3'ünde (%37.5) patoloji saptanmıştır. Bu olgulardan biri daha önce sözü edilen Dandy Valker Sendromudur. Diğer 2 olgudan biri izole stasyon 4. ventrikül dilatasyonuyken, diğeri de daha sonra cavum septi pellicidi genişliği gestasyon yaşıyla uyumlu bulunan (gestasyon yaşı=32 hafta) "cavum septi pellicidi kisti" olarak raporlanan olgudur..Bu 2 olgunun da BBT kontrolü yoktur.

Konvülsiyon etyolojisini saptamak amacıyla 1 preterm, 1 de term bebeğe kraniyel USG yaptırılmıştır. Preterm bebeğe bu incelemeyle klinikte seroloji sonucu gelmeden intrauterin infeksiyon tanısı konmuştur. BBT incelemesi ile USG desteklenmiştir. Term bebekteki patoloji ise ultrasonografik olarak yine 2. hafta başlangıcında corpus callosum agenezisi, interhemisferik kist ve sol paraventriküler ensefalomalazi olarak tanımlanırken aynı gün yaptırılan BBT incelemesinde corpus callosum agenezisi ve lısenfali saptanmıştır. Bir nöronal migrasyon bozukluğu olan lısenfali ve corpus callosum agenezisi eşliği literatürde bildirilmiştir (13,14).

Konjenital anomalilerin erken tanınım prognoz konusunda erken fikir edinmede, çoğunlukla serolojik ve mikrobiyolojik sonuçlar elde edilmeden intrauterin infeksiyonların tanınmasında; yaşam kurtarıcı veya sekellerden koruyucu medikal ve cerrahi erken girişimlere olanak sağlayarak intrakraniyel hemorajilerin ve posthemorajik hidrosefalilerin erkenden saptanmasında çok yardımcı olduğuna inandığımız kraniyel USG'nin yenidoğan yoğun bakım ünitelerinin rutininin bir parçası olması gerektiği görüşündeyiz.

KAYNAKLAR

1. Pape KE. Etiology and pathogenesis of intraventricular hemorrhage in newborns. *Pediatrics* 1989; 85:382-5.
2. Dykes FD, Dumbar B, Lazarra A, et al. Posthemorrhagic hydrocephalus in high-risk preterm infants: natural history, management and long-term outcome. *J Pediatr* 1989; 114:611-8.
3. Grant EG, Tessler F, Perella R. Infant cranial sonography. *Rad Clin North Am* 1988; 26:1089-109.
4. Horbar JD, Walters CL, Philip AGS, et al. Ultrasound detection of changing ventricular size in posthemorrhagic hydrocephalus. *Pediatrics* 1980; 66:674-8.
5. Papile LA, Burstein J, Burstein R, et al. Incidence and evaluation of subependymal and intraventricular hemorrhage: a study of infants with birthweights less than 1500 gm. *J Pediatr* 1978; 92:529-34.
6. Brann BS, Quails C, Papille LA, et al. Measurement of cerebral ventriculomegaly in infants after grades III and IV intraventricular hemorrhages. *J Pediatr* 1990; 17:615-21.
7. Bejar R, Curbelo V, Coen RW, et al. Diagnosis and follow-up of intraventricular and intracerebral hemorrhages by ultrasound studies of infant's brain through the fontanelles and sutures. *Pediatrics* 1980; 66:661-73.
8. Farrel EE, Birnholz JC. Neonatal neurosonography. *Pediatrics* 1987; 79:1044-8.
9. Silverboard G, Horder MH, Ahmann PA, et al. Reliability of ultrasound in diagnosis of intracerebral hemorrhage and posthemorrhagic hydrocephalus: comparison with computed tomography. *Pediatrics* 1980; 66:507-14.
10. Barkovich AJ, Kjos BO, Norman D, et al. Revised classification of posterior fossa cysts and cystlike malformations based on the result of multiplanar MR imaging. *AJR* 1989; 153:1289-300.
11. Van der Knaap MS, Valk J. Classification of congenital abnormalities of the CNS. *AJNR* 1988; 9:315-26.
12. Trounce JQ, Levene MI. Ultrasound imaging of the neonatal brain. In: Levene MI, Bennett MJ, and Punt J, eds. *Fetal and Neonatal Neurology and Neurosurgery*. 1 st Ed, Avon, 1988:139-47.
13. Babcock DS. The normal, absent and abnormal corpus callosum: sonographic findings. *Radiology* 1984; 151:449-53.
14. Barkovich AJ, Normann D. Anomalies of the corpus callosum: correlation with further anomalies of the brain. *AJNR* 1988;9:493-501.