



Orijinal Araştırma

Çocuk Acil Servisinde Bilgisayarlı Beyin Tomografi Çekim Endikasyonunda Nörolojik Muayenenin Önemi

Nezir Özgün,¹ Hepsen Mine Serin,² Ayşegül Cansu,³ Ali Cansu⁴

¹Diyarbakır Çocuk Hastanesi, Çocuk Nöroloji Kliniği, Diyarbakır, Türkiye

²Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Nöroloji Kliniği, İzmir, Türkiye

³Karadeniz Teknik Üniversitesi, Radyoloji Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye

⁴Karadeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Nöroloji Anabilim Dalı, Trabzon, Türkiye

Özet

Amaç: Bu çalışmanın amacı, çocuk hekimlerinin hastayı radyasyondan koruma farkındalığını artırmak, Bilgisayarlı Beyin Tomografisi (BBT)'nin doğru endikasyonda kullanılıp kullanılmadığı ve nörolojik muayenenin belirleyici faktör olup olmadığını değerlendirmektir.

Yöntem: Ocak 2005-Aralık 2010 tarihleri arasında Çocuk Acil Polikliniği'mize başvuran travma dışı, kronik hastalığı olmayan ve BBT çekilen 342 olgunun retrospektif olarak, başvuru şikayeti, nörolojik muayene bulguları ve BBT sonuçları değerlendirildi. Nörolojik muayenede saptanan patoloji ile uyumlu anormal BBT bulgu varlığının sensitivite ve spesifitesi hesaplandı.

Bulgular: BBT çekilen 342 olgunun 319'unda sonuçlar normal, 23 olguda anormal olarak değerlendirilmişti. Nörolojik muayenesi normal olan 301 hastanın sadece 3'ünde (%0.99) BBT sonucu anormal olarak rapor edilmişti. Nörolojik muayenesi anormal olan 41 hastanın ise 20'sinde (%48.8) BBT anormal olarak saptanmıştı. İki grup arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0.001$). Nörolojik muayenede saptanan patoloji ile uyumlu anormal BBT bulgu varlığının sensitivitesi %87 ve spesifitesi %94 olarak hesaplandı.

Sonuç: Çocuk acil servis hastalarında ayrıntılı nörolojik muayene BBT çekim endikasyonunu belirlemede anahtar role sahiptir. Nörolojik muayenesi normal olan çocuklarda nöroradyolojik görüntülemenin hemen yapılmayıp, klinik takip sonucuna göre karar verilmesi daha uygun bir yaklaşım olabilir.

Anahtar sözcükler: Acil servis; bilgisayarlı tomografi; nörolojik muayene; radyasyon riski.

Atf için yazım şekli: "Özgün N, Serin HM, Cansu A, Cansu A. The Importance of Neurological Examination for the Indication of Computed Tomography of the Brain in Pediatric Emergency Room. Med Bull Sisli Etfal Hosp 2020;54(2):227-230".

Nörolojik muayenenin amacı, kapsamlı bir öykü, fizik muayene ve bir dizi testler ile merkezi ve periferik sinir sisteminin bütünlüğünü değerlendirmek ve anormal fonksiyonun yerini ve nedenini belirlemektir.^[1] Ayrıntılı bir nörolojik muayene ile klinisyen olası lezyonun nöroanatomik lokalizasyonuna ve etyolojiye dair ipuçlarına ulaşabilir. Nörolojik muayeneden sonra olası tanı ve lezyonun yeri hakkında bir kanaate varılır ve gerek görülmesi halinde tanıyı doğrulamak için nöroradyolojik görüntüleme yapılır. Acil servise

başvuran çocuk hastalarda, nöroradyolojik görüntüleme özellikle uzamış konvülsiyon, infeksiyöz, inflamatuvar, vasküler, metabolik ve travmatik bir etyolojiye bağlı olarak azalmış uyaran yanıtı veya komatöz durumlarda endikedir.^[2] Ancak acil servislerdeki yoğun iş yükü, hatalı tıbbi uygulama korkusu, uygun olmayan fiziksel ortam (hastanın entübe olması, karmaşık ekipmanlara bağlı olması vb.) gibi sebeplere bağlı olarak çoğu zaman ayrıntılı nörolojik muayene yapılamamakta, hastaya gereğinden fazla nöroradyo-

Yazışma Adresi: Nezir Özgün, MD, Diyarbakır Çocuk Hastanesi, Çocuk Nöroloji Kliniği, Diyarbakır, Turkey

Telefon: +90 505 754 64 64 **E-posta:** nezirozgun@hotmail.com

Başvuru Tarihi: 29.05.2018 **Kabul Tarihi:** 17.08.2018 **Online Yayınlanma Tarihi:** 20.05.2020

©Telif hakkı 2020 Şişli Etfal Hastanesi Tıp Bülteni - Çevrimiçi erişim www.sislietfaltip.org

OPEN ACCESS This is an open access article under the CC BY-NC license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).



lojik görüntüleme yapılmaktadır.^[3, 4] Bilgisayarlı Tomografi (BT) kolay erişilebilir, ucuz ve hızlı bir yöntem olması nedeniyle sık kullanılmaktadır. ABD’de yapılan bir çalışmada çocuk acil servislerinde BT kullanımının 13 yılda 5 kat arttığı gösterilmiştir.^[5] Ancak BT’den kaynaklanan radyasyon dozu çoğu konvansiyonel X-ray incelemeleri ile kıyaslandığında göreceli olarak yüksektir.^[6] Yapılan çalışmalarda Bilgisayarlı Beyin Tomografisi (BBT) çekiminin ortalama 15 dakika sürdüğü ve doza ve makineye bağlı olarak değişebilmekle beraber, bir çekim sırasında ortalama 2 milisivert radyasyona maruz kalındığı bildirilmiştir. Bu doz yaklaşık 30 kez akciğer grafisi çekirtme ile maruz kalınan X-ray ışınına eşittir.^[7] Çocuklar radyasyon maruziyetinden sonra birçok kanser türünün gelişimi açısından erişkinlere göre daha büyük risk altındadır.^[8-10]

Bu çalışma ile çocuk hekimlerinin hastayı radyasyondan koruma farkındalığının artırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla hastanemiz çocuk acil polikliniğine herhangi bir nedenle başvuran ve BBT çekilen çocuk hastaların başvuru şikayetleri, BBT ve nörolojik muayene sonuçları retrospektif olarak incelendi. BBT’nin doğru endikasyonda kullanılıp kullanılmadığı ve nörolojik muayenenin belirleyici faktör olup olmadığı değerlendirildi.

Yöntem

Ocak 2005-Aralık 2010 tarihleri arasında Çocuk Acil Polikliniği’imize başvuran travma dışı, kronik hastalığı olmayan ve BBT çekilen 342 olgunun başvuru şikayetleri, nörolojik muayene bulguları ve BBT sonuçları retrospektif olarak değerlendirildi. İstatistiksel değerlendirmede (SPSS 24) tanımlayıcı veriler için sayı ve yüzdeler, parametrik verilerin kıyaslanması için Mc Nemar ki kare testi kullanıldı. Nörolojik muayenede saptanan patoloji ile uyumlu anormal BBT bulgu varlığının sensitivite ve spesifitesi hesaplandı.

Bulgular

BBT çekilen 342 olgunun 319’unda sonuçlar normal, 23 olguda anormal olarak değerlendirilmiştir. Hastaların en sık başvuru şikayetleri sırasıyla santral sinir sistemi enfeksiyonunu düşündüren şikayetler (ateş, baş ağrısı ve kusma triadı), konvülsiyon ve bilinç değişikliği olarak saptandı. Bu şikayetler ile başvuran hastaların %90’ından fazlasını oluşturmaktaydı. Bunların dışında pareziler, periorbital ağrı, baş çevresinde büyüme gibi daha nadir sebepler ile BBT istenmişti. BBT normal ve anormal olan hasta gruplarında başvuru şikayetlerinin görülme oranları Tablo 1’de verilmiştir.

Nörolojik muayenesi normal olan 301 hastanın sadece 3’ünde (%0.99) BBT sonucu anormal olarak rapor edilmişti. Nörolojik muayenesi anormal olan 41 hastanın ise 20’sinde (%48.8) BBT anormal olarak saptanmıştı. İki grup arasın-

daki fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0.001$) (Tablo 2). Anormal nörolojik muayene bulguları olarak en sık bilinç değişiklikleri (uykuya meyil, ağrılı uyarana yetersiz yanıt v.b), ense sertliği, kafa içi basınç artışı bulguları (KİBAS) ve pareziler saptandı. BBT sonuçları patolojik saptanan 23 hastada, intrakranial hematoma, hidrosefali, epidural kanama, intraventriküler kanama, akut infarkt, subdural hematoma, subdural effüzyon, intrakranial kitle, ampiyem gibi patolojiler saptanmıştı. Nörolojik muayenede saptanan patoloji ile uyumlu anormal BBT bulgu varlığı için sensitivite %87 ve spesifite %94 olarak hesaplandı.

Tartışma

SBilgisayarlı Beyin Tomografisi hem ülkemizde, hem dünyada ucuz, ulaşılabilir ve hızlı olması nedeniyle yaygın bir şekilde kullanılan ancak masum olmayan bir görüntüleme yöntemidir. Bu çalışma ile nörolojik muayenede patoloji varlığı ile BBT’de patoloji varlığı arasındaki paralellik gösterilmiştir.

Bilgisayarlı Tomografi, röntgen ışınlarını kullanarak kesit görüntülemesi yapan bir yöntemdir. Tıptaki tanısal incelemelerle alınan iyonizan radyasyonun major kaynağıdır.

Tablo 1. BBT normal ve anormal olan hasta gruplarında başvuru şikayetlerinin görülme oranları

Başvuru Şikayetleri	BBT Normal (n=319)		BBT Anormal (n=23)	
	n	%	n	%
Ateş, baş ağrısı, kusma	192	60.18	10	43.47
Bilinç değişikliği	35	10.97	3	13.04
Jeneralize konvulzyon	80	25.07	3	13.04
Fokal konvulzyon	12	3.76	3	13.04
Hemiparezi			1	4.34
Monoparezi			1	4.34
Baş çevresinde büyüme			1	4.34
Periorbital ağrı			1	4.34

BBT: Bilgisayarlı beyin tomografisi.

Tablo 2. BBT normal ve anormal olan hasta gruplarının nörolojik muayene sonucuna göre dağılımı

	Normal BBT		Anormal BBT		p
	n	%	n	%	
Normal Nörolojik Muayene (n=301)	298	99.1	3	0.99	0.001
Anormal Nörolojik Muayene (n=41)	21	51.2	20	48.8	

BBT: Bilgisayarlı beyin tomografisi.

Doğru ve yerinde kullanılırsa, birçok hastalığın tanı, tedavi ve izleminde etkin ve yararlıdır.^[6] BBT genel olarak kafa travması sonrası kanama kuşkusu, intrakranial kalsifikasyon değerlendirilmesi, tümör veya hemorajik lezyonlara yönelik yapılan operasyon sonrası değerlendirme, tedavi edilmiş veya edilmemiş intrakranial vasküler patolojiler, şant operasyonu sonrası veya şant revizyonu öncesi, herniasyon ve kitle kuşkusu olan durumlarda endikedir. Ayrıca mental durum değişiklikleri, artmış kafa içi basınç, baş ağrısı, akut nörolojik defisit, intrakranial infeksiyon kuşkusu, hidrosefali kuşkusu, konjenital lezyonlar ve psikiyatrik hastalıkların ayırıcı tanısında kullanılabilir.^[2, 6, 11] Manyetik rezonans görüntülemenin (MRG) mümkün olmadığı veya kontrendike olduğu durumlarda kullanılabilir. Kullanım alanları hastanın yakınmaları ve klinik bulguları doğrultusunda klinisyen ve radyolog işbirliği ile genişletilebilir.^[6, 11] Bizim çalışmamızda en sık bilinç durumunda değişiklik, santral sinir sistemi enfeksiyonu şüphesi ve konvülsiyon sebebiyle istenmişti ve çekim endikasyonları genel olarak literatür ile uyumluydu.

Yoğun iş gücü, hatalı tıbbi uygulama korkusu ve kolay ulaşılabilirlik gibi faktörlere bağlı olarak ayrıntılı nörolojik muayenenin gerektiği gibi yapılmaması nedeniyle ülkemizde ve dünyada çocuk acil servislerinde BT kullanımı yıllar içerisinde giderek artmıştır.^[5, 12] Çalışmamızda 342 olgunun 23'ünde (%6.7) BBT'de patoloji saptandı. Nörolojik muayenesi anormal olan hastaların %48.8'sinde BBT patolojik bulunmuşken, normal olarak kaydedilen hastaların ise sadece %1'inde patolojikti. Çalışmamız nörolojik muayenesi normal olan çocuk hastalarda BBT'de patoloji görülmesinin nadir bir durum olduğunu, ayrıntılı nörolojik muayenede saptanan patoloji ile uyumlu anormal BBT bulgu varlığının sensivite ve spesifitesinin oldukça yüksek olduğunu göstermiştir. Eğer nörolojik muayenede kırmızı bayrak olarak kabul edilebilecek fokal nörolojik defisit, ataksi, artmış intrakranial basınç artışı bulguları, uzamış post iktal dönem ve Glaskow Koma Skalası <15 olması gibi bulgular varsa BBT çekilmelidir.^[12]

Gereksiz BT çekimi maliyet artışı, iş gücü kaybı yanı sıra özellikle çocuklarda daha ciddi olan iyonizan radyasyona bağlı kanser gelişme riskini arttırmaktadır.^[6, 13] Çocuklarda hızlı ve artmış hücre bölünmesi yanında doku ve organ gelişimleri devam etmekte olup, radyasyonun indüklediği kanser gelişimi için önlerinde daha uzun bir hayat vardır.^[14, 15] Bugüne kadar yapılan çalışmalarda BT kaynaklı radyasyona maruz kalma ile lösemi, beyin tümörleri, tiroid kanserleri, katarakt cilt kanserlerinin görülme riskinin arttığı bildirilmiştir.^[7, 10, 13, 16]

Pediyatrik sağlık profesyonelleri, çocuklarda BT kullanımı konusunda önemli bir role sahiptir ve çoğu zaman BT incelemesinin gerekli olup olmadığına karar verir. BT'nin tanılma değeri ve riskleri iyi bilinmeli ve gerektiğinde hasta ve hasta

ailesine anlaşılır bilgiler verilmelidir.^[17] Çocuk hekimleri arasında yapılan çalışmalarda radyasyondan korunma konusundaki farkındalık düşük bulunmuştur.^[8] Türkiye'de doktorlar arasında yapılan bir çalışmada, doktorların çoğunun iyonize radyasyonun gerçek dozları hakkında bilgi eksikliğinin olduğunu, radyasyondan korunma hakkında yeterli farkındalıklarının olmadığı ve bu durumun fazla radyolojik inceleme istemekle sonuçlandığı bildirilmiştir.^[18]

Kısıtlamalar

Çalışmamızın kısıtlılıkları; az sayıda hasta verileri üzerinden yapılması, BBT endikasyonunun farklı nöbetçi ekip ve birden fazla hekim tarafından konulması bu çalışmanın zayıf yönleridir. BBT'nin olası olumsuz etkileri ile (özellikle maligniteler) ilgili olarak daha geniş katılımlı, uzun dönem takipli çalışmalara ihtiyaç vardır.

Sonuçlar

Sonuç olarak çocuk acil servis hastalarında ayrıntılı nörolojik muayene BBT çekim endikasyonunu belirlemede anahtar role sahiptir. Bu çalışma, nörolojik muayenesi normal olan çocuklarda nöroradyolojik görüntülemenin hemen yapılmayıp, klinik takip sonucuna göre karar verilmesinin daha uygun bir yaklaşım olabileceğini göstermiştir.

Açıklamalar

Etik Komite Onayı: Çalışma, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Tıp Fakültesi Yerel Etik Kurulu (onay numarası: 2014/2) tarafından gözden geçirildi ve onaylandı.

Hakemli: Dış bağımsız.

Çıkar Çatışması: Bildirilmemiştir.

Yazarlık Katkıları: Konsept – N.Ö., H.M.S., A.C.; Tasarım – N.Ö., A.C.; Kontrol – N.Ö., A.C.; Materyal – N.Ö., A.C., H.M.S.; Veri toplama ve/veya işleme – H.M.S., N.Ö., A.C.; Analiz ve/veya yorumlama – N.Ö., A.C., H.M.S.; Kaynak taraması – N.Ö., H.M.S.; Yazan – N.Ö., H.M.S.; Kritik revizyon – A.C., N.Ö.

Kaynaklar

1. Haslam RH. Clinical neurological examination of infants and children. *Handb Clin Neurol* 2013;111:17–25.
2. Prabhu SP, Young-Poussaint T. Pediatric central nervous system emergencies. *Neuroimaging Clin N Am* 2010;20:663–83.
3. Goldstein JN, Greer DM. Rapid focused neurological assessment in the emergency department and ICU. *Emerg Med Clin North Am* 2009;27:1–vii.
4. Stock A, Dunn K, Cheek JA. Walk them or no leg to stand on! Diagnostic delay of neurologic conditions in young children. *Emerg Med Australas* 2016;28:600–2.
5. Larson DB, Johnson LW, Schnell BM, Goske MJ, Salisbury SR, Forman HP. Rising use of CT in child visits to the emergency department in the United States, 1995-2008. *Radiology* 2011;259:793–

- 801.
6. Merzenich H, Krille L, Hammer G, Kaiser M, Yamashita S, Zeeb H. Paediatric CT scan usage and referrals of children to computed tomography in Germany—a cross-sectional survey of medical practice and awareness of radiation related health risks among physicians. *BMC Health Serv Res* 2012;12:47.
 7. Smith-Bindman R, Lipson J, Marcus R, Kim KP, Mahesh M, Gould R, et al. Radiation dose associated with common computed tomography examinations and the associated lifetime attributable risk of cancer. *Arch Intern Med* 2009;169:2078–86.
 8. Heyer CM, Hansmann J, Peters SA, Lemburg SP. Paediatrician awareness of radiation dose and inherent risks in chest imaging studies—a questionnaire study. *Eur J Radiol* 2010;76:288–93.
 9. Schmitz-Feuerhake I, Pflugbeil S, Pflugbeil C. Radiation risks from diagnostic radiology: meningiomas and other late effects after exposure of the skull. [Article in German]. *Gesundheitswesen* 2010;72:246–54.
 10. Pearce MS, Salotti JA, Little MP, McHugh K, Lee C, Kim KP, et al. Radiation exposure from CT scans in childhood and subsequent risk of leukaemia and brain tumours: a retrospective cohort study. *Lancet* 2012;380:499–505.
 11. Anderson RE. Magnetic resonance imaging versus computed tomography—which one?. *Postgrad Med* 1989;85:79–87.
 12. Lateef TM, Kriss R, Carpenter K, Nelson KB. Neurologic complaints in young children in the ED: when is cranial computed tomography helpful?. *Am J Emerg Med* 2012;30:1507–14.
 13. Journy NM, McHugh K, Harbron RW, Pearce MS, Berrington De Gonzalez A. Medical conditions associated with the use of CT in children and young adults, Great Britain, 1995–2008. *Br J Radiol* 2016;89:20160532.
 14. Sun Z, Ng KH, Sarji SA. Is utilisation of computed tomography justified in clinical practice? Part IV: applications of paediatric computed tomography. *Singapore Med J* 2010;51:457–63.
 15. Brenner DJ, Hall EJ. Computed tomography—an increasing source of radiation exposure. *N Engl J Med* 2007;357:2277–84.
 16. Brenner D, Elliston C, Hall E, Berdon W. Estimated risks of radiation-induced fatal cancer from pediatric CT. *AJR Am J Roentgenol* 2001;176:289–96.
 17. Brody AS, Frush DP, Huda W, Brent RL; American Academy of Pediatrics Section on Radiology. Radiation risk to children from computed tomography. *Pediatrics* 2007;120:677–82.
 18. Arslanoğlu A, Bilgin S, Kubal Z, Ceyhan MN, İlhan MN, Maral I. Doctors' and intern doctors' knowledge about patients' ionizing radiation exposure doses during common radiological examinations. *Diagn Interv Radiol* 2007;13:53–5.