

Acil Servise Şuur Değişikliği ile Başvuran Hastaların Infrascanner Cihazı ile Değerlendirilmesi

Evaluation of Patients who Admitted to Emergency Service with Altered State of Consciousness Using the Infrascanner Device

¹Başar Cander, ²Birsen Ertekin, ³Z.Defne Dunder, ¹Tarık Acar, ¹Izzettin Ertaş, ⁴Feridun Koyuncu, ⁵Mehmet Okumuş, ⁶Metin Bircan

¹Selçuk Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi, Acil Tıp Ana Bilim Dalı, Konya

²Beyhekim Devlet Hastanesi, Acil Servis, Konya

³Meram Eğitim Araştırma Hastanesi, Acil Servis, Konya

⁴Mevlana Üniversitesi, Acil Tıp Ana Bilim Dalı, Konya

⁵Sütçü İmam Üniversitesi, Acil Tıp Ana Bilim Dalı, Kahramanmaraş

⁶Adnan Menderes Üniversitesi, Acil Tıp Ana Bilim Dalı, Aydın

Özet

Acil servise şuur değişikliği ile başvuran hastalarda hem zaman yönetimi hem de doğru tanıyı koyma sağ kalım açısından oldukça önemlidir. Travmatik beyin hasarlı hastalarda gelişen intrakraniyal hematomun erken tanısı ve müdahalesi başarılı bir tedavi için esastır. Bu nedenle çalışmamızda noninvaziv ve hızlı bir yöntem olan infrascanner cihazının intrakraniyal kanama tespitini araştırmayı amaçladık. 01 Mart - 08 Nisan 2010 tarihleri arasında hastanemiz acil servisine şuur değişikliği şikayeti ile başvuran 38 hasta çalışmaya dahil edilmiştir. Hastalar, acil servise başvurdıkları anda cihazın kullanımı için eğitim almış acil tıp asistanları tarafından infrascanner cihazıyla kanama açısından araştırıldı. Hastaların 20'si (%52.6) erkek ve 18'i (%47.4) bayan idi. Yaş ortalamaları 51.8±23,2, glaskow koma skalası (GKS) 10.6 (15-3) idi. Hastaların acil serviste infrascanner cihazı ile değerlendirilmesi için geçen süre olay anından itibaren ortalama 5.2 (0.5-45) saat iken beyin Bilgisayarlı Tomografi (BT) ile değerlendirme için geçen süre ortalama 6.3 (1-47) saat idi. Hastaların çekilen beyin BT'sinde 22'sinde (%57.9) kanama varken, 16'sında (%42.1) kanama tespit edilmemiştir. Infrascanner cihazı ile yapılan değerlendirme de ise 24 (%63.2) hastada negatif, 14 (%36.8) hastada pozitif değerler saptanmıştır. Infrascanner cihazının intrakraniyal kanama tespitinde sensitivitesi %63.6, spesifitesi %100, pozitif prediktif değeri %100 ve negatif prediktif değeri %66,7 olarak bulunmuştur. Infrascanner cihazının ileri görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç duyan hastaları belirlemede semptom ve nörolojik muayeneye ek olarak faydalı klinik bilgiler sağladığı görülmektedir. Tespit edilen yüksek spesifite değeri, infrascanner cihazı ile kanama tespit edilen hastaların mutlaka ileri tetkik ile değerlendirilmeleri gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Anahtar kelimeler: şuur değişikliği-acil servis-infrascanner cihazı

Abstract

Time management and making a correct diagnosis are very important for survival of patients with altered state of consciousness. In our study, we aimed to determine the value of the infrascanner device, which is a non-invasive and a fast method in detection of intracranial hemorrhage. A total of 38 patients who had been admitted to the emergency department of our hospital with the complaint of altered state of consciousness were included in the study. The patients underwent investigations with regard to hemorrhage immediately after admission using the infrascanner device by trained residents of emergency medicine. 20 (52.6%) of the patients were male. The mean age was 51.8 years and the Glasgow Coma Scale was 10.6 (15-3). While hemorrhage was detected on cerebral CT in 22 (57.9%) patients, it was not detected in 16 (42.1%). In the infrascanner device examination, negative results were detected in 24 (63.2%) patients and positive results were detected in 14 (36.8%) patients. The sensitivity of the infrascanner device was found to be 63.6%, specificity was found as 100%, the positive predictive value was found as 100%, and the negative predictive value was found as 66.7%. The results obtained from the study indicate that the infrascanner device provided beneficial clinical data in addition to symptoms and neurological examination in patients who required further imaging procedures. The high specificity puts forth that patients in whom hemorrhages are detected using the infrascanner device, should definitely be evaluated with further tests.

Key words: altered state of consciousness-emergency medicine-infrascanner device

GİRİŞ

Amerika ve Avrupa da olduğu gibi travmaya bağlı gelişen beyin hasarı (TBH) felç ve ölümün en önemli sebebidir (1). Trafik, spor kazaları ve darp nedeniyle oluşan TBH, hastada önemli fiziksel ve psikolojik sekelere sebep olmaktadır (2,3). Ülkemizde ise yılda yaklaşık 350 bin kişi kafa travmasına maruz kalmakta ve bunların %12'sinin intrakraniyal kanaması olduğu bilinmektedir. Bu hastaların üçte biri ölmekte ve geri

kalani ise sekel kalma riski taşımaktadır. Şiddetli kafa travması sonrası %45 olguda ortaya çıkan intrakraniyal hemoraji TBH da önemli bir sürece (4). İntrakraniyal hemoraji'nin başlıca 4 majör tipi mevcut. Bunlar; subdural, epidural, intraserebral hematom ve subaraknoid kanamadır. Travmatik hematomların esas yönetim prensibi hematomun erken tanınması ve erken cerrahi müdahalesinin yapılmasından oluşmaktadır (5). Yer kaplayan kitle lezyonlarının bulunması ve cerrahi olarak

boşaltılması hasta mortalitesi ile yakından ilişkilidir. Ayrıca erken teşhis ve yönetimin hastanın kötüleşmesine sebep olan sekonder nedenleri de önlediği farklı çalışmalarda gösterilmiştir (6). Seelig ve ark.'nın yaptığı çalışma, travmatik subdural kanamadan sonra yapılan değerlendirmede 4 saatten daha fazla gecikme olması durumunda mortalitenin arttığını ve sonuçların daha da kötüleştiğini göstermiştir (7).

Bugüne kadar TBH'na bağlı gelişen hematoma tanısı ve lokalizasyonu için kullanılan altın standart tanı aracı beyin tomografisi (BT) idi. Ancak tomografi cihazı olan bir merkeze ulaşana kadar geçen süre göz önüne alındığında olay yerinde, acil personelinin de kullanabileceği ve taşınabilir bir cihaza ihtiyaç duyulmaktadır. Kafa travmalı hastaların triajında kullanılan ve kafa içi hematomun acil tespiti için geliştirilmiş olan infrascanner cihazı kompakt, taşınabilir ve basit grafiksel pozitif ya da negatif sonuç verir. Infrascanner cihazı BT'nin yerini alacak yeni bir yöntem değil ancak kolay, basit, hızlı ve her yerde kullanılabilen bir cihazdır. Bu yüzden yüksek riskli hastaların tespiti erken sağlanarak gerekli BT ya da nöroşirürjik tedavi hızlı bir şekilde başlanmış olacaktır.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışma 01 Mart-08 Nisan 2010 tarihleri arasında hastanemiz acil servisine şuur değişikliği şikayeti ile başvuran 38 hastada gerçekleştirilmiştir. Kendisi veya yakınlarından aydınlatılmış onamları alınan hastalar, başvurudan hemen sonra cihazın kullanımını için eğitim almış acil tıp asistanları tarafından infrascanner cihazıyla kanama açısından araştırıldı. Hastalar yaş, cinsiyet, glaskow koma skalası (gks), şikayet, olay anından itibaren acil servise infrascanner cihazı ve beyin BT ile değerlendirilmesi için geçen süre, infrascanner cihazı ve beyin BT'nin tanısı, yattığı klinik ve sonuçlar açısından değerlendirildi. Veriler kaydedildi, istatistik çalışmalar için SPSS 16.0 programı kullanıldı.

BULGULAR

Hastaların 20'si (%52,6) erkek ve 18'i (%47,4) bayan idi. Yaş ortalamaları 51,8±23,2, gks 10,6 (15-3) idi. Hastaların 9'u (%23,6) araç dışı trafik kazası, 7'si (%18,4) baş ağrısı, 4'ü (%10,5) yüksekten düşme, 12'si (%31,5) şuur değişikliği, 4'ü (%10,5) senkop ve 2'si (%5,2) araç içi trafik kazası şikayeti ile acil servise başvurdu. Hastaların acil servise infrascanner cihazı ile değerlendirilmesi için geçen süre olay anından itibaren ortalama 5,2 (0,5-45) saat iken beyin BT ile değerlendirme için geçen süre ortalama 6,3 (1-47) saat idi. Hastalara çekilen beyin BT'de 22'sinde (%57,9) kanama varken, 16'sında (%42,1) kanama tespit edilmemiştir. Beyin BT'de 7'si (%18,4) subdural kanama, 1'i (%2,9) beyin ödemi, 4'ü (%10,5) epidural kanama, 2'si (%5,2) subdural ve subaraknoid kanama(SAK), 7'si (%18,4) intraserebral hemoraji, 2'si (%5,2) SAK ve 15'i (%39,4) de normal olarak değerlendirilmiştir. Infrascanner cihazı ile yapılan değerlendirmede ise 24 (%63,2) hastada negatif, 14 (%36,8) hastada pozitif değerler saptanmıştır (Tablo1). Infrascanner cihazının intrakraniyal kanama tespitinde sensitivitesi %63,6, spesifitesisi %100, pozitif prediktif değeri %100 ve negatif prediktif değeri %66,7 olarak bulunmuştur. Hastaların 20'si acil gözlem ünitesinde, 11'i beyin cerrahisi servisinde ve 7'si de diğer kliniklerde takip ve tedavi edilmiştir. Bu hastaların 20'si taburcu olurken, 16'sı hayatını kaybetmiştir.

TARTIŞMA

Infrascanner cihazının iki esas komponenti vardır. Biri "algılayıcı" ve diğeri de "mobil bilgi platformu"dur (PDA). Zararsız kızılötesi ışınlar (808 nmq) kafatasının 2.5 cm altına kadar olan derinlikteki ve 3.5 mL'den fazla hacimli kanı tespit eder (hemoglobinin ışığı absorbe edebilme yeteneği sayesinde). Kafatasının dört bölgesinden (frontal, parietal, temporal,

oksipital) dört çift simetrik ölçüm yapılır ve ölçüm yapılan bölgelerden absorbe edilen ışığın değeri PDA algılayıcısı tarafından karşılaştırılıp sonuç elde edilir (8,9). Ancak bu tanı koymada ve cerrahi tedavi kararında yeterli değildir. Buna ek olarak hematomun yeri, tipi, hacmi, kitle etkisi vs. ihtiyaç duyulur.

Infrascanner incelemesinin yüksek sensitivite ve spesifite değeri nörolojik durum, hasar mekanizması, hemodinamik stabilite gibi klinik bilgiler sağlamada yararlıdır. Böylece ileri görüntüleme yöntemlerine ihtiyacı değerlendirmede veya sahada triajın sağlanmasında kullanılmaktadır. Jose Leon ve ark.'nın (10) yaptığı 29'u (%82,9) erkek ve 6'sı (%17,2) bayan toplam 35 kişilik bir çalışmada yaş ortalaması 47,6 (17-76), Glaskow koma skalası (gks) 3-8 arası 3 hasta (%8,6), 9-12 arası 2 hasta (%5,7) ve 13-15 arası 30 hasta (%85,7) olarak tespit edilmiştir. Hastaların 18'i (%51,4) yüksekten düşme, 12'si (%34,3) trafik kazası, 2'si (%5,7) saldırı ve 3'ü (%8,6) diğer nedenler ile acil servise başvurmuştur. Bizim çalışmamızda ise, hastaların 20'si (%52,6) erkek ve 18'i (%47,4) bayan idi. Yaş ortalamaları 51,8±23,2, gks 10,6 (15-3) olarak tespit edildi. Hastaların 9'u (%23,6) araç dışı trafik kazası, 7'si (%18,4) baş ağrısı, 4'ü (%10,5) yüksekten düşme, 12'si (%31,5) şuur değişikliği, 4'ü (%10,5) senkop ve 2'si (%5,2) araç içi trafik kazası şikayeti ile acil servise başvurmuştur. Eğer infrascanner cihazı travmadan sonraki ilk 12 saat içinde uygulanırsa, sensitivitesi %87,5 iken travmadan sonraki ikinci 12 saatte uygulanırsa sensitivitesi %90,1'e yükseliyor. Sonuçta hasar sonrası süre geçtikçe infrascanner cihazının hematoma belirleme kapasitesi artmaktadır. Çünkü 12-24 saat içinde hemoglobin in-vivo absorban özellikleri değişerek methemoglobin'e dönüşmektedir (11). Jose Leon ve ark.'nın çalışmasında hastaneye kabul edilme ve infrascanner cihazı ile değerlendirme için geçen ortalama süre 12,8 saat ve BT görüntüleme için geçen ortalama süre 5,66 saat idi. Bizim çalışmamızda ise hastaların infrascanner cihazı ile değerlendirilmesi için geçen süre, olay anından itibaren ortalama 5,2 (0,5-45) saat ve beyin BT ile değerlendirme için geçen süre ortalama 6,3 (1-47) saat idi.

Intrakraniyal hemorajinin tipi ve boyutu cihazın performansını ve sensitiviteyi etkilemektedir. Infrascanner cihazının tarama limiti (kanama 3,5mL'den büyük ve beyin yüzeyinden 2,5cm'den az ise) epidural, subdural, intraserebral hematoma ve kontüzyon için değişiklik arz etmektedir. Sadece çok geniş volümlü hematomlar (70 mL'den büyük) için sensitivite %100 ve hematomların tümü tespit edilirken, hematoma volumu 25 mL'den büyük olduğu zaman (ki bunlar bazı şartlarda cerrahi olarak direnaji gerekir) sensitivitesi %93,3 idi. Daha küçük hematomlarda ise sensitivite anlamlı şekilde düşer. 365 kişi ile yapılan bir çalışma grubunda beyin BT'de, 31 hastada subdural hematoma (%32,2), 23 hastada epidural hematoma (%24), 29 hastada intraserebral hematoma veya kontüzyon (%30,2), 13 hastada subaraknoid kanama (%13,5) tespit edilmiştir. Toplamda 96 (%26,3) hastada intrakraniyal hemoraji tespit edilirken, kalan 269 (%73,7) hastada ise intrakraniyal hemoraji tespit edilmemiştir. Bizim çalışmamızda ise Beyin BT'de 7'si (%18,4) subdural kanama, 1'i (%2,6) beyin ödemi, 4'ü (%10,5) epidural kanama, 2'si (%5,2) subdural ve subaraknoid kanama (SAK), 7'si (%18,4) intraserebral hemoraji, 2'si (%5,2) SAK ve 16'sı da (%42,1) normal olarak değerlendirilmiştir. Infrascanner cihazı ile yapılan değerlendirmede ise 24 (%63,2) hastada negatif, 14 (%36,8) hastada pozitif değerler saptanmıştır. 365 kişilik bu çalışmada tüm vakalar için sensitivite %88, spesifite %90,7, NPV %89 ve PPD %72,5 olarak bulunurken, Jose Leon ve ark.'nın yaptığı çalışmada ise %89,5 sensitif %81,2 spesifik, PPV %85 ve NPV %86,7 olarak tespit edilmiştir. Infrascanner cihazı extraaksiyal hematomların %90'unu, intraaksiyal hematomların %88,9'unu saptamıştır. Infrascanner hematomun olup

olmadığını doğrulamak açısından da çok keskindir. Eğer infrascanner cihazı ile hematom saptanmadıysa; hematom olmama ihtimali yüksek iken hematom saptandıysa; hematom olma ihtimali çok yüksektir. İnfrascanner cihazı hastaların BT çekilmesi için yol gösterir. Kahraman ve ark. (12) infrascanner cihazı ile yaptıkları ve BT ile karşılaştırdıkları subdural ve epidural hematoma hastalardaki çalışmada sensitiviteyi % 87 bulmuştur. İnfrascanner için yapılan pilot çalışmada extraserebral hematoma (epidural ve subdural hematom) sensitivite %100 ve intraserebral hematoma için sensitivite %98 bulunmuştur. Hematomun tipi pilot çalışmada tespit edilememiştir fakat herhangi bir travmatik hematom olabileceği tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda ise infrascanner cihazının intrakraniyal kanama tespitinde sensitivitesi %63,6, spesifitesi %100, pozitif prediktif değeri %100 ve negatif prediktif değeri %66,7 olarak bulunmuştur. Çalışmamız gösteriyor ki; infrascanner cihazı başlangıç muayenesinde ve beyin hasarlı hastaların taranmasında, BT yapılamadığı durumlarda kullanılabilir.

Sonuç olarak İnfrascanner cihazının ileri görüntüleme yöntemlerine ihtiyaç duyan hastaları belirlemede semptom ve nörolojik muayeneye ek olarak yönlendirici sonuçlar sağladığı görülmüştür. Tespit edilen yüksek spesifite değeri, infrascanner ile kanama tespit edilen hastalarda mutlaka kanamanın mevcut olduğunu ve ileri tetkik ile değerlendirilmeleri gerekliliğini ortaya koymaktadır.

KAYNAKLAR

1. Baron, E.M. Jallo, J.I. TBI: Pathology, pathophysiology, acute care and surgical management, critical care principles, and outcomes. In: Zasler, N.D, Katz, D.I, Zafonte, R.D. Brain Injury Medicine: Principles and Practice. Demos Medical publishing, New York, PP2006;265-82
2. De Bruijn, S.F. Keunen, R.W. Brain injury in boxers and soccer players; an advisory report from the National Health Council of the Netherlands. Ned. Tijdschr. Geneesk. 2004;148,2209-12
3. Bruns, J.Jr, Hauser, W.a, The epidemiology of traumatic brain injury: a review. Epilepsia 2003;44:10, 2-10
4. Foulkes M, Eisenberg HM, Jane JA. The Traumatic Coma Data Bank: Design, methods, and baseline characteristics. J Neurosurg, 1991;75(SUPPL):S8-S13
5. Bullock MR, Chesnut R, Ghajar J. Guidelines for the Surgical Management of Traumatic intracranial hematomas. J Biomed. Opt. 1997;2:31-41
6. Calzavacca P, Licari E, Tee A. A prospective study of factors influencing the outcome of patients after a Medical Emergency Team review. Intensive Care Med. 2008;34:2112-6
7. Seelig JM, Becker DP, Miller DP. Traumatic acute subdural hematoma: major mortality reduction in comatose patients treated within four hours. N. Engl. J. Med. 1985;304:1511-8
8. Cope M. The Development of a Near -Infrared Spectroscopy System and its Application for Noninvasive Monitoring of Cerebral Blood and Tissue Oxygenation in the Newborn Infant. (Ph.D. Thesis). Univ. College London, 1991
9. Rolfe P. In vivo near-infrared spectroscopy. Annu. Rev. Biomed. Eng. 2000;02:715-54
10. Jose Leon-Carrion. The infrascanner a handheld device for screening in situ for the presence of brain haematomas. 2010, Vol. 24, No. 10, Pages 1193-201
11. Klimmek R, Krettek C, Werner H.W. Ferrihaemoglobin formation by amyloid nitrite and sodium nitrite in different species in vivo and in vitro. Arch Toxicol 1988;62:152-60
12. Kahraman S, Kaval H, Atabev C. The accuracy of near-infrared spectroscopy in detection of subdural and epidural hematomas. J Trauma 2006;6:1480-4183.