

BEYİN ÖLÜMÜ TANISI İÇİN DOĞRULATICI BİR TEST OLARAK RADYONÜKLİD PERFÜZYON ÇALIŞMASI (OLGU SUNUMU)*

Radionuclide Perfusion Study in a Case of Brain Death When the Diagnosis Was Suspicious (Case Report)

Noyan KOROĞLU**, Leyla İYİLİKÇİ***, Ali GÜNERLİ****

Koroğlu N, İyilikçi L, Günerli A. Beyin ölümü tanısı için doğrulatici bir test olarak radyonüklid perfüzyon çalışması (olgu sunumu). Adli Tıp Bülteni 2000; 5(1): 15-7.

ÖZET

Beyin ölümü, yaklaşık 40 yıl önce tanımlanmasına rağmen, tanımı, tanısı ve belgelendirilmesi farklılıklar içermektedir. Kafa travması geçiren 7 yaşındaki olgu konsültanlar tarafından ilk değerlendirmesinde, beyin sapı refleksleri, pupillerin durumu, ışık refleksi, ağrılı uyarana yanıt, kalorik test, korneal refleks, öğürme refleksi, atropin testi, apne testi ve EEG'sine bakılarak beyin ölümü olarak kabul edildi. Altı saat sonra ağrılı uyarana motor yanıt gelişti. Konsültan pediatrik nörolog, bu yanıtı spinal refleks olarak tanımlamadı. Bunun üzerine beyin ölümünü düşündüren Tc-99m HMPAO SPECT statik ve dinamik çalışmaları gerçekleştirildi. Fakat, tekrarlanan EEG'sinde sol frontotemporal bölgede minimal elektriksel aktivite gözlemlendi. Yatışının 16. gününde olgu eksitus oldu. Beyin ölümünün tanısında, bir takım ileri tetkiklerin faydalı olabileceğini, fakat aynı zamanda değişik sonuçlar verebileceğini ve tekrarlayan değerlendirmelerin beyin ölümünün tanısında önemli olacağını düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Şüpheli beyin ölümü, Radyonüklid perfüzyon çalışması.

SUMMARY

Although brain death was first described clinically nearly 40 years ago, its definition, diagnosis and certification may be various in different centers. In a 7 years old child who had head trauma, the consultants decided that he had brain death after their first evaluation of brain stem reflexes, pupils, light reflex, response to painfull stimulus, caloric test, corneal reflex, gag reflex, atropin test and EEG. Six hours later he developed a motor response to painfull stimuli. The consultant pediatric neurologist could not define this response as a spinal reflex. Therefore we performed Tc-

99m HMPAO SPECT static and dynamic studies which showed brain death. But, repeat EEG has shown minimal electrical activity in left fronto-temporal region. At sixteenth day of hospitalisation he died. We concluded that, some advanced studies may help us in the diagnosis of brain death, but they can also show conflicting results and repeating evaluation is also important for the diagnosis of brain death.

Key Words: : Suspected brain death, Radionuclide perfusion study.

GİRİŞ

Beyin ölümü, yaklaşık 40 yıl önce klinik olarak tanımlanmasına rağmen, tanımı, tanısı ve belgelendirilmesi değişik merkezlerde farklılıklar göstermektedir (1). Yetersiz bilgi ve standart olmayan uygulamalar nedeniyle aşağıdaki noktalarda farklılıklar, mevcuttur:

1. Ölümün fiziksel ve/veya felsefi bir olay olarak tanımlanması,

2. Ölüm gerçekleştiği zaman, kesin bir şekilde tanımlamak için, güvenilir test metodlarının seçilmesi,

3. Ölümün klinik tanısının ve belgelendirilmesinin kimin tarafından yapılacağı (1).

Bizde beyin ölümü tanısı koyarken şüphede kaldığımız olguda; beyin ölümü tanısı konulurken kullanılacak ileri tetkikler içinde yer alan radyonüklid perfüzyon çalışmasını ilk kez kullandık. Beyin ölümü tanısında şüpheli durumlarda kullanılacak yöntemleri gözden geçirmeyi ve tekrarlayan değerlendirmelerin önemini vurgulamayı amaçladık.

* XXXII. Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kongresinde poster olarak sunulmuştur (Ekim 1998, Antalya).

** Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD. Uzm. Dr.

*** Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD. Öğr. Gör. Uzm. Dr.

**** Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD. Prof. Dr.

OLGU

Olgumuz 4 metre yüksekten düşmeyi takiben 4 saat sonra acil servise başvuran 7 yaşında erkek olgu. Acil serviste aileden alınan öyküsünde, bilinç kaybı, kusma, konvülsiyon, baş ağrısı ve yapılan nörolojik bakışında bulgu saptanmamış (E₄M₆V₅). Direkt grafi ile sol parieto-okspital bölgede lineer fraktür, Bilgisayarlı Tomografi (BT) tetkikinde ise yine parieto-okspital bölgede kitle etkisi yapmayan, en kalın bölgesinde 6 mm çaplı, 4 kesit izlenen subdural hematoma saptanmış, bazal sisternalar ve 4. ventrikül açık ve yer değiştirme gözlenmemiş.

Acil cerrahi müdahale düşünülmeyen olgu Nöroşirürji servisine interne edilmiş. İzleminin ikinci gününde, solunum arresti ve 30 sn süren kardiyak arrest gelişmesi üzerine orotrakeal entübe edilen ve kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanan ve yanıt alınan olgu resüsitasyon sonrası Anestezi Yoğun Bakım Ünitesine kabul edildi. Glasgow Koma Skoru E₁M₁V₁ tablosunda, Siemens Servo 300 respiratörde kontrollü olarak solutuldu. Sedatif ve nöromusküler bloker ajan gereksinimi yoktu. Hemodinamik yönden stabil olan olguya inotropik destek gerekmedi. 48 saat içerisinde nörolojik durumunda değişiklik olmaması üzerine olgu beyin ölümü açısından anesteziyoloji, pediatrik kardiyoloji, pediatrik nöroloji ve beyin cerrahisi uzmanlarınca değerlendirildi.

Beyin ölümü açısından yapılan ilk fizik bakışında, beyin sapı refleksleri alınmamaktaydı. Pupiller mid dilate, IR-/- ve total arefleksi mevcuttu. Ağrılı uyarana yanıt yoktu. Kalorik test (sıcak/soğuk) (-), korneal reflex (-/-), öğürme refleksi (-), atropin testi (-), apne testi (+) ve çekilen EEG'si izoelektrik olarak değerlendirildi.

Altı saat sonra yinelenen fizik bakıda, alt ekstremitelerde, ağrılı uyarana çekme şeklinde yanıt saptandı. Bu yanıtın konsültan Nörolojik Uzmanı tarafından spinal refleks olarak yorumlanamaması üzerine; şüpheli beyin ölümü tanısını desteklemesi için yapılan, Tc-99m HMPAO SPECT statik ve dinamik çalışmalarında, intrakranial kan akımı ve venöz drenajı gösterebilecek sinüs aktivitesi izlenmedi. Bu tetkik sonucunda da beyin ölümü tanısında karşılaştığımız güçlük tam olarak aşılamadı. Beyin sapına ait aktivite ise rezolüsyon yetersizliği nedeniyle net olarak değerlendirilemedi. Diğer taraftan, yinelenen EEG'sinde, sol fronto-temporal bölgede minimal biyoelektrik aktivite izlendi. Olgu izleminin onaltıncı gününde eksitus oldu.

TARTIŞMA

Beyinde oluşabilecek travmatik veya serebrovas-küler hasarlanmalar beyin ödemi ile sonuçlanırlar. Beyin ödemi patofizyolojik olarak, vazojenik veya sitotoksik mekanizmalarla oluşabilir (2). İntrakraniyal ba-

sınc serebral dolaşımı önleyecek düzeylere çıkarsa, beyinde aseptik nekroz oluşur ve 3-5 gün içerisinde beyin dokusu sıvımsı bir kitle görünümünü alır (3).

Beyin ölümü tanısı temel olarak birtakım fizik bulgularının değerlendirilmesi ile konulur. Bu bulgular aşağıdaki şekilde sıralanabilirler:

1. Spontan hareket, dekortike veya deserebre pozisyonun olmaması; nöbet, titreme, sözel uyarana cevap, kraniyal sinir yollarından birisiyle oluşturulan noksiyöz uyarıya cevap yokluğu (spinal refleksler gözlenebilir),
2. Işığa pupiller refleksinin olmaması (pupiller eşit veya dilate olmak zorunda değildir),
3. Korneal, okülo-sefalik, okülo-vestibüler, öksürme ve öğürme reflekslerinin olmaması,
4. Vagal sinir ve çekirdeğini değerlendirmek için uygulanan 1-2 mg. IV atropine kalp hızında dakikada 5 atım artıştan fazla yanıt alınmaması,
5. Parsiyel karbondioksit basıncının 50-60 mmHg üzerine çıkmasına rağmen solunum çabasının olmaması (1).

Diğer taraftan bu bulgular her zaman tam ve güvenilir sonuç vermeyebilirler. Örneğin olgumuzda olduğu gibi oluşan bir takım motor hareketler spinal refleks olarak yorumlanamayabilir ve tanının netleştirilmesi için ileri tetkiklerin yapılmasına ihtiyaç duyulabilir.

Jorgensen (4) 63 beyin ölümü olgusunun 50 sinde spinal reflekslerin gözlemlendiğini bildirmiştir. Ropper (5) ise 25 beyin ölümü olgusunun 5 inde, görünüm olarak istemli hareketlere benzeyen spinal refleksler gözlediklerini bildirmektedir.

Şüpheli durumlarda tanının netleştirilmesi açısından birtakım testler faydalı olabilirler. Bu testler de her zaman tam ve güvenilir sonuç vermeyebilir (6,7).

Nöronal fonksiyonu değerlendiren testler:

1. EEG veya serebral fonksiyon monitörü,
2. Uyarılmış potansiyeller,
3. BOS veya jugüler venöz kanın biyokimyasal testleri,

İntrakraniyal kan akımını değerlendiren testler:

1. Kontrast anjiyografi, Manyetik Rezonans (MR), BT,
2. Radyonüklid perfüzyon çalışmaları ve Technetium-HMPAO sintigrafisi,
3. Xenon ile güçlendirilmiş BT,
4. Dijital Substraction Anjiyografi (DSA) / Dijital Substraction Venografi (DSV),
5. Oftalmik arter kan akımı,
6. Transkraniyal Doppler çalışması,

Diğer testler:

1. Sistolik kan basıncından yüksek intrakraniyal basınç,
2. Uzamış 5 mmHg altında serebral perfüzyon basıncı (1).

American Academy of Neurology 'nin bildirdiği gibi intrakranial kan akımı değerlendirmesinde transkranyal doppler, serebral anjiyografi veya Tc-99m HMPAO SPECT görüntülemesinden biri, uyarılmış potansiyeller yada EEG ile birlikte yeterli olmaktadır (10). Biz de klinik tanı yöntemleri ile karar veremediğimiz olgumuzda tanının netleştirilmesi için bu amaçla kliniğimizde ilk defa radyonüklid perfüzyon çalışmasını uyguladık.

Beyin ölümü tanısı konulurken dikkat edilmesi gereken diğer bir konu ise, yapılan fizik bakıların ve tetkiklerin belirli bir süre sonra yinelenmesidir. Yaşa bağlı olarak uygulanması önerilen süreler ise aşağıdaki şekildedir:

* 7 gün-2 ay arası bebeklerde 48 saat ara ile iki değerlendirme ve EEG çekilmesi,

* 2 ay-1 yıl arası bebeklerde 24 saat ara ile iki değerlendirme ve EEG çekilmesi,

* 1 yaş üstünde ise 12 saat ara ile iki değerlendirme ve EEG çekilmesi (1).

Beyin ölümü tanısında, klinik tanı yöntemlerine ek olarak doğrulayıcı testler şeklinde ileri tanı yöntemlerinden yararlanılması; olgumuzda da gözlemiş olduğumuz gibi, zamanla test sonuçlarında değişiklikler meydana gelebileceği dikkate alınarak, tek değerlendirmeyle yetinilmeyip testlerin tekrarlanması uygun olacağı önerilmektedir (8-10).

KAYNAKLAR

1. Powner DJ, Darby JM, Grenvik A. Controversies in brain death certification, Chapter 173. In: Shoemaker W.C. (ed) Textbook of Critical Care. 3rd. ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1995: 1579-83.
2. Klatzo I. Brain oedema following brain ischaemia and the influence of therapy. Br J Anaesth 1985; 57:18.
3. Walker AE, Diamond EL, Mosely J. The neuropathological findings in irreversible coma. J Neuropathol Exp Neurol 1975; 34:295.
4. Jorgensen EO. Spinal man after brain death: The unilateral extension-pronation reflex of the upper limb as an indication of brain death. Acta Neurochir 1973; 28:259.
5. Ropper AH. Unusual spontaneous movements in brain-dead patients. Neurolog 1978; 34:1098.
6. Keske U. Tc-99m-HMPAO single photon emission computed tomography (SPECT) as an ancillary test in the diagnosis of brain death. Intensive Care Med 1998; 24: 895-7.
7. Spieth M, Abella E, Sutter C, Vasinrappe P, Wall L, Ortiz M. Importance of the lateral view in the evaluation of suspected brain death. Clinical Nuclear Med 1995; 20: 965-8.
8. Lu G, Shih WJ, Ryo UY. Findings on Tc-99m-HMPAO brain imaging in brain death. Clinical Nuclear Med 1996; 21: 891-3.
9. Medlock MD, Hanigan WC, Cruse RP. Dissociation of cerebral blood flow, glucose metabolism and electrical activity in pediatric brain death. J Neurosurg 1993; 79: 752-5.
10. Okagaki JF. Practice parameters for determining brain death in adults. Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology 1994.

Yazışma Adresi:

Dr. Leyla İYİLİKÇİ
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD
İnciraltı/İZMİR
Tlf: 0 232 259 59 59 – 2833-2834