

Hastanemizde Beyin Ölümü Deklarasyonu

Soner BÜYÜKKINACI *, Uzay ERDOĞAN *, Halil TOPLAMAOĞLU **, Bahattin UÇAR ***

ÖZET

Beyin ölümü; tüm serebral ve beyin sapı fonksiyonlarının tam ve geri dönüşsüz kaybıdır. Beyin ölümü tıbbi ölüm hali olarak kabul edilir. Türkiye'de ve dünyada beyin ölümü adli ve medikal çevrelerde yüksek oranda benimsenmektedir. Son yıllarda organ transplantasyonlarındaki donör arayışları üzerine yapılan çalışmalar bu konuya olan ilgiyi giderek arttırmaktadır.

Amaç: Nöroşirürji ve nöroloji uygulamalarında beyin ölümüne yaklaşım ve konunun önemini belirtmek amaçlı bir çalışma yaptık.

Yöntem: Hastanemizden rasgele seçilmiş 15 nöroşirürji ve 15 nöroloji doktoruna beyin ölümü ile ilgili 4 sayfalık bir anket uygulandı. Anketler "evet" - "hayır" listesi yapılarak değerlendirildi. Ek bir yorum yapılmış ise o da ankete ilave edildi.

Bulgular: Teşhis için kullanılan kriterlerin cevap verenler arasında anlamlı şekilde değiştiği sonucuna varıldı. Buna göre çoğu; dilate pupil varlığını (% 93), pupiller refleks yokluğunu (% 70), korneal refleks yokluğunu (% 83), ventilatörden ayrıldığında solunum eforunun olmayışını (% 77), kafa çevirme ile göz hareketlerinin olmayışını (% 70) tercih ediyordu. Daha az bir kesimin ise; Derin Tendon Refleksi olmayışını (% 10), öksürük refleksinin olmayışını (% 7), öğürme refleksinin olmayışını (% 17), 32.2°C üstünde vücut ısı oluşunu (% 13), veya kan barbitürat düzeyinin "0" oluşunu (% 7) tercih ediyordu. % 13 oranında EEG istenmediği ve % 50'sinin tek bir EEG, % 37'si de 24 saat arayla 2 EEG'yi yeterli bulduğu tespit edildi. Ankete cevap verenlerin % 17'si anketten önceki 5 yıl içinde beyin ölümü beyanını 5'den fazla yapmıştı.

Sonuç: Beyin ölümü deklarasyonu konusunda hastanemizdeki doktorların bakış açılarındaki çeşitlilik, işlemekte olan oturmuş bir sistem olmadığı yapılan anketlerle ortaya konulmuştur. Bu konuda işleyen bir sistemin kurulması ve ortak kriterlerin kullanılması gerekmektedir.

Anahtar kelimeler: Beyin ölümü, deklarasyon, SPECT, transplantasyon

Düşünen Adam; 2006, 19(3):137-142

ABSTRACT

Brain Death Declaration In Our Hospital

Brain death is the irreversible loss of all cerebral and brain stem functions. Brain death is accepted as the medical state of death. Brain death is commonly accepted by the judicial and medical environment in Turkey and worldwide. In the last years, the studies on finding organ transplantation donors increase the interest in this subject.

Objective: We conducted a study to explain the approach to brain death in neurosurgical and neurological applications, and show the importance of the subject.

Methods: A 4 page poll about brain death is given to 15 neurosurgeons and 15 neurologists randomly chosen in our hospital. The polls are evaluated by making "yes" - "no" lists. Additional interpretations are also added.

Results: The criteria used for diagnosis changed extensively between the doctors who answered the poll. Most of them chose dilated pupils existence (93 %), pupillar reflex nonexistence (70 %), corneal reflex nonexistence (83 %), nonexistence of respiration effort when separated from the ventilator (77 %), nonexistence of eye movement with head turns (70 %). A smaller amount chose nonexistence of cough reflex (7 %), no Deep Tendon Reflex (10 %), nonexistence of retching reflex (17 %), body temperature over 32.2°C (13 %), or "0" blood barbiturate level (7 %). 13 % did not require EEG and 50 % said one EEG is enough and 37 % said 2 EEGs in 24 hour intervals is enough.

Conclusion: These questionnaires show that there is a large variation between the clinicians and there are no well-established criteria about brain death declaration. We need common criterions for brain death diagnosis and also we need a well working system for declaration.

Key words: Brain death, declaration, SPECT, transplantation

* Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi, III. Nöroşirürji Klinik Ass. Dr., ** Klinik Şefti, *** Klinik Şef Yrd.

GİRİŞ

Beyin ölümü; klinik olarak geri dönüşü olmayan koma veya beyin fonksiyonlarının tam ve geri dönüşümsüz kaybı olarak tanımlanabilir. Glasgow Koma Skoru 3 olmalıdır.

1959 yılında Mollaret, kardiak aktivitenin korunduğu kalıcı nörolojik yanıtızsızlık tanımını yaptı. Bu, beyin ölümünün tanımlaması konusunda atılmış ilk adımdı (1). Klinisyenlerin yaklaşımlarında farklılıklar olsa da Mollaret'in tanımları günümüzde geçerliliğini korumaya devam etmektedir.

Beyin ölümü kriterlerinin geçerliliği için en az 3 kaynak olmalıdır. Beyin ölümü geliştiğinde; vücudun yaşamasının sekteye uğraması, beyin sapı reflekslerinin olmayışı ve kortikal ölümün beyin ölümünü oluşturduğu sonucuna varılması veya beyinde gösterilebilir patolojik likefaksiyonun olması gerekmektedir. Bunlar beyin ölümünün geçerliliği için seçenekler olarak araştırmalarda gösterilmiştir.

AMAÇ

Türkiye'de beyin ölümü adli ve medikal çevrelerde yüksek oranda benimsenmektedir. Son 30 yılda transplantasyonlardaki donör arayışları üzerine olan çalışmalar, bu konuya olan ilgiyi giderek arttırmaktadır (2-4). Serebral hastalıklarla uğraşan iki branş olan nöroşirürji ve nörolojinin beyin ölümü konusuna en yakın dallar olmaları sebebi ile bu branşların hekimleri çalışmaya dahil edildi. Bu çalışmada klinisyenlerin beyin ölümüne yaklaşımları, ailelere yaklaşımları ve konunun önemiyle ilgili düşünceleri sorgulandı.

YÖNTEM

Hastanemizden rasgele seçilmiş 15 nöroşirürji

ve 15 nöroloji hekimine, beyin ölümü ile ilgili 4 sayfalık bir anket uygulandı. Ankette klinisyenlere yöneltilen sorular, genel hatları ile belirtilmiştir. Anketler evet veya hayır listesi yapılarak değerlendirildi. Yapılan ek yorumlar çalışmaya ilave edildi. Anket ana hatları ile Tablo 1'de yer almaktadır.

Tablo 1. Anket

I. BÖLÜM

1. Lütfen beyin ölümü deklarasyonu için kesinlikle gerekli olduğunu düşündüğünüz bulguların altını çiziniz.
2. Bu kriterleri çocuklar için değiştiriyor musunuz?
3. Aşağıdaki kriterlerden hangisi sizin için diğerlerinden daha kesin bir beyin ölümü göstergesidir?
4. Muayeneden sonra 3 saatten kısa bir sürede beyin ölümünü deklare etmenizi sağlayacak bir durum var mı?
5. Hangi kriterler grubu sizi gerçek beyin ölümü tanısı koymak için tatmin eder?

II. BÖLÜM

1. Beyin ölümü tanısı koyuyor olmalı mıyız?
2. Doğru kriterleri kullanmak için genel bir konsensus olduğuna inanıyor musunuz?
3. Beyin ölümü deklarasyonu için özel dizayn edilmiş bir form bulunmalı mı? Eğer evet ise nasıl oluşturulmalı?
4. Ülkemizde beyin ölümü yasası var mı?

III. BÖLÜM

1. Uzmanlık alanınız nedir?
2. Bulduğunuz hastanede beyin ölümü ile ilgili yazılı kurallar var mı?
3. Son 5 yıldır kaç defa beyin ölümü deklarasyonu yaptınız?
4. Eğer bir hasta beyin ölümü kriterlerine uyuyor fakat aile medikal desteğe devam edilmesini istiyorsa ne yaparsınız?
 - Deklarasyonu yaparak desteği keserim.
 - Deklarasyonu yaparak desteğe devam ederim.
 - Deklarasyonu yapmadan desteğe devam ederim.
 - Diğer.....
5. Bu tür bir durumda, yoğun bakım ünitesindeki hastaya ne yapardınız?
 - Tüm beyin ölümü kriterleri oluşana kadar yoğun bakım şartlarında tam destek veririm.
 - Destekleyici ilaç tedavisini durdurarak onu yoğun bakım ünitesinde tutarım.
 - Yoğun bakımdan çıkarırım.
 - Ölüm deklarasyonu yaparım.
 - Diğer.....
6. Beyin ölümü tanısının hangi noktasında transplantasyon konusunu dikkate alırsınız?
7. Sıze transplantasyon beyin ölümü tanısı için ana sebep mi?

BULGULAR

Beyin Ölümü İçin Kullanılan Kriterler

Teşhis için kullanılan kriterler, cevap verenler

arasında anlamlı şekilde değişiyordu. Çoğu dilate pupil varlığını (% 93), pupiller refleks yokluğunu (% 70), korneal refleks yokluğunu (% 83), ventilatörden ayrıldığında solunum eforunun olmayışını (% 77), kafa çevirme ile göz hareketlerinin olmayışını (% 70) tercih ediyordu. Bazı klinisyenler DTR olmayışını (% 10), öksürük refleksinin olmayışını (% 7), öğürme refleksinin olmayışını (% 17), 32.2°C üstünde vücut ısısı oluşunu (% 13) veya kan barbitürat düzeyinin "0" oluşunu (% 7) tercih ediyordu. % 13 oranında EEG istenmediği ve % 50'si tek bir EEG'yi, % 37'si de 24 saat arayla 2 EEG'yi yeterli buluyordu. Deklarasyon için gerekli zaman ile ilgili görüşler 6 ile 24 saat arasında değişiyordu. Çocuklarda beyin ölümü biraz daha farklı bir konu olmakla beraber bu konu hakkında bilgi sahibi olanların oranı % 40'tı. Tablo 3 ve 4'de cevap verenler arasında beyin ölümü deklarasyonu için mutlak gerekli olduğu düşünülen kriterler sunulmuştur (5).

Tablo 2.

Beyin ölümünü deklare etmek için gerekli olan majör kriterler	Kriteri kullanan klinisyenlerin oranı
1. Pupiller refleks yokluğu	% 93
2. Korneal refleks yokluğu	% 83
3. 3 dakika respiratörden ayrı tutmaya rağmen solunum fonksiyonlarının olmaması	% 77
4. Kafa hareketleri ile göz hareketleri olması	% 70
5. Öğürme refleksinin olmaması	% 17
6. Öksürme refleksinin olmaması	% 7
7. Dilate pupiller	% 93
8. 32.2°C üstünde vücut ısısı	% 13

Tablo 3.

Beyin ölümünü deklare etmek için gerekli olan minör kriterler	Kriteri kullanan klinisyenlerin oranı
1. Kan barbitüret düzeyinin sıfır olması	% 7
2. İki izoelektrik EEG	% 37
3. Bir izoelektrik EEG	% 50
4. Mevcut kriterlerin 0-12 saat sürmesi	% 33
5. Mevcut kriterlerin 12-24 saat sürmesi	% 13
6. Mevcut kriterlerin 24 saat sürmesi	% 33
7. Derin tendon refleksi yokluğu	% 10
8. PCO ₂ 'nin 60°'nin üzerinde olmasına rağmen solunumun olmaması	% 40
9. İntrakranial kan akımının olmadığı anjiyografik olarak görülmesi	% 53
10. Kranial BT ile görülebilir anormallikler olması	% 7

Klinisyenlerin % 87'si beyin ölümünün patagomonik bir testi olmadığını düşünüyordu; % 53'ü intrakranial akım olmadığını anjiyografi ile gösterilmesinin bu tip bir test olduğunu düşünüyordu ki, bunu kesin tanımlayıcı metot olarak gösteren çalışmalar mevcuttur (6). Ankette klinisyenlere soru olarak yöneltilen konulara verilen cevaplara genel olarak bakacak olursak:

Beyin Ölümünün Geçerliliği

Cevap verenlerin % 54'ü beyin ölümü tanısının yasal olduğunu düşünüyordu. % 13'ü bu konuyu bilmediğini söyledi. Cevap verenlerden sadece % 13'ü beyin ölümü deklarasyonu için ulusal uniform bir rehber olması gerektiğini düşünüyordu. % 20'si ise cevap vermemişti.

Beyin Ölümü Kriterlerini Karşılamanın Hastaların Bakımı

Beyin ölümü kriterlerini karşılayan ama ailesinin desteğe devam edilmesini istediği durumlarla ilgili olarak; % 10 doktor beyin ölümünü deklare etmeyerek ventilatör desteğine devam edeceklerini, % 70'i beyin ölümü deklarasyonu yapıp ventilatör desteğine devam edeceklerini, % 20'si ise ailenin isteği üzerine ölümü deklare edip ventilatör desteğini keseceklerini söyledi. % 40'ı ilaç tedavisini kesip hastayı yoğun bakım ünitesinde tutacaklarını, % 60'ı beyin ölümü kriterlerini karşılayana kadar tüm desteğe devam edeceklerini bildirdi. % 7'si ise aile ile dayanışmaya girerek onlara ölümü kabul ettirmeye çalışacaklarını söyledi.

Cevap verenlerin; % 63'ü transplantasyonun beyin ölümü deklarasyonu için major bir neden olmadığını, % 37'si ise olduğunu düşünüyordu. Kaç hastanın organ donörü olduğu ile ilgili raporlar birbirinden oldukça farklıydı. % 10'u beyin ölümünü deklare ettikleri hastaların donör oldu-

ğunu, % 7'si ise % 10-30 hastanın donör olduğunu bildirdi. Geriye kalan % 83'lük grup, hastaların donör olarak kullanılmadığını belirtti.

Beyin Ölümü Tanısının Gerekliliği ve Kriterlerin Geçerliliği

Ankete katılan klinisyenlerin tamamı sadece beyin ölümü tanısının konmasını değil, düzenli yapılması gerektiğini de düşünmektedir. Cevap verenlerin sadece % 13'ü tanıda uniform bir rehber olması gerektiğini düşünürken, klinisyenin kişisel kanısının yeterli olacağı görüşünde olanlar da vardı. Cevap verenlerin % 83'ü deklarasyonu yapmak için doğru kriterler kullanıldığına dair bir konsensusun olduğuna inanırken, % 17'si böyle bir konsensusun olmadığına inanıyordu.

TARTIŞMA

Beyin Ölümü Tanısı İçin Ön Koşullar

1. Hasta derin komada olmalı ve komanın nedeni ayırt edilebilmedir (7).
2. Şiddetli elektrolit, asit baz ve endokrin bozukluklar gibi klinik tabloyu taklit edecek tıbbi durumlar olmamalıdır (7).
3. Hipotermi santral siniri sistemi fonksiyonunu suprese ettiğinden ve hatalı beyin ölümü tanısına neden olduğundan santral vücut ısısı 32°C'in üzerinde olmalıdır (8).

Beyin ölümünde doğrulayıcı testler günümüzde önem kazanmıştır. Bunlar EEG (elektro ensefalografi), DSA (dijital substraksiyon anjiyografi), transkranyal doppler, (BAEP) beyin sapı auditory evoked potansiyelleri, (SPECT) Single-photon-emission computerize tomografi olarak sıralanabilir. Son çalışmalarda SPECT tanıda % 95 kesin sonuç veren "boş kafatası" görüntüsü oluşturulan ve non invaziv bir test olarak öne çık-

maktadır (9). Beyin ölümünün tanımlanmasında zaman kavramının da ayrı bir yeri olmakla beraber, 6 saatlik stabilite deklarasyonunun yapılması için yeterli görülmektedir. Konformasyon testleri olmaksızın 12 saatlik bir süre kabul görmektedir. Anoksik durumlarda ise, bu süre 24 saattir. Çalışmalarda; normotermik bir kişide, 10 dakikalık beyin dolaşımının durmasının yaşama bağdaşmayacağı gösterilmiştir.

Bazı durumlarda beyin ölümü konusu daha da önem kazanmaktadır. Genellikle ventral pontin lezyonlarda görülen Locked-in sendromu, konversiyon ve katatoni gibi psikiyatrik tablolar, Guillian-Barre ve Myasthenia Gravis gibi nöromuskuler bozukluklarda kişi psödo-koma durumunda olabilir. Beyin ölümünün ayırıcı tanısında bunlara dikkat etmek gereklidir. Ayrıca, hipotermi, metabolik intoksikasyon ve kardiyak şok tanı konulurken, göz önünde bulundurulmalıdır. 5 yaş altı çocuklarda ise konunun önemi daha büyüktür.

1996 yılında yayınlanan Mad 1 çalışmasına göre, tüm ölümlerin % 0,79'unda beyin ölümü gerçekleştiğini ortaya koymuştur. Yoğun bakım ünitesinde ölenlerin % 13,4'ünde beyin ölümü geliştiği ve bunların da % 48'inin transplantasyona donör olabilecek durumda olduklarını gösterdi (4).

Wiedicks tarafından beyin ölümü tanısında ülkeler arasındaki farklı uygulamaları ortaya koymak amacıyla yapılan çalışma 80 ülkeyi kapsamaktadır. Bu çalışmaya göre beyin ölümü ile ilgili yasası bulunan % 69, protokolü bulunan % 80, destekleyici testin zorunlu olduğu % 35, zorunlu olmadığı % 58, herhangi bilgi olmayan % 7, apne testi zorunluluğu olan % 52, iki değerlendirme arasındaki süre belirlenmiş olan % 53, belirlenmiş süre 24 saat içinde olan % 48 ülke bulunmaktadır (10).

Türkiye’de ise, “Organ ve Doku Nakli Hizmetleri Yönetmeliğinde (Resmi Gazete, Tarih: 01.06.2000; Sayı:24066)’ Beyin Ölümü kriterleri belirtilmiştir. ‘Organ ve Doku Alınması, Saklanması, Aşılması ve Nakli Hakkındaki Kanun (Kanun No: 2238); Tarih: 29/05/1979)’ ile beyin ölümü gerçekleştirenlerin transplantasyon için donör olabileceği belirtilmiştir. Bu düzenlemelere göre beyin ölümü tanısı anesteziyoloji, kardioloji, nöroloji ve nöroşirurji uzmanlarından oluşan 4 kişilik bir kurul tarafından konulabilmektedir. Mevcut yasalara göre beyin ölümü tanısı almış hastalarda, hekimler kurulunun uygun göreceği bir laboratuvar yöntemiyle beyin ölümü teyit edilmelidir. Beyin ölümü tanısı konan hastalarda daha önce tanısı konulmuş bir nedenle hasta geri dönüşümsüz koma tablosuna girmişse en az 12 saat, etiyojisi bilinmeden gelişen tablolarda en az 24 saat bu koşulların değişmeden devamlılığı gözlenmesi yasa gereğidir. Bununla birlikte apne testi ve destekleyici test de zorunludur (11). Hasta yakınına beyin ölümü deklare edildikten sonra hastaya uygulanan tıbbi destekler kesilebilir. Ancak yaşam destek üniteleri konusunda Türk hukukunda önemli bir boşluk bulunmaktadır. Tıp, beyin ölümünün gerçekleşmesinden sonra kişiye ‘ölü’ dese bile hukukta ‘ölünün’ tanımı yoktur, bu da hukuki sorun yaratabilmektedir. ABD’de hayatı sürdüren mekanizmanın durdurulması hakimın kararına bağlıdır.

Hasta Yakınına Beyin Ölümü Deklare Edildikten Sonra Yaşam Desteğinin Kesildiği Durumlar

1. Hastanın organ veya organlarının transplantasyon için kullanılmasına hasta yakınının izin vermesi,
2. Hasta yakınlarının yaşam desteğinin kesilmesine izin vermesidir.

Transplantasyondaki kontrendikasyonlar ise

multiple organ yetmezliği, sepsis, ciddi hipertansiyon, ani kardiyak arrest, tümörler, HIV, ciddi renal yetmezlik, peritonit ve yaşın ileri olması olarak sıralanabilir (12,13).

ABD’de yoğun bakımdaki tüm beyin ölümlerinin, anında ilgili merkezlere bildirilmesi zorunluluğu bulunmaktadır. Aynı zorunluluk son yönetmelikle ülkemize de getirilmiştir, ancak bu gelişmenin kâğıt üzerinde kalmaması için sıkı bir denetimle yaşama geçirilmesi gerekmektedir.

Beyin ölümü tanımı yaklaşık 46 yıl önce tanımlanmış olmasına rağmen, tanımı ve belgelendirilmesi halen uniform bir hal kazanmamıştır (1). Yaptığımız çalışmada, toplam 30 klinisyenden, 15’i nöroşirürjen ve 15’i nörologdu. Ankete cevap verenlerin % 17’si ankettten önceki 5 yıl içinde beyin ölümü beyanını 5’den fazla yapmıştı. % 13’ü ise 5 yıl içinde 5’den az sayıda ölüm deklarasyonu yapmıştı. Hekimlerin sadece % 30’u şu ana kadar beyin ölümü deklarasyonu yapmıştı.

Bu sonuçlar beyin ölümü deklarasyonu olayında nöroloji ve nöroşirürji klinisyenleri arasında geniş bir varyasyon olduğunu göstermekle birlikte, bu konudaki ortak kriterlerin kişiler arasında kullanılması ve işleyen bir sistemin kurulması gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Bu araştırmanın amacı nörolog ve nöroşirürjenlerin beyin ölümü ile ilgili klinik çalışmalarını tespit etmek değildi. Kişisel deneyim ve bilgileri ölçmekten çok kişilerin konuya olan bakış açıları ve duyarlılıkları ön planda değerlendirildi. Konunun önemi hakkında vurgulamalar yaparken, kişilerin bilgilendirilmesinin esas olduğunu düşünüldü.

SONUÇ

Klinisyenlerin konu hakkında bilgi sahibi oldukları fakat beyin ölümünün deklarasyonu aşamasında mevcut sistemi işletmekte yetersizlik olduğu saptandı. Kişilerin eğitiminin, toplum sağlığı ve organ bekleyen her bir insanın hayatı üzerine artan oranda yarar sağlayacağı kanaatindeyiz.

KAYNAKLAR

1. Mollaret P, Goulon M: Rev Neurol 101: 5, 1959.
2. Black PM: Brain death. N Engl J Med 299: 338-344, 393-401, 1978.
3. Black PM: From heart to brain, the new definitions of death. Am Heart J 99: 279-281, 1980.
4. Tokalak I, Emiroglu R, Karakayali H, Bilgin N, Haberal M: The importance of continuing education for transplant coordination staff. Prog Transplant 15: 106-111, 2005.
5. Black PM, Zervas NT: Declaration of brain death in neurosurgical and neurological practice. Neurosurgery J 15: 170-174, 1984.
6. Bernat JL: The concept and practice of brain death. Prog Brain Res 150: 369-379, 2005.
7. Conference of Medical Royal Colleges: Diagnosis of brain death: Statement issued by honorary secretary of the Conference of Medical Royal Colleges and Their Faculties in the United Kingdom on 11 October 1976. BMJ 2: 1187, 1976.
8. Jorgensen EO: Spinal man after brain death: The unilateral extension-pronation reflex of the upper limb as an indication of brain death. Acta Neurochir (Wien) 28: 259, 1973.
9. Munari M, Zucchetta P, Carollo C, Gallo F, De Nardin M, Marzola MC, Ferretti S, Facco E: Confirmatory tests in the diagnosis of brain death: Comparison between SPECT and contrast angiography. Crit Care Med 33: 2068-2073, 2005.
10. Wijdicks EFM: Brain death worldwide; Accepted fact but no global consensus in diagnostic criteria. Neurology 58: 9-10, 2002.
11. Organ ve Doku Nakli Yönetmeliği. (1.6.2000 tarihli resmi gazete). <http://www.istabip.org.tr/yasa/doku.html>
12. Albino N: Transplant Proc 28:103, 1996.
13. Shaheen AM, Al-Khadet A, Sougiyyeh MZ: Transplant Proc 28: 165, 1996.