





BEYİN ÖLÜMÜ

ORGAN VE DOKU NAKLİ KOORDİNASYON MERKEZİ

MERABA! BEN BUGÜN
İŞE YENİ BAŞLADIM DA
ARKADAŞLARLA TANIŞIYOM.
SİZ PADİŞAH
OLMALISINIZ?.

DUR ÖNCE CELLATLA
TANISTIRIYIM SENİ...
www.unke.org

SELÇUK ERDEMLİ

ÖLÜM

**Solunum ve dolaşım fonksiyonlarının,
beyinsapı da dahil tüm beyin
fonksiyonlarının irreversibl olarak
durmasıdır.**

BEYİN ÖLÜMÜ KLİNİK TANIDIR

Beyin ölümü tanısı; beyin sapı reflekslerinin, motor yanıtın ve spontan solunumun olmadığı, normotansif, normotermik olgulardaki, ilaç entoksikasyonuna bağlı koma dışında irreversibl masif beyin lezyonu olup, hiçbir metabolik patolojiye bağlı olmadığı bilinen durumlarda konur.



Erdil Yazarlığı
KOMIKAZE.NET

Öldü galibā

BEYİN ÖLÜMÜ TANISI KOMİSYON TARAFINDAN KONUR

Vakalar dört kişilik uzman ekip tarafından değerlendirilir;

1.ANESTEZİ UZMANI

2.NÖROŞİRURJİ UZMANI

3.NÖROLOJİ UZMANI

4.KARDİYOLOJİ UZMANI

BEYİN ÖLÜMÜ TANISININ TARİHÇESİ

1894'de Victor Horsley tarafından solunumun durduğu ve kalp fonksiyonlarının devam ettiği kafa travmalı olgular tanımlanmıştır. Beyin ölümü ilk kez 1959 yılında Mollaret ve Goulon tarafından tanımlanmış ve "coma dépassé" olarak adlandırılmıştır. Amerika'da 1970 yılında, İngiltere'de 1979 yılında beyin ölümü yasal olarak kabul edilmiştir.

ÜLKEMİZDE

İlk beyin ölümü kararı 1968 yılında alınmış, buna ait yasal düzenlemeler 1979 yılında yapılmıştır (2238 SK). Organ ve doku alınması ile ilgili kanunlar ise 1982 yılında yürürlüğe girmiştir.

ÖLÜM HALİNİN SAPTANMASI

MADDE 11

Bu kanunun uygulaması ile ilgili olarak tıbbi ölüm hali, bilimin ülkede ulaştığı düzeydeki kuralları ve yöntemleri uygulamak suretiyle, biri kardiolog, biri nörolog, biri nöroşirürjiyen ve biri de anestezioloji ve reanimasyon uzmanından oluşan 4 kişilik hekimler kurulunca oy birliği ile saptanır.

Hekimlere İlişkin Yasak İşlemler Madde 12

Alıcının müdavi hekimi ile organ ve doku alınması, saklanması, aşılama ve naklini gerçekleştirecek olan hekimlerin, ölüm halini saptayacak olan hekimler kurulunda yer alması yasaktır.

TUTANAK DÜZENLEME

MADDE 13

11. maddeye göre ölüm halini saptayan hekimlerin, ölüm tarihini, saatini ve ölüm halinin nasıl saptandığını gösteren ve imzalarını taşıyan bir tutanak düzenleyip, organ ve dokunun alındığı sağlık kurumuna vermek zorundadırlar.

Bu tutanak ve ekleri ilgili sağlık kurumunda on yıl süre ile saklanır.

Ek : 2

BEYİN ÖLÜMÜ BİLDİRİM FORMU

Tarih: ... / ... / 200..

DONÖR MERKEZİ :

PROTOKOL NO :

Adı Soyadı :

Doğum Yeri/Tarihi :

Baba Adı :

Anne Adı :

İzleme Başlangıç tarih/saat :

1- KOMA NEDENİ :

.....

-Şuurun tam kaybı :

.....

2-SPONTAN SOLUNUM :

.....

3-GÖRSEL, İŞİTSEL ve AĞRILI UYARANLARA YANIT

-Spontan hareket :

.....

4-BEYİN SAPI REFLEKSLERİ :

-Pupillalar :

-Kornea refleksi :

-Okülo-vestibüler refleksi :

-Okülo-sefalik refleksi :

-Faringeal ve trakeal refleksler

5-APNE TESTİ :

.....

6-EEG :

.....

7-DİĞER :

.....

Yukarıda belirtilen kriterlere göre Doğumlu,'nın

..... Tarihinde, saat'de tıbbi ölümünün gerçekleştiğini bildir tutanaktır.

NÖROLOJİ UZMANI : İMZA :

DR.

NÖROŞİRÜRJİ UZMANI : İMZA :

DR.

ANESTEZİ UZMANI : İMZA :

DR.

KARDİYOLOJİ UZMANI : İMZA :

DR.....

KLİNİK TANI KRİTERLERİ

- 1.** Koma veya cevapsızlık (Spinal refleksler gözlenebilir)
- 2.** Işığa pupiller refleksin olmaması (Pupiller eşit veya dilate olmak zorunda değildir.)
- 3.** Kornea, okulosefalik, okulovestibuler, 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 alınamaması
- 5.** Apne testi

APNE TESTİ

Apne testi uygulanabilmesi için, Arteriyel pO₂ ve pCO₂ değerleri normal olmalıdır (pCO₂ 40 mmHg ve üzerinde). Bu koşullarda hasta 10-30 dakika süre ile %100 oksijen ile ventile edilerek arteriyel oksijen basıncınının 200 mmHg üzerinde olması sağlanmalıdır. Bu koşullar sağlandıktan sonra hasta mekanik solunum desteğinden ayrılarak trakea içerisine en az 8-10 dakika süre ile 6 lt. dakikada oksijen uygulanmalıdır. Bu uygulamalara rağmen spontan soluma yoksa veya kan gazlarında pCO₂ basıncı 60 mmHg veya üzerinde ise apne testi pozitiftir.

APNE TESTİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

- 1. $PCO_2 \geq 60$ mmHg ve solunum yoksa apne testi pozitiftir.
- 2. $PCO_2 < 60$ mmHg ancak solunum hareketi yoksa bir dahaki kez test 10-15 dk olacak şekilde tekrarlanır.
- 3. Test sırasında hastada hipotansiyon, aritmi, hipoksi gelişirse kan örneği alınıp hasta ventilatöre bağlanır, $pCO_2 \geq 60$ mmHg veya artış bazal değerden ≥ 20 mmHg ise test pozitiftir.
- 4. $PCO_2 < 60$ mmHg veya artış < 20 mmHg ise doğrulayıcı test gereklidir.

- **Artan PaCO₂ değeri, herniasyon ve vazomotor instabiliteyi arttırarak intrakraniyal basıncı arttıracağından, beyin ölümlünü saptamak için bu test en son yapılmalıdır**

ERİŞKİN VE ÇOCUKTA BEYİN ÖLÜMÜ KLİNİK KRİTERLERİ

Yaşa göre bekleme süresi

- YD-2 ay; 48 saat
- 2ay-1yaş ; 24 saat
- 1yaş-18yaş; 12 saat
- Erişkin; değişken

Destekleyici testler

- YD-2 ay; 2 test
- 2ay-1yaş 1 test
- 1yaş üstü; değişken

Komplikasyon oluşturan durumların varlığında, örneğın primer hipotermi, ilaç intoksikasyonu, metabolik bozukluklar, oküler bulguların değerlendirilmesinin güç olduğu fasial travmalı hastalarda, apne testinin geçerli olmadığı ağır KOAH veya konjestif kalp yetersizliği bulunan hastalarda ve özellikle organ bağışı olasılığı mevcutsa, gözlem süresini kısaltmak için doğrulama amaçlı birtakım yardımcı testler uygulanır

YARDIMCI TESTLER

A. Elektrofizyolojik testler

1. Elektroensefolagrafi (EEG)
2. Sabit potansiyeller (DC)
3. Sensoriyel evoked potansiyeller, vd

YARDIMCI TESTLER

B. Serebral kan akımını değerlendiren testler

1. Anjiyografi
2. Single Photon Emission Computed Tomography (SPECT)
3. Pozitron Emisyon Tomografisi (PET)
4. Ekoensefalografi
5. Doppler Ultrasonografi (USG)

YARDIMCI TESTLER

C. Patomorfolojiyi değerlendiren testler

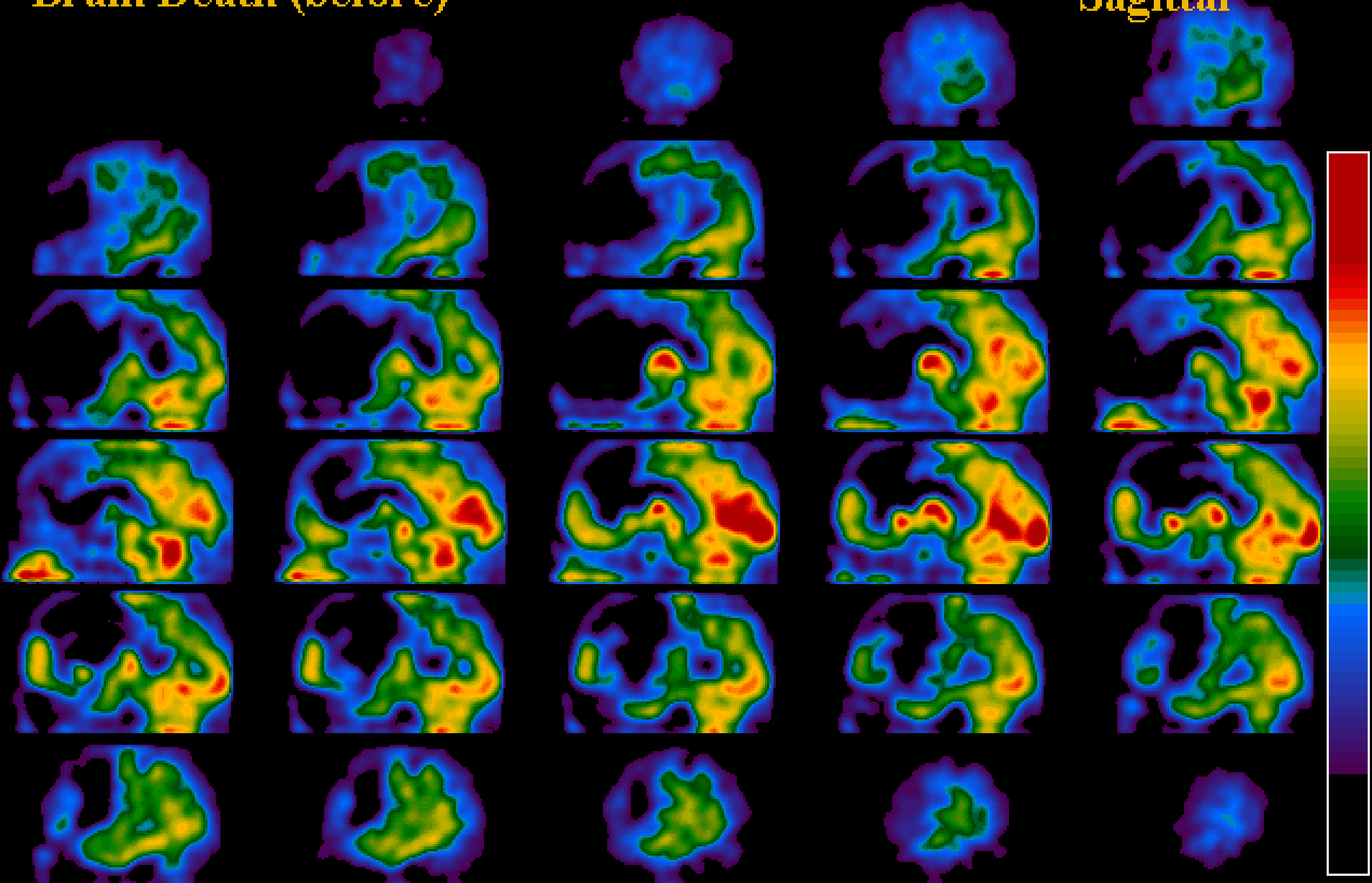
1. Bilgisayarlı Tomografi (BT)
2. Manyetik Rezonans (MR)
3. BOS sitolojisi

- **Beyin ölümü tanısında tartışmalara yol açan ve beyin fonksiyonlarının devam ettiği kuşkusunu uyandıran bazı klinik bulgular olabilir.**

Spinal kord kaynaklı refleks hareketler (fleksör plantar refleksler, geri çekme fleksiyonu, kas gerilme refleksleri ve hatta abdominal ve kremasterik refleksler) beyin ölümü ile uyumlu olabilir ve özellikle hipoksemide (spinal kord iskemisinin üst servikal kordda canlı kalan motor nöronları uyarmasına bağlı olduğu düşünülür) bazen bir veya her iki kolu yüze getirmek, oturur duruma geçmek ("Lazarus" bulgusu) gibi kompleks hareketleri kapsayabilir

Brain Death (before)

Sagittal



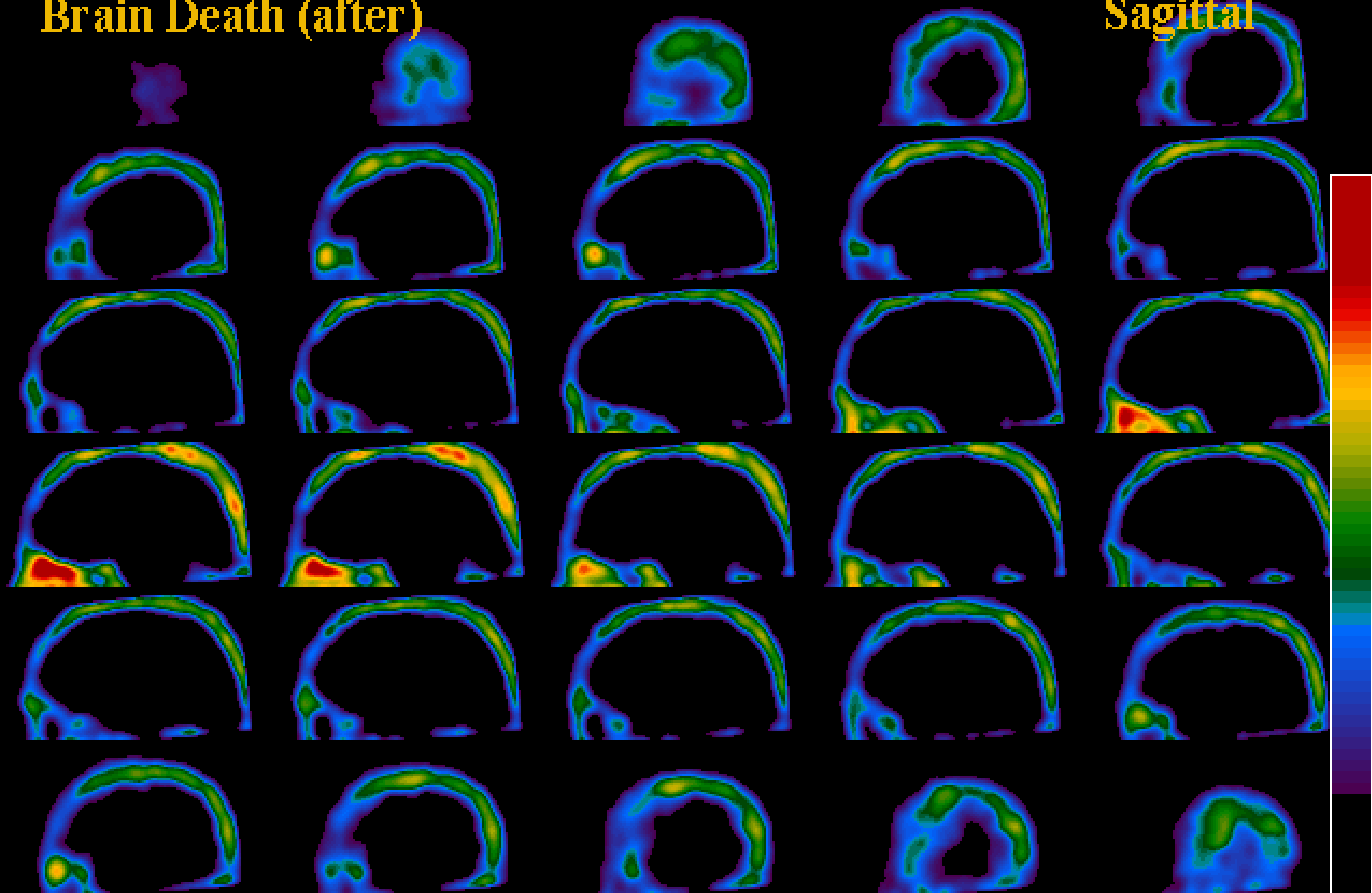
Brigham & Women's Hospital

www.umke.org

Harvard Medical School

Brain Death (after)

Sagittal



Brigham & Women's Hospital

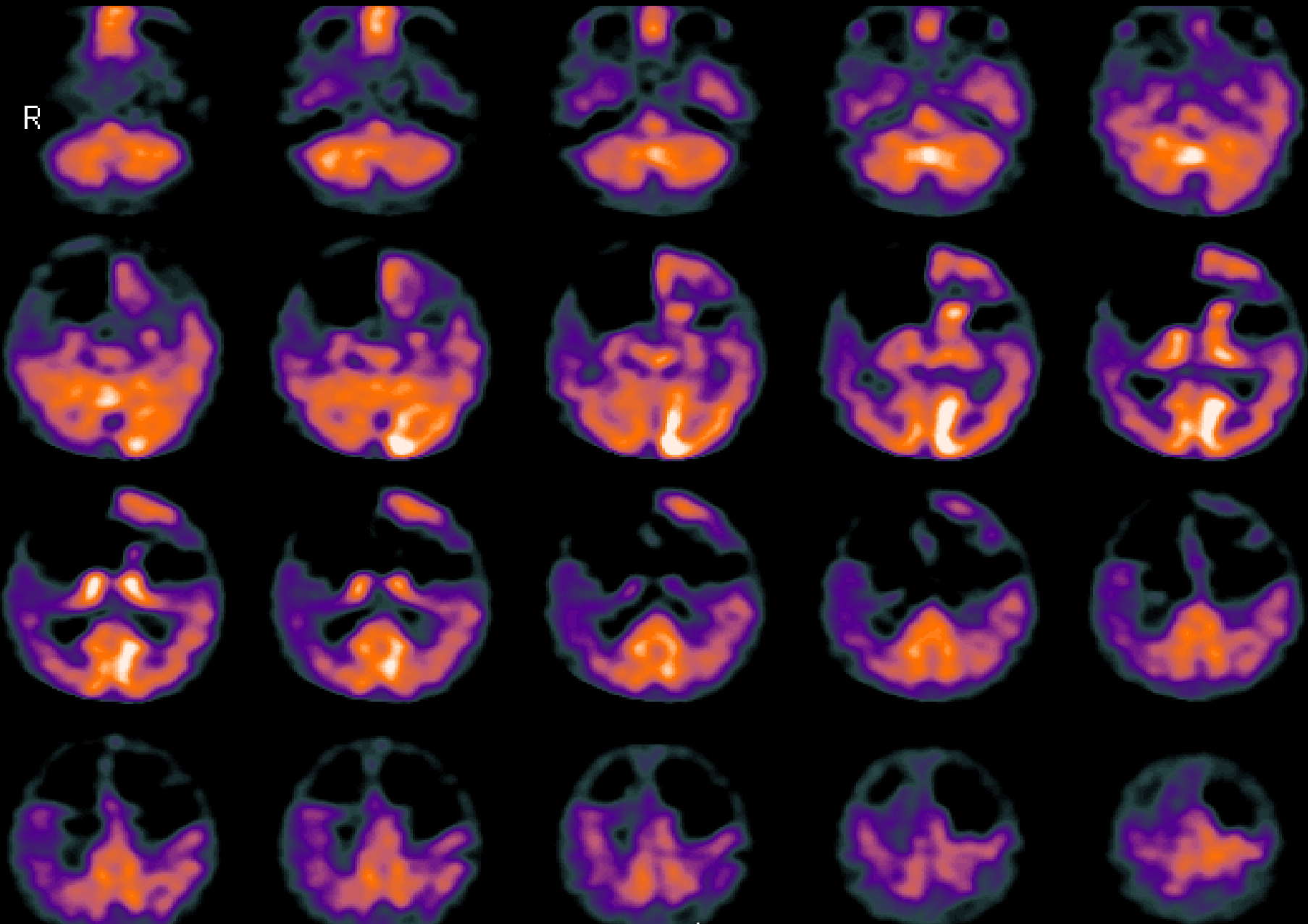
Harvard Medical School

www.umke.org

Brain Death (before)

Transaxial

R



Brigham & Women's Hospital

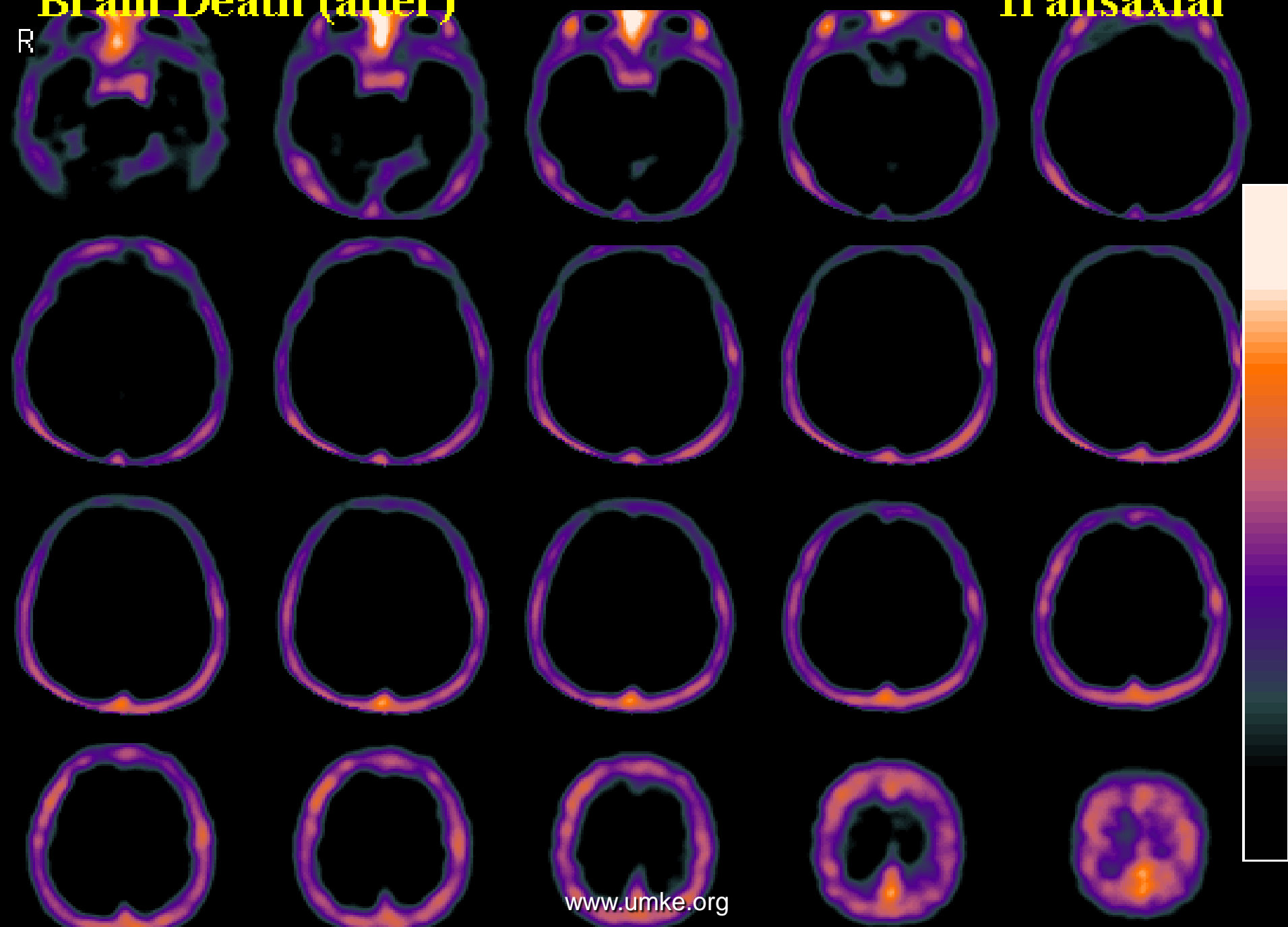
www.umke.org

Harvard Medical School

Brain Death (after)

Transaxial

R



www.umke.org

Brigham & Women's Hospital

Harvard Medical School

- **BEYİN ÖLÜMÜ TANISI
ALMIŞ HASTALARIN
HİÇBİRİSİ HAYATA
DÖNMEMİŞTİR**

(Jennett, B.Br.J.Anaesth 53:1111,1981)

BEYİN ÖLÜMÜ TESBİTİNİN OLMAZSA OLMAZLARI

- VENTİLATÖR
- EĞİTİLMİŞ İNSAN GÜCÜ



İZMİR BKM

(0 232)

Tel : 243 72 33

Faks: 245 04 38

Teşekkürlerimizle...

ERİŞKİNDE

- Geriye dönüşümsüz çok ağır bir beyin hasarı durumunun kesin olarak saptanması durumunda beyin ölümü tanısı konur.
- Geriye dönüşümsüz durum kesin olarak saptanır ve klinik doğrulayıcı testler kullanılırsa: 6 saat sonra,
- Geriye dönüşümsüz durum kesin olarak saptanır, fakat klinik doğrulayıcı testlerin hiçbiri kullanılmazsa: 12 saat sonra,
- Tanı kesin değil ve hiçbir klinik doğrulayıcı test yok ise: 12-24 saat sonra,
- Beyin ölümü nedeni anoksik yaralanma ise: 24 saat sonra, beyin ölümü tanısı konur.

YARDIMCI TESTLER

- 1. Elektroensefalografi (EEG)**
- 2. Beyin sapı uyarılmış potansiyelleri**
- 3. Kontrast anjiografi**
- 4. Radyonukleid anjiografi**
- 5. Radyonukleid sintigrafi**
- 6. Transkranial renkli doppler ultrasonografi**

SEREBRAL ANJİOGRAFİ

- Anterior ve posterior sirkulasyona kontrast madde yüksek basınçla enjekte edilmeli.
- Karotis ve vertebral arterin kafatasına girdiği düzeyde intraserebral dolma saptanmamalı.
- Eksternal karotis sirkülasyonu açıktır.
- Superior longitudinal sinüs dolması gecikebilir.

Transkraniyel Doppler Ulasonografisi

- **Bilateral insonasyon kaydedilmelidir.**
- **Probe zigomatik arkın üzerine temporal kemik veya suboksipital transkraniyel pencerede vertebrasiller arterlere yerleřtirilmelidir.**
- **Diyastolik akım kaybolur veya ufak bir sistolik akım kaydedilebilir.**