

MORTE ENCEFÁLICA E A NECESSIDADE DE EXAMES COMPLEMENTARES PARA O DIAGNÓSTICO

BRAIN DEATH AND THE NEED ADDITIONAL TESTS FOR DIAGNOSIS

BARBARA DONDONI REIS SURJUS¹, NARCISO MARQUES MOURE²

1. Médica Residente na Residência Médica em Clínica Médica do HONPAR - Hospital Norte Paranaense; 2. Médico Clínico e Preceptor do Ensino de Residência Médica em Clínica Médica do HONPAR – Hospital Norte Paranaense.

* HONPAR – Hospital Norte Paranaense - PR 218 Km 01, Jardim Universitário, Arapongas, Paraná, Brasil. CEP: 86702-670 biblioteca@honpar.com.br

Recebido em 25/08/2016. Aceito para publicação em 25/10/2016

RESUMO

O objetivo deste artigo é esclarecer os critérios do processo de diagnóstico de morte encefálica (ME) definida por ausência total e irreversível das funções do SNC, que tem sido campo de muita polêmica científica, o que dificulta sobremaneira a definição de critérios uniformes para seu diagnóstico. O diagnóstico de ME deve basear-se em ausência de função cerebral, incluindo aquela do tronco cerebral e na irreversibilidade deste estado pelo menos seis horas após sua constatação inicial.

PALAVRAS-CHAVE: Diagnóstico, morte encefálica, ausência da função cerebral.

ABSTRACT

The purpose of this article is to clarify the criteria of brain death (BD) diagnosis process defined by total absence and irreversible functions of the CNS, which has been field much scientific controversy, which greatly complicates the definition of the uniform criteria for its diagnosis. The diagnosis of BD based on the absence of brain function, including that of the brain stem and irreversibility this state at least six hours after the initial finding.

KEYWORDS: Diagnosis, brain death, absence of brain function.

1. INTRODUÇÃO

Os critérios tradicionais para o diagnóstico de morte baseiam-se principalmente em fortes influências históricas culturais: a influência da filosofia grega, que estabelece o coração como órgão sede da alma e, portanto, de todas as emoções humanas e a influência religiosa judaico cristã, muito fortes durante a Idade Média, que estabelece a respiração como processo vital fundamental. Somaram-se a esses conceitos, a ausência de função cardiocirculatória e respiratória como premissa básica para esse diagnóstico.

Com o desenvolvimento de técnicas de ressuscitação cardiopulmonar e de suporte avançado de vida foi se

tornando possível a reversão de número cada vez maior de "paradas cardíacas e respiratórias", levando à reintegração de grande número de indivíduos à sociedade, mesmo após a ocorrência desses eventos.

Por outro lado, para um número cada vez maior de indivíduos, a reanimação cardiopulmonar só foi possível após a instalação de extensas e irreversíveis lesões do sistema nervoso central (SNC), passando assim, os outros sistemas, a funcionar artificialmente, sendo mantidos independentes entre si, uma vez que fora encerrada a ação integradora do SNC irreversivelmente lesado. Vale lembrar que o tecido nervoso, por suas peculiaridades metabólicas, altas demandas e pequenas reservas de oxigênio e glicose, é particularmente mais suscetível à privação desses substratos decorrente das situações de parada cardiopulmonar que qualquer outro tecido do organismo. Podemos até mesmo dizer que a "morte" do SNC seja o primeiro evento da sequência de eventos já citados, uma vez que a ausência da ação integradora do SNC leva inexoravelmente à falência progressiva dos demais sistemas, independente da qualidade dos métodos de suporte artificial.

Assim, os tradicionais critérios cardiopulmonares foram dando lugar aos critérios neurológicos para o diagnóstico de morte (já que o SNC é o responsável pelo funcionamento dos demais sistemas do corpo como um todo).

Contudo, tem-se levado um tempo grande para realizar todo o protocolo de morte encefálica, com os constantes questionamentos sobre todo o processo, visto que muitos doadores são perdidos antes mesmo do término do diagnóstico completo, devido a obrigatoriedade pelo Conselho Federal de Medicina, da realização de exames complementares além dos testes clínicos.

Morte encefálica

No Brasil, a lei federal 8489 de 1992, regulamentada pelo decreto 879 de 1993, cita morte encefálica como "*a morte definida como tal, pelo Conselho Federal de Medicina e atestada por médico*" (Art. 3^o, V), seguindo

os critérios da Resolução 1346 de 1991 do Conselho Federal de Medicina. Mesmo com essas disposições legais, o assunto em nosso meio está longe de consenso satisfatório.

O conceito atual de ME é a "*Ausência total e irreversível das funções do SNC*" e tem sido campo de muita polêmica científica, o que dificulta sobremaneira a definição de critérios uniformes para o seu diagnóstico.

O diagnóstico de ME no Brasil é atualmente baseado na Resolução 1346 de 1991 do CFM. Essa resolução orienta inclusive a elaboração de protocolos, aprovados pelas Comissões de Ética de cada instituição, para esse fim. Este Protocolo obedece aos critérios estabelecidos pela Resolução 1346/91 do Conselho Federal de Medicina. O diagnóstico de morte encefálica deve basear-se: (1) na ausência de funções cerebrais, incluindo aquelas do tronco cerebral (podendo, porém, estar presentes funções mediadas pela medula espinhal); e, (2) na irreversibilidade deste estado pelo menos 6 horas após sua constatação inicial.

Testes clínicos e complementares para diagnóstico de morte encefálica

A. COMPETÊNCIA:

O Protocolo deve ser aplicado e assinado por dois médicos com adequado treinamento e experiência na aplicação do mesmo (sendo pelo menos um deles neurologista ou neurocirurgião), mediante dois exames clínicos (estritamente conforme as instruções abaixo), com intervalo mínimo de 6 horas, e com confirmação dos Critérios de Inclusão e Exclusão antes de cada exame. Não deve haver participação de médicos da equipe de Transplantes de Órgãos no processo de diagnóstico de morte encefálica.

B. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO:

Devem ser confirmados antes de cada exame.

Idade: são excluídos deste Protocolo pacientes com menos de 2 anos de idade.

Causa imediata do coma: o seu conhecimento é obrigatório.

Anormalidades corrigíveis: devem ser excluídos antes de cada exame a hipotensão, hipoglicemia, alterações hídroeletrolíticas graves e distúrbios ácido-básico graves, dentre outros.

Hipotermia: o paciente deve ser aquecido a pelo menos 35°C para a realização dos exames.

Ausência do uso de drogas: excluir intoxicações por drogas depressoras do sistema nervoso central. Na suspeita ou confirmação de intoxicação precedendo a avaliação, aguardar o tempo mínimo de metabolização e excreção, ou seja, suspender e aguardar a ½ vida da medicação para iniciar os exames, ou em alguns casos, avaliar se a dosagem sérica de tal droga encontra-se abaixo do nível terapêutico. Por exemplo, 24 horas para

barbituratos, 12 horas para opiáceos e 8 horas para diazepínicos e relaxantes musculares.

Coma arresposivo: ausência de atividade motora espontânea ou à estímulos dolorosos, aplicados em regiões inervadas por nervos cranianos (incluindo ausência de reações de decorticação, decerebração e tremores).

Movimentos mediados pela medula espinhal podem, eventualmente, estar presentes.

C. REFLEXOS PARA AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO DO TRONCO CEREBRAL:

Fotomotor: não deve haver qualquer reação pupilar após pelo menos 10 segundos (para afastar a possibilidade de pupilotonia) de estimulação da pupila com oftalmoscópio de luz forte (midríase não é condição indispensável).

Córneo-palpebral: não deve haver reação de fechamento ocular após estimulação eficiente e cuidadosa de ambas as córneas (prevenir lesões corneanas pela possibilidade de doação).

Reflexos orofaríngeos ou orotraqueais: não deve haver reflexo faríngeo ou de vômito à estimulação da mucosa orofaríngea, nem reflexo de tosse à estimulação da mucosa traqueal.

Reflexo óculo-cefálico: não deve haver movimentos dos olhos (conjugados ou não) à rotação passiva da cabeça para ambos os lados, nem à flexão e extensão da cabeça.

Reflexo óculo-vestibular: não deve haver movimentos dos olhos (conjugados ou não) à irrigação de cada conduto auditivo externo com água ou soro fisiológico à 0°C por pelo menos 1 minuto (com 5 minutos de intervalo entre a irrigação de um conduto e outro), estando o paciente em proclive de 30°. Certificar-se, mediante otoscopia, que os condutos auditivos estão pèrveos e as membranas timpânicas íntegras (perfurações contraindicam o exame).

À estimulação dolorosa intensa da região supra orbital (forte compressão com o dedo), mantida por pelo menos 10 segundos, devem estar ausentes: (1) reações pupilares (dilatação mediada pelo reflexo cílio-espinhal; (2) alterações significativas da frequência cardíaca, observadas no osciloscópio do monitor cardíaco (levar em consideração as pequenas variações da frequência cardíaca que podem ocorrer antes da estimulação); e (3) reações motoras da face, tronco ou membros.

D. TESTE DE APNÉIA:

Após 10 minutos de ventilação com O₂ a 100%, manter 15 minutos de apnéia com cateter de O₂ na cânula traqueal a 6 litros por minuto (durante todo o tempo de apnéia). Não deve haver movimentos respiratórios durante a realização do exame. Colher gasometria arterial no início e no final do período de apnéia para quantificar os níveis

de O₂ e CO₂ (PaO₂ mínima para iniciar a apneia é de 200 mmHg, não devendo ser submetidos ao teste caso o valor seja menos, pelo risco de descompensação hipóxica durante o mesmo, e PaCO₂ no final da apneia deve ser maior ou igual a 55 mmHg).

E. ANGIOGRAFIA CEREBRAL RADIOISOTÓPICA:

A angiografia cerebral radioisotópica ou angiografia convencional devem mostrar ausência de perfusão encefálica.

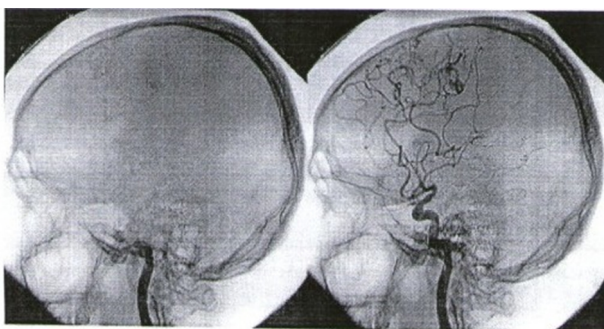


Figura 1. Angiografia cerebral sem perfusão e com perfusão respectivamente

F. OUTROS EXAMES COMPLEMENTARES:

Devem mostrar a ausência de perfusão, atividade metabólica ou bioelétrica do encéfalo, como Eletroencefalograma, Doppler Transcraniano, Arteriografia cerebral, Cintilografia cerebral, SPECT. O eletroencefalograma (EEG) deve ser considerado isoelettrico (ausência de variações dos potenciais elétricos acima de 02 microvolts durante dois registros de 30 minutos, com intervalo de pelo menos 6 horas entre um e outro). O médico deverá anotar o resultado de outros exames que tragam informações sobre a função ou estrutura do encéfalo (p.ex. tomografia computadorizada de crânio, ressonância magnética do encéfalo, etc).

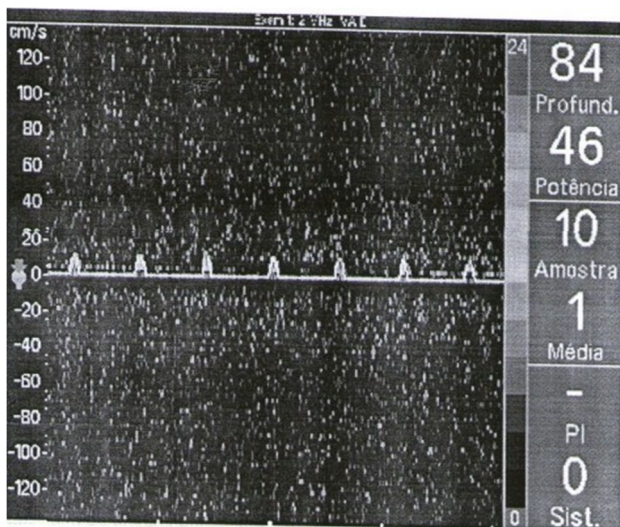


Figura 2. Doppler transcraniano sem fluxo

G. APÓS O DIAGNÓSTICO DE ME:

Após o diagnóstico de ME, e do preenchimento do protocolo e assinatura do termo, os médicos devem imediatamente comunicar o fato aos responsáveis legais do paciente para a autorização da doação de órgãos (ou para o desligamento do aparelho de ventilação artificial, caso o paciente não seja um potencial doador). Uma vez autorizada a doação, os médicos devem imediatamente comunicar a equipe de Captação de Órgãos da Instituição.

H. A APLICAÇÃO DO PROTOCOLO E O DIAGNÓSTICO DE MORTE ENCEFÁLICA NÃO NECESSITAM DA AUTORIZAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS LEGAIS DO PACIENTE.

Doador Viável X tempo de realização do diagnóstico de ME X necessidade de exames complementares

O diagnóstico de morte encefálica é um tema pouco conhecido tanto pelos profissionais de saúde, como população em geral, e esta falta de conhecimento sobre o assunto, contribui para o pequeno número de diagnósticos e ao baixo índice de transplantes realizados no país, deixando de contribuir com pacientes receptores que teriam possibilidade de maior sobrevivência com esse procedimento. Além disso, faz-se necessário rapidez neste diagnóstico, já que estudos comprovam que quanto menos tempo se realiza o diagnóstico maior a possibilidade de tecidos e órgão viáveis para um possível transplante, caso haja receptor compatível e autorização da família do doador.

Além disso, há importante fator emocional envolvido, como sofrimento de familiares durante todo tempo de internação do paciente que se encontra, geralmente, em estado gravíssimo, a dúvida se seu familiar se encontra vivo ou não e independente de ser favoráveis ou não à doação de órgãos.

Desta forma, é de extrema importância a realização do diagnóstico de morte encefálica precocemente, visto que potenciais doadores não sobrevivem mais do que 72h e os órgãos transplantáveis resistem poucos dias ou mesmo poucas horas: coração e pulmões duram de 4 a 6 horas, pâncreas, de 12 a 24 horas, fígado, de 12 a 24 horas e rins, até 48 horas. Porém, esse fato entra em conflito com a realidade da realização do protocolo, haja vista, que após os testes clínicos realizados, existe um tempo longo para realização do teste complementar, que em sua maioria não se encontram disponíveis de prontidão após a realização dos testes clínicos e os pacientes acabam evoluindo, invariavelmente, com parada cardiorrespiratória (PCR), antes mesmo na realização do exame complementar, inviabilizando a captação de seus órgãos, embora muitos deles fossem doadores de órgãos declarado.

Em inúmeros artigos científicos, autores afirmam que o exame neurológico é suficiente para o diagnóstico preciso de ME sem a necessidade de exames complementares.

Foi realizado um estudo de forma prospectiva, analisando prontuários de pacientes que preenchiam critério do protocolo de diagnóstico de ME, dos pacientes internados no Hospital de Urgência em Goiânia Dr. Valdemiro Cruz (HUGO) e no Hospital Santa Mônica, ambos no município de Goiânia/ GO. Dentre os pacientes analisados, 100% dos exames clínicos confirmaram o diagnóstico, 14% morreram antes do 29 teste clínico, em 43% foi realizado exame complementar, 16% morreram aguardando o exame complementar. Em 33% dos pacientes que realizaram exame complementar e não foi confirmada a ME, divergindo do diagnóstico clínico, ou seja, que demonstraram fluxo cerebral, evoluíram com PCR em menos de 5 dias. O tempo de abertura do protocolo e a PCR variou entre 12 a 120 horas, com grande maioria evoluindo para PCR em menos de 72 horas.

Em 1995, a *American Neurological Association* (ANA) organizou um comitê que definiu os critérios atualmente utilizados nos Estados Unidos e copiados por vários países, como Alemanha, Portugal, Rússia e Dinamarca, não tendo a obrigatoriedade da realização do exame complementar. Nunca foi relatado um único caso de recuperação da função cortical elou do tronco cerebral após diagnóstico de ME utilizando os critérios da ANA.

O protocolo de diagnóstico de ME no Brasil, aprovado pelo Conselho Federal de Medicina (CFM), segue quase todas as diretrizes descritas pela ANA, com exceção da obrigatoriedade da realização do exame complementar.

2. RELATO DE CASO

Paciente W. A. B. M., 69 anos, feminina, branca, natural e moradora de Arapongas, casada, profissão do lar;

Paciente deu entrada no PS do HRJF no dia 19/07/2015 com após episódio de queda da própria altura há 4 dias em casa, evoluindo com cefaléia, vômito, tontura, confusão mental e rebaixamento do nível de consciência, sem déficit motor com equimose em hemiface.

Sinais vitais na admissão da paciente:

Pressão arterial (PA): 140x70 mmHg;

Frequência cardíaca (FC): 73 bpm;

Frequência respiratória (FR): 20 irpm;

Temperatura axilar (Tax): 36°C;

Saturação de oxigênio (Sat O₂): 98%

Antecedentes pessoais:

Diabetes *mellitus* tipo 2; hipertensão arterial sistêmica; asma brônquica; insuficiência renal crônica; sem história de tabagismo ou etilismo.

Neoplasias: pele (Carcinoma Basocelular), útero (1997- benigno) e cabeça (1964 e 1996 Granuloma eosinofílico de tecido ósseo, submetida à 2 cirurgias com mesmo diagnóstico nas biópsias);

Colecistectomia em 2003;

Cateterismo cardíaco 1980 e 2007 (dupla lesão mitral);

Cirurgia cardíaca (julho/ 2007) — prótese biológica em válvula mitral.

*Internações prévias:

Julho/ 2001 por anemia e necessidade de hemotransfusão

Maior/ 2012 quadro de Acidente Vascular Cerebral

*Medicações em uso contínuo:

Marevan ½ cp às quartas e às sextas-feiras, Carvedilol 25mg 2x/ dia; Sinvastatina 20mg 1x/ dia; Amitriptilina 25mg ½ cp à noite; Lasix 40mg 2x/ dia; Depakote 2x/ dia; Alopurinol 1x/ dia; Trayenta 1x/ dia; Ácido fólico 1x/ dia
Fez uso de Eritropoetina por 3 meses.

Evolução:

Paciente foi então internada com Decadron e Vitamina K, além das medicações que fazia uso em casa, com exceção do Marevan. Foi solicitado Tomografia Computadorizada (TC) de crânio.

TC CRÂNIO:



Figura 3. TC crânio com presença de sangue em corno posterior de ventrículo lateral esquerdo e sangue na cisterna peri-mesencefálica esquerda

Indicado tratamento conservador.

Paciente manteve-se hipertensa (PA: 140x70 a 210x120 mmHg), afebril, normocárdica com boa saturação de O₂.

2º DIH

Paciente evolui com piora do quadro no setor, com rebaixamento do nível de consciência e Escala de Coma de Glasgow 3/15, hipotensão (PA 100x60 mmHg), hiperglicemia (HGT 482 mg/dl), mas mantendo bom padrão respiratório (Saturação O₂ 97%).

Paciente foi submetida à intubação orotraqueal, encaminhada à Unidade de Terapia Intensiva e adaptada à ventilação mecânica.

Sob avaliação da Neurologia: Paciente em coma, pupilas midriáticas, com ausência de reflexos óculo-cefálico e sem resposta à dor, mantendo ECG 3/15.

Solicitado nova TC de crânio: com hipodensidade cerebral difusa bilateral, com sangue no Sistema ventricular e coleção intraparenquimatosa têmporo-parieto-occipital esquerda.

Mantido indicação de tratamento conservador, devido à quadro neurológico (ECG 3/15).

3º DIH:

Paciente em mau estado geral, intubação orotraqueal com ventilação mecânica, sem sedação com ausência de reflexos, sem resposta à dor, ECG 3/15 e hipotensa sem droga vasoativa (DVA).

Realizada passagem de cateter venoso central e iniciado Noradrenalina em BIC;

Foi realizada a abertura do Protocolo de Morte Encefálica (ME) após avaliação da Neurologia e realizado 1º Testes Clínicos positivos para ME.

Adicionado à prescrição: Metilprednisolona, Levotiroxina, Epítezam e realizado a mensuração da diurese de 1 em 1 hora com adequada reposição de SG 5% quando necessário e medidas para correção de hipercalemia.

Solicitado exames laboratoriais.

Às 11:30h paciente evoluiu com PCR revertida após 3min de RCP.

Foi solicitado o comparecimento dos familiares no HRJF.

As 14:00h em MEG, grave apresentou melhora da PA 140x80 mmHg 16, realizado 2º Testes Clínicos, positivos para ME e desacoplada a ventilação mecânica e deixada a paciente com cateter de O2 no TOT por 10 minutos.

Às 14:10h realizado Teste de Apnéia positivo para ME (pCO₂ inicial: 35mmHg e pO₂: 415mmHg / pCO₂ final: 55,8 mmHg e pO₂: 316,5 mmHg)

Destaca-se que a equipe da CIHDOTT foi ao encontro da família em local reservado para exposição do quadro da paciente e fornecer informações quanto ao Protocolo de ME desde o início do protocolo.

Solicitado exame complementar para ME:

ARTERIOGRAFIA DE ARTÉRIAS CARÓTIDAS E DE ARTÉRIAS VERTEBRAIS (21/07/2015 às 18:00h):

Aterosclerose severa em aorta e ramos, em especial nos ramos viscerais abdominal;

Obliteração de fluxo vertebral e de carótida interna esquerda;

Mínimo fluxo em carótida interna direita.

Dia 21/07/2015 paciente evoluiu com PCR às 21:50 h, revertida com manobras de ressuscitação cardiopulmonar

(RCP).

Dia 22/07/2015 paciente apresentou outra PCR as 00:10, sendo submetida a novas manobras de RCP, mas sem sucesso.

Constatado óbito às 00:20h do dia 22/07/2015 como causa básica da morte Hemorragia intracraniana (CID161.9) como consequência de Trauma crânio encefálico (CID890.5).

3. DISCUSSÃO

O diagnóstico de morte encefálica apesar de fundamentada pelo CFM, tem sido muito questionada ultimamente quanto à real necessidade de exames complementares, além dos exames clínicos.

Diante do exposto, o exame clínico realizado por médicos capacitados seria suficiente para o diagnóstico de ME sem a necessidade de exames complementares, contudo, no sentido de resguardar possíveis problemas jurídicos, é que o CFM, em sua Resolução nº 1480/97, orienta para a realização de exame paraclínico, que servirá como documento. Haja vista, que a sociedade atual tem exigido cada vez mais do médico, um posicionamento ético e legal imediato a respeito de todos os assuntos, principalmente os relacionados com a morte.

4. CONCLUSÃO

Mais casos seriam necessários e mais iniciativas médicas para publicações de artigos sobre esse tema para que se faça possível a alteração da Resolução. Além de um maior número de trabalhos, campanhas de esclarecimento poderiam contribuir para a eliminação do exame complementar no diagnóstico de ME, com consequente aumento de doadores de órgão, assim como diminuição das numerosas filas de receptores.

REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

- [1] Conselho Federal de Medicina Resolução n g 1.480/97 (DOU de 21.08.1997), p, 18,227,
- [2] Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School to examine the definition of brain death: a definition of irreversible coma. JAMA. 1965; 205:337-40.
- [3] Black, PM. Conceptual and practical issues in the declaration of death by brain criteria. Neurosurg Clin North Am. 1991; 2:493-501.
- [4] Morenski JD, Oro JJ, Tobias JD, Singh A. Determination of death by neurological criteria. J Intensive Care Med. 2003; 18:211-21.
- [5] Grigg M, Kelly MA, Celesia GG. Electroencephalographic activity after brain death. Arch Neurol. 1987; 44:949-54.
- [6] Goldie WD, Chiappa KH, Young RR. Brain stem auditory and short latency somato-sensory evoked responses in brain death. Neurology. 1981; 31:248-56.
- [7] Munari M, Zucchetta P, Carollo C, Gallo F, De Nardin M, Marzola MC, et al. Confirmatory tests in the diagnosis of brain death: comparison between SPECT and contrast angiography. Crit Care Med. 2005; 33:2068-73.

- [8] Kirkham FJ, Levin SD, Padayachee TS. Transcranial pulsed Doppler ultrasound findings in brain stem death. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1989; 50:1504-13.
- [9] López-Navidad A, Caballero F, Domingo P, Marruecos L, Estorch M, Kulisevsky J, et al. Early diagnosis of brain death in patients treated with central nervous system depressant drugs. *Transplantation*. 2000; 70:131-5.
- [10] Cole SL, Corday E. Four minute limit for cardiac resuscitation. *JAMA*. 1956; 161:1454-[11]. Fukuda S, Warner DS. Cerebral protection. *Br J Anaesth*. 2007; 99:10-7.
- [12] Sediri H, Bourriez JL, Derambure P. Role of EEG in the diagnosis of brain death. *Rev Neurol*. 2007; 163:248-53.
- [13] Facco E, Machado C. Evoked potentials in the diagnosis of brain death. *Adv Exp Med Biol*. 2004; 550:175-87.
- [14] Aaslid R, Markwalder TM, Nornes H. Noninvasive transcranial doppler ultrasound recording of flow velocity in basal cerebral arteries. *J Neurosurg*. 1982; 57:769-74.
- [15] Dosemeci L, Dora B, Yilmaz M, Cengiz M, Balkan S, Ramazanoglu A. Utility of transcranial doppler ultrasonography for confirmatory diagnosis of brain death: two sides of the coin. *Transplantation*. 2004; 77:71-5.
- [16] Facco E, Zucchetta P, Munari M, Baratto F, Behr AU, Gregianin M, et al. 99mtc-HMPAO SPECT in the diagnosis of brain death. *Intensive Care Med*. 1998; 24:911-7.
- [17] Balestreri M, Czosnyka M, Hutchinson P, Steiner LA, Hiler M, Smielewski P, et al. Impact of intracranial pressure and cerebral perfusion pressure on severe disability and mortality after head injury. *Neurocrit Care*. 2006; 4:8-13.
- [18] Andrade, AF. Medida contínua da pressão intracraniana subdural para avaliação do raumatismo cranioencefálico [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 1990.
- [19] Møllergaard P. Changes in human intracerebral temperature in response to different methods of brain cooling. *Neurosurgery*. 1992; 31(4):76-9.
- [20] Møllergaard P. Intracerebral temperature in neurosurgical patients: intracerebral temperature and relationships to consciousness level. *Surg Neurol*. 1995; 43:112-16.
- [21] Henker E. Comparison of brain temperature with bladder and rectal temperatures in adults with severe head injury. *Neurosurgery*. 1998; 42(5):56-9.
- [22] Knobel E. *Condutas no paciente grave*. 2ª ed. São Paulo (SP). Atheneu; 1998.
- [23] Wijdevits, E, F - Brain death worldwide: accepted fact but no global consensus in diagnostic criteria. *Neurology*, 2002;58:20-25.
- [24] Associação de Medicina Intensiva Brasileira. *Morte encefálica. Curso de imersão em terapia intensiva neurológica*. ed. São Paulo (SP): AMIB; 2005.
- [25] Capone, A; Ferraz, A; Machado, F., *Terapia Intensiva Neurologia*. São Paulo, 2003.
- [26] Conselho Federal de Medicina. Resolução. CFM n.1346191. Regulamentação do diagnóstico de morte encefálica. Ética médica. São Paulo (SP): CREMESP; 1996.

SITES

http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/dicas/146morte_encefalica.html
<http://www.abto.org.br/abtov03/Upload/pdf/livro.pdf>
<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/oministerio/principal>

[/secretarias/sas/transplantes/sistema-nacional-de-transplantes](#)
<http://www.scielo.br/pdf/anp/v54n4/25.pdf>
<http://files.bvs.br/upload/S/0103-5355/2012/v31n1/a2833.pdf>
<http://www.scielo.br/scielo.php?script=sciarttext&pid=S1519-38292010000600013>
<http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/1997/14801997.htm>
<http://www.fhemig.mg.gov.br/pt/mg-transplantes/duvidas-frequentes-sobre-doacao-de-orgaos>
<http://www.fhemig.mg.gov.br/pt/protocolos-clinicos>
<http://www.revistaneurociencias.com.br/edicoes/1998/RN%2006%2002/Pages%20from%20RN%20060/02002-2.pdf>
<http://www.saocamillo-sp.br/pdf/bioethikos/105/1811.pdf>
http://www.amib.org.br/fileadmin/user_upload/amib/PaNCe_Morteencefalica.pdf
<http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/CET/ManualUTL.pdf>