Het doodsconcept en de doodscriteria

door prof.dr. W.J. Eijk, arts, moraaltheoloog
Hoofdstuk 2 uit: Postmortale orgaandonatie. Een medisch-ethische en juridische beschouwing. Van Gorcum 1996, onder redactie van de Commissie Ethiek van het Nederlands Artsenverbond

1 Probleemstelling
De cornea blijft tot ongeveer achtenveertig uur na de dood van de donor bruikbaar voor transplantatie. De meeste weefsels en organen worden echter praktisch direct na het intreden van de dood onherstelbaar beschadigd. Eigenlijk zouden zij uit het lichaam moeten worden genomen op het moment dat de ademhaling en de bloedsomloop nog intact zijn. Dat zou volgens de klassieke doodscriteria van hart- en ademstilstand moord zijn. Sinds eind jaren zestig hebben de doodscriteria die in de geneeskunde worden gehanteerd, echter een belangrijke herziening ondergaan.

De ontdekking van de resuscitatietechniek, de hartmassage en de kunstmatige beademing, maakt duidelijk dat hart- en ademstilstand niet perse de definitieve dood van de persoon betekenen, ook al zijn ademhaling en bloedsomloop gedurende verscheidene uren onderbroken. Dat is vooral bij jonge drenkelingen geconstateerd die bij lage temperaturen te water zijn geraakt. Onder normale temperaturen en bij ouderen telt echter elke minuut, omdat de hersenen dan al na een hart-en ademstilstand van enkele minuten onherstelbaar beschadigd raken. Dit kan ertoe leiden dat de spontane ademhaling zich niet meer zal herstellen.

Tegelijkertijd is ontdekt dat zich ook het omgekeerde kan voordoen. De hersenfunctie kan definitief zijn uitgevallen, terwijl de ademhaling en de bloedsomloop nog intact zijn. Zo’n situatie van “hersendood zonder klinische dood” is denkbaar bij een kunstmatig beademde patiënt. Bij hem heeft de uitval van de hersenen immers geen ademstilstand tot gevolg. Omdat het denken, het geheugen, de persoonlijkheid en het karakter ty¬pisch aan hersenfuncties gebonden zijn, ligt de vraag voor de hand of hersendood niet tegelijkertijd de dood van de persoon is. Zou dat het geval zijn, dan zouden de organen van de beademde patiënt na vaststelling van de hersendood voor transplantatie doeleinden uit zijn lichaam kunnen worden verwijderd, terwijl zij nog intact zijn, zonder dat de patiënt wordt gedood.

Verschillende diagnostische onderzoeken, zoals electro-encefalografie, scintigrafie van de hersenen, cerebrale angiografie en klinisch onderzoek van de hersenstamreflexen, worden aanbevolen om de hersendood vast te stellen (1). Hier kan de irreversibele uitval van verschillende hersendelen mee worden vastgesteld. De interpretatie van de uitslag van de diverse testen hangt van de vraag af welk hersendeel men voor het leven van de menselijke persoon onmisbaar acht. Dit brengt ons tot de kern van de problematiek: wanneer spreken wij in het algemeen van een levende menselijke persoon? Het antwoord op deze vraag bepaalt mede wanneer wij een persoon als niet meer levend beschouwen. Hieruit volgt met andere woorden ons doodsconcept, dat op zijn beurt het doodscriterium aangeeft, dat is het hersendeel waarvan de irreversibele uitval met de dood van de persoon gelijkstaat. Pas wanneer het doodscriterium vaststaat, kan worden bepaald met welk medisch onderzoek de hersendood als de dood van het individu kan worden gediagnostiseerd (2).

Bij volwassenen die normaal bij hun verstand zijn en zelfstandig verantwoorde beslissingen kunnen nemen, is het overbodig zich af te vragen of ze levende menselijke personen zijn. Ze spreken, argumenteren en tonen een innerlijke geestelijke activiteit in de vorm van willen en denken, die hen van niet-menselijke wezens onderscheidt. Maar wat te denken wanneer zij door ernstige hersenbeschadiging langdurig comateus, dement of ernstig geestelijk gehandicapt zijn. Ze communiceren niet meer met medemensen en uit niets blijkt dat ze nog kunnen denken of willen. Zolang de spontane ademhaling doorgaat en het hart nog klopt, lijdt het geen twijfel dat ze leven. Maar is dat biologisch leven ook menselijk leven of is het slechts vegetatief? Menselijk wordt

vaak verstaan als “menswaardig”. Hier gaat het echter om de vraag of het levende wezen dat na hersenbeschadiging overblijft nog wel een mens is.

2 Mensvisie en doodsconcept

2.1 De menselijke persoon opgevat als een specifiek-menselijke hersenfunctie

Gedurende de gehele geschiedenis wordt in vele culturen het biologisch leven beschouwd als iets dat eigenlijk beneden menselijk niveau ligt (3). Tot op zekere hoogte is dat begrijpelijk. Biologische functies zijn grotendeels gedetermineerd, wat betekent dat zij zich aan de controle van de wil onttrekken. Of wij willen of niet, aan onze activiteiten worden door het lichaam grenzen gesteld. Na inspanning raken we vermoeid. De lichaamsfuncties kunnen door ziekte en ouderdom ontregeld raken. Bovendien worden biologische driften, zoals hongergevoel, behoefte aan slaap en sexuele impulsen, vaak als dwang en een beperking van de menselijke vrijheid beschouwd. Het lichaam wordt daardoor niet zelden als een last ervaren, hetgeen verklaart, waardoor binnen zoveel culturen de vrijheid en de intelligentie, kortom het geestelijke, als de echt menselijke component worden gezien, terwijl het lichaam wordt afgedaan als iets negatiefs, benedenmenselijk en bijkomstig. Plato beschouwde de ziel als de eigenlijke mens, die tijdens dit aardse leven als in een kerker in het lichaam is opgesloten (4). Deze gedachte keert terug bij Descartes volgens wie de mens uit twee compleet van elkaar gescheiden elementen bestaat, ziel en lichaam, die via de epifyse, de pijnappelklier, met elkaar in interactie treden (5). In onze tijd is deze visie duidelijk herkenbaar bij Eccles die op basis van neurofysiologisch onderzoek de interactie tussen de geest en het lichaam op de cortex van de dominante hemisfeer lokaliseert (6).

In de laatste decennia constateert men onder de aanhangers van de evolutietheorie een terugkeer naar een zeker dualisme (tweeheidsleer). De scherpe scheiding tussen ziel en lichaam heeft bij hen echter plaatsgemaakt voor het onderscheid tussen de biologische natuur van de mens en bepaalde specifieke functies die de mens tot een persoon maken (7). Embryo’s, foetussen en pasgeborenen zijn biologisch gezien menselijke wezens, maar geen personen. Zij worden pas personen, zodra zij kunnen denken en met andere personen sociaal contact hebben. Omdat de rijping van de hersenen pas rond het eerste levensjaar het denkproces toestaat, zijn ongeborenen en pasgeborenen volgens deze mensvisie geen volwaardige menselijke personen. Het einde van het leven van de persoon zou door de irreversibele uitval van de grote hersenen, dus door een partiële hersendood, worden gemarkeerd (8). Concreet betekent dit dat in een geval van irreversibel coma de persoon niet langer zou bestaan. Wat rest zou hooguit menselijk biologisch (“vegetatief’) leven zijn, maar geen persoonlijk leven. (9) Dit houdt in dat het leven actief zou mogen worden beëindigd of dat organen met het oog op transplantatie uit het lichaam mogen worden verwijderd, zodra een irreversibele uitval van de hogere hersencentra, met name de neocortex en de thalamus, is geconstateerd, die voor de genoemde functies onmisbaar zijn.

De uitstraling van filosofische mensvisies is niet tot de studeerkamer beperkt, maar heeft grote consequenties voor de praktijk van alledag. Anencefalen zouden mogen worden gebruikt als bron van transplantatieorganen, omdat bij hen de grote hersenen in het geheel niet zijn aangelegd en zij bijgevolg geen menselijke personen zouden zijn (10). Logisch verder redenerend zou men mogen concluderen dat ook langdurig comateuze patiënten, bij wie een partiële hersendood geconstateerd is, als orgaandonor kunnen fungeren. Nog verdergaande consequenties zijn denkbaar. De vereenzelviging van het verlies van het bewustzijn, het denkvermogen en de sociale vaardigheden met de dood van de menselijke persoon zou ertoe kunnen leiden dat patiënten wier hogere hersenfuncties zijn aangetast, zoals dementen en geestelijk gehandicapten, niet meer als volwaardige menselijke personen worden bejegend,

2.2 De menselijke persoon als organisch geheel

Men moet de dualisten toegeven dat een louter materialistische verklaring van de menselijke persoon niet

opgaat. In bepaald opzicht geldt dit zelfs voor levenloze dingen. Een schilderij van Rembrandt kan chemisch worden geanalyseerd. We kennen dan de samenstelling van de verf en kunnen de kleuren verklaren. Daarmee is echter niet het gehele schilderij verklaard. De verf is volgens een bepaalde vorm op het doek aangebracht. Die vorm die de schilder heeft bedacht constitueert het schilderij in samenwerking met de materie.

Het weerspreekt echter onze ervaring dat wij uit twee gescheiden componenten, ziel en lichaam, zouden bestaan, want wij ervaren onszelf als een eenheid. Het geestelijke en het lichamelijke constitueren samen de mens, zoals de verf en de vorm samen en niet los van elkaar het schilderij. Een levend wezen is altijd een organisch geheel, waarvan de delen met elkaar zijn geïntegreerd. Wanneer bij de mens het bezielende beginsel van zijn leven wegvalt, sterft hij. Bepaalde cellen in het lichaam delen zich nog enige tijd en de baardgroei gaat nog een paar dagen door. De afzonderlijke delen tonen nog tekenen van individueel leven, doordat hun stofwisseling niet direct tot stilstand komt. Het lichaam is echter geen organisch geheel meer waarvan de verschillende delen in hun functie op elkaar zijn afgestemd. De specifieke vorm van het leven, namelijk het functioneren als een gecoördineerd en samenhangend geheel, is verdwenen.

De coördinatie in het lichaam valt weg, wanneer de totale hersendood intreedt (11). Dit betekent dat niet alleen de grote hersenen dood zijn, maar ook de hersenstam die de spontane ademhaling stuurt. Wanneer de hersenstam uitvalt, dan houdt de ademhaling op en vervalt daarmee binnen afzienbare tijd elke coördinatie binnen het lichaam. Er is dan geen menselijk leven meer. Mochten ademhaling en bloedsomloop onder deze omstandigheden kunstmatig in stand worden gehouden, dan is het lichaam desondanks een lijk en bestaan er geen morele bezwaren tegen om organen voor transplantatie doeleinden te verwijderen.

Wanneer alleen de grote hersenen uitvallen (partiële hersendood), dan vervalt het bewustzijn en zijn er geen tekenen dat het individu kan denken of willen, maar blijft het lichaam als één geheel functioneren. Dit betekent niet het einde van de menselijke persoon, doordat hetzelfde levensbeginsel dat het denken en het bewustzijn mogelijk maakt, tevens alle lichaamsdelen met elkaar tot één organisch geheel coördineert. Wanneer door lichamelijke stoornissen de insulineproductie wordt lamgelegd of de nieren uitvallen, betekent dat niet automatisch het einde van het leven als organisch geheel. Wanneer een ziekteproces het functioneren van de grote hersenen belemmert en er geen manifeste specifiek menselijke functies meer zijn, dan betekent dat eveneens niet het einde van het menselijk leven. Het menselijk levensbeginsel dat deze materie tot een menselijke persoon maakt, is nog steeds aanwezig, ook al kan het zich niet meer in denken en willen uiten, Of men dit levensbeginsel nu de menselijk geest, de ziel, noemt of niet, er is nog menselijk leven dat als zodanig respect verdient (12).

3 Het feitelijke gebruik van de doodscriteria

Uit het bovenstaande blijkt dat er twee verschillende hersendoodscriteria bestaan, dat van de partiële en van de totale hersendood. Welke wij toepassen hangt direct samen met onze mensvisie.

Het criterium van de totale hersendood is vrij algemeen aanvaard. Dat is met name te danken aan de grote invloed van het rapport van de Ad Hoc Committee van de Harvard Medical School uit 1968, waarin voor het eerst de hersendoodcriteria werden omschreven (13). Volgens dit rapport is doodsverklaring alleen mogelijk wanneer alle hersenfuncties, inclusief die van de hersenstam, blijvend zijn uitgevallen. In de jaren zeventig werd het criterium van de totale hersendood in rapporten van enkele gezaghebbende medische organisaties overgenomen en kreeg het in het aantal staten van de Verenigde Staten een wettelijke basis (l4). Bovendien wordt het als doodscriterium aanbevolen in het rapport *Defining Death* van de President's Commission for the Study of Ethical Problems in Medicine and Behavioral Research (1981) (16). Alle West-Europese landen accepteren het verlies van alle hersenfuncties als doodscriterium, behalve Denemarken, waar nog steeds

officieel aan de klassieke doodscriteria van hart- en ademstilstand wordt vastgehouden (16). In Polen en Zweden wordt de totale hersendood als indicatie voor het staken van de kunstmatige beademing aanvaard, maar mogen de organen pas na het intreden van hartstilstand worden geëxplanteerd (I7). Ook in de rapporten van de Gezondheidsraad in ons land wordt totale hersendood gelijkgesteld met de dood van het individu (I8). Ditzelfde standpunt wordt zowel in protestantse19 als in katholieke kringen gehuldigd. (2O)

Al vanaf begin jaren zeventig trokken enkelen, zoals Veatch, het criterium van de totale hersendood in twijfel (21). Naast het verschil in mensvisie was een van de punten van kritiek de bevinding dat na definitieve uitval van de hersenstam individuele geïsoleerde hersencellen in geperfundeerd hersenweefsel in leven kunnen worden gehouden. Dit suggereert dat op cellulair niveau niet alle functies zijn weggevallen. Wat boven is gezegd over het dode lichaam als geheel geldt echter ook voor de hersenen. Vlak na de dood gaan de individuele weefsels en cellen niet direct dood, getuige haar- en nagelgroei. Toch spreken we van een lijk omdat de diverse functies van de weefsels en organen niet langer tot één geheel zijn gecoördineerd en geïntegreerd. Hetzelfde geldt voor de hersenen. Individuele cellen mogen dan nog elektrische ontladingsactiviteit tonen, hun individuele activiteit is niet meer op het functioneren als één geheel afgestemd. Iets dergelijks is mede onmogelijk omdat de sensibele input van de hogere hersendelen via de hersenstam geblokkeerd is (22). Men kan zich dan ook afvragen of voor de diagnostiek van de hersendood een vlak EEG een noodzakelijke voorwaarde is. In Engeland is electroencefalografisch onderzoek in dit verband niet vereist, maar wordt de hersendooddiagnostiek vooral gebaseerd op de afwezigheid van de hersenstamreflexen (23).

Omdat in een pluriforme samenleving geen consensus over fundamentele mensvisies en de daarmee samenhangende doodsconcepten en doodscriteria bereikt kan worden, heeft Veatch voorgesteld bij wet te regelen dat iedere burger zelf tevoren in een wilsverklaring kan aangeven welk doodscriterium bij hem mag worden toegepast. In de staat New Jersey is een dergelijke gewetensclausule opgenomen, die behelst dat wilsbekwame volwassenen tevoren kunnen laten vastleggen dat bij hen alleen de klassieke doodscriteria van hart-en ademstilstand als doodscriterium mogen worden gehanteerd. Feitelijk biedt deze wet daardoor twee mogelijkheden, de keuze voor de klassieke criteria of voor het criterium van de totale hersendood. Volgens Veatch zou hier als derde optie het criterium van de partiële hersendood aan moeten worden toegevoegd om ieders recht op een eigen levensbeschouwing te waarborgen (20,24).

De moeilijkheid in het voorstel van Veatch is dat in de praktijk niet alleen de patiënt zelf maar ook anderen, familieleden, artsen en verpleegkundigen, bij de doodsdiagnostiek betrokken zijn. Ook al zal de patiënt zelf de hogere hersendood als doodscriterium aanvaarden, dan betekent dat niet dat zijn arts en andere betrokkenen gedwongen zijn overeenkomstig zijn wil te handelen, wanneer zij er persoonlijk van overtuigd zijn dat iemand pas na het intreden van de totale hersendood werkelijk dood is. Ten aanzien van een beslissing met verstrekkende consequenties ook op sociaal gebied zoals die met betrekking tot de doodsverklaring, zal de wetgeving eenduidig dienen te zijn. De wetgeving moet voorts op de realiteit worden afgestemd. Het criterium van de totale hersendood berust op een visie op de menselijke persoon als geheel, terwijl het criterium van de partiële hersendood slechts binnen het kader van een dualistische mensvisie kan worden verdedigd. Het is bovendien in het algemeen de vraag of een ver doorgevoerd autonomiebeginsel zoals dat aan voorstel van Veatch ten grondslag ligt, voor het leven in maatschappelijk verband wel voldoende basis biedt.

Conclusie

De commissie medische ethiek van het Nederlands Artsenverbond verstaat onder de dood van de menselijke persoon het verlies van wat noodzakelijk is voor het menselijke organisme om als een gecoördineerd en geïntegreerd geheel te kunnen functioneren. Op basis van dit doodsconcept wordt de irreversibele uitval van alle hersenfuncties, inclusief die van de hersenstam verlangd, wil men de patiënt dood verklaren en tot

orgaanexplantatie overgaan. Dit doodscriterium wordt in de wetgeving zoals die tot nu toe in diverse landen tot stand is gekomen, door overkoepelende artsenorganisaties en naar men mag aannemen in de meeste ziekenhuizen gehanteerd. De diverse diagnostische testen waarmee dit doodscriterium in de praktijk geverifieerd wordt, vormen het onderwerp van het volgende hoofdstuk.

Noten[size=x-small]
1. Voor een overzicht van de diverse methoden voor de diagnostiek van hersendood zie Smelt WLH.De apneutest in het kader van de diagnostiek van hersendood, Nederlands Tijdschrift voor Anesthesiologie. 1988;1: 14-20; Wemer FM,Frenken C,van der Spek J,van Beuge F. Het stellen van de diagnose hersendood. ibid:25-29; Bulder ER, Smelt WLH. Hersendoodcriteria. Terminologie, etiologie,theoretische aspecten Vita Humana 1990;17:87-97.
2. Op het belang van het essentiële onderscheid tussen deze drie elementen, het doodsconcept, het doodscriterium en de diverse testen wijzen Bemat JL,Culver CM,Gert B. On the defini¬tion and criterion of death,Annals of lnternal Medicine 1981 ;94:389.
3. Enkele delen van de tekst die nu volgt, zijn letterlijk ontleend aan Eijk WJ. Wat is menselijk leven? Vita Humana 1992;19, nr.3 (extra editie):2.
4. Plato, Phaedo 61 d-e.
5. Descartes R. Les passions de l'ame, I, 30-32, in: Oeuvres de Descartes, Adam C,Tannery P. (ed.), Paris: J. Vrin, 1974, vol. XI:351-353.
6. Eccles J.Das Gehirn des Menschen, München/Zürich: Piper ,R. und Co. Verlag, 1984 (5e ed.):263-280; idem. The effect of silent thinking on the cerebral cortex, in The brain-mind problem. Philosop¬hical and neurophysiological approaches, ed. Balázs Gulyás, Leuven/Assen/Maastricht: Leuven University PressNan Gorcum, 1987:31-60.
7. Singer P. Life: value of life, in: Encyclopedia of Bioethics, ed. Warren T. Reich, New York/ London: The Free Press/Collier Macmillan Publishers, 1982;2:822-829; Engelhardt HT. The foundations of bioethics, New- Y ork/Oxford: Oxford University Press, 1986: 109.
8. Veatch RM. The impending collapse of the whole-brain definition of death, Hastings Center Report 1993;23,nr 4: 18-24; Gillett G. Consciousness, the brain and what matters, Bioethics 1990;4,nr ,3: 181-198.
9. McMahan, die uitdrukkelijk erkent dat het partiële doodsconcept een dualistische mensvisie impliceert, hanteert daarom een tweevoudig doodsconcept, de dood van de persoon of van het ik en de dood van het fysieke organisme. Zie McMahan J. The metaphysics of brain death, Bioethics 1995;9 nr 2:91-126.
10. Truog RD,Fletcher JC. Brain death and the anencephalic newbom, Bioethics 1990;4 nr 3:199-215; Walters JW. Anencephalic infants as organ sources, Bioethics 1991;5 nr 4:326¬341.
11. BematJL,Culver CM,Gert B. On the definition and criterion of death, op. cit.:389-394.
12. Eijk WJ. De ethische aspecten van de postmortale orgaandonatie, Vita humana 1991;18:51-54.
13. A definition of irreversible coma; report of the Ad Hoc Committee of the Harvard Medical School to examine the definition of brain death, journal of the American Medical Association 1968;205:337 -340.
14. Pranger D. Het beëindigen van kunstmatige voeding bij aanhoudend vegeterende patiënten. Een analyse van de morele problematiek tegen de achtergrond van de recente discussies in de Verenigde Staten, Thesis Publishers,Amsterdam 1992: 123-125.
15. President's Commission for the Study of Ethical Problems in Medicine and Behavioral Research, Defining death: medical, legal and ethical issues in the definition of death Washington U.S. Govem. Printing Office, 1981.
16. Andreassen Rix B. The importance of knowledge and trust in the definition of death, Bioethics 1990;4 nr 3:232-236; Cushman R,Holm S. Death, democracy and public ethical choice, Bioethics 1990;4 nr 3:237-252.
17. Manni C,Proietti R,Della Carte F. La mafte cerebrale: aspetti diagnostici, Medicina e morale 1993;43:907.
18. Gezondheidsraad,Advies inzake hersendoodscriteria,den Haag '83; idem, Algemene transplantatie

problematiek den Haag 1987:97; Nationale Raad voor de Volksgezondheid, Advies orgaandonatie, Zoetermeer,1990:47.
19. Pastorale vragen rond orgaan- en weefseldonatie, Driebergen: Samenwerkingsorgaan voor het Pastoraat van de Nederlandse Hervormde Kerk, de Gereformeerde Kerken in Nederland en de Evangelisch-Lutherse Kerk in het Koninkrijk der Nederlanden, z.j. (Werkmateriaal Pastoraat nr. VI), p. 3; Verheij J. Orgaantransplantatie," in: Jochemsen H, Cusveller BS. Christelijke oriëntatie in medisch-ethische onderwerpen, Veenendaal/Amsterdam: Nederlandse Patiënten Vereniging Buijten &: Schipperheijn, 1992: 167 -169; Seldenrijk R. Organen en Weefsels op Reis. Een medisch-ethische afweging van de transplantatiegeneeskunde. Leiden: J.J. Groen en Zoon, 1993: 144-147; Jochemsen H. Orgaantransplantatie. De kwesties van het doodscriterium en de toestemming," Pro vita humana 1995;2:34-35.
20. Grisez G,Boyle JM. Life and death with liberty and justice. A contribution to the euthanasia debate, Notre Dame/London: University of Notre Dame Press, 1979:76-78; Tettamanzi D. Bioetica. Nuovefrontiere per l'uomo, Casale Monferrato: Piemme, 1990:343-348; Ciccone L. I trapianti d'organo: aspetti etici, Medicina e Morale 1990;40:705-710; Sgreccia E. Manuale di bioetica, Milano: Vita e Pensiero, 1988:447-449; Ashley B,O'Rourke KD. Healthcare ethics. A theological analysis, St.Louis: The Catholic Health Association of the United States, 1989:366¬368; La «Dichiarazione» adottata dagli scienziati, L'Osservatore Romano, 1985,31 Oktober:5; Pontificia Accademia delle Scienze, Prolungamento artificiale della vita, Città del Vaticano: Libreria Editrice Vaticana, 1987:151-153.
21. Veatch RM.The whole-brain-oriented concept of death: an outmoded philosophical formulation, journalof Thanatology 1975;3: 13-30; idem, The impending collapse of the whole-brain definition of death, op. cit.:22-23.
22. Manni C,Proietti R,Della Carte F. La mafte cerebrale: aspetti diagnostici, op. cit.:907-908. 23. Bulder ER,Smelt WLH. Hersendoodcriteria. Terminologie, etiologie, theoretische aspecten, op. cit.:90. Deze keuze zou in Engeland mede samenhangen met het feit dat door sommigen niet de totale hersendood, maar alleen de hersenstamdood als doodscriterium wordt gehanteerd. Niettegenstaande dit verschil wat betreft het gehanteerde doodscriterium zijn bij beide het doodsconcept en de gebruikte klinische tests gelijk. Het nadeel van het hersenstamcriterium is echter dat het de rol van de thalamus, hypothalamus en de neuroëndocriene centra bij het functioneren van het lichaam als een organisch geheel miskent. Zie Bemat JL. How much of the brain must die in brain death? The journal of Clinical Ethics 1992;3 nr 1 :24.
24. Veatch RM. The impending collapse of the whole-brain definition of death. op.cit.:22-23.[/size]