

kliniek (Wassenaar) angiografie wordt gedaan voordat iemand als postmortale donor wordt vrijgegeven. Het vertrouwen in de artsen en het zich aanmelden als orgaan-donor wordt door deze verschillen niet gestimuleerd. Het lijkt mij wenselijk dat eens uit de doeken wordt gedaan, wat er op dit gebied verder gebeurt. Is dit een taak voor de Inspectie Volksgezondheid? Aan de Universiteitskliniek in Bonn is bijvoorbeeld steeds een neuroloog gestationeerd in de chirurgische kliniek; deze heeft o.a. tot taak angiografie te doen (ter verificatie dat de intracranieële bloedcirculatie volledig ontbreekt) alvorens de dood van een potentiële orgaan-donor formeel te bevestigen; pas daarna mag orgaanverwijdering plaatsvinden.

Ik vertrouw geïnteresseerde lezers hiermee voldoende materiaal te hebben aangeboden om zich een zo objectief mogelijk oordeel te vormen over de wenselijkheid, de doodscriteria van de Gezondheidsraad te wijzigen of — vooruitlopend daarop — voortaan angiografie te doen bij eventuele orgaan-donors alvorens organen worden verwijderd. Ook bij anderen bij wie onmiddellijk na de doodsverklaring een ingreep in het lichaam zal worden gedaan (bv. autopsie) is dit nodig; vergelijk bl. 457 van het onder 1 genoemde artikel.

*Literatuur:* ARNOLD, H. (1976) *Nervenarzt* 47, 529. — STORM VAN LEEUWEN, W. (1976) *Ned. T. Geneesk.* 120, 1896. — TILL-D'AULNIS DE BOUROUILL, H. A. H. VAN. In: P. J. VINKEN en G. W. BRUYN, *Handbook of clinical neurology*, Vol. 24, deel II, bl. 787; (1975) *Ned. T. Geneesk.* 119, 453.

'S-Gravenhage, november 1976

H. A. H. VAN TILL-  
D'AULNIS DE BOUROUILL

STORM VAN LEEUWEN (1976) heeft de serie-scintifotografie niet genoemd in zijn bespreking van de toepassing van de doodscriteria bij de hersendood. ARNOLD (1976) heeft deze methode wel genoemd in zijn recente overzichtsartikel. De serie-scintifotografie maakt het mogelijk het verloop van de radioactiviteit in de bloedbaan te vervolgen (HOENCAMP 1972) en voldoet beter dan de contrastangiografie van de hersenvaten aan de twee voorwaarden, die STORM VAN LEEUWEN heeft genoemd voor het vaststellen van de afwezigheid van bloedstroom in de hersenen: onschadelijkheid en betrouwbaarheid. De methode is stellig onschadelijker en bovendien technisch gemakkelijker uitvoerbaar dan de cerebrale angiografie, percutaan of met de Seldinger-catheter. Voor de patiënt is de ingreep beperkt tot de intraveneuze injectie van een radioactieve bolus van  $^{99m}\text{Tc}$ -pertechnetaat en onderzoek met de gamma-camera. Een resultaat wordt na enige minuten verkregen. Aan de betrouwbaarheid wordt getwijfeld omdat ook de radioactiviteit in de extra-cranieële vaten van het hoofd wordt gemeten en men niet met zekerheid zou kunnen differentiëren tussen intra- en extra-cranieële activiteit (INGVAR 1973). Ook aan de betrouwbaarheid van de contrast-angiografie wordt getwijfeld (FROWEIN 1969; GERSTENBRAND 1973; STORM VAN LEEUWEN 1976).

Wij hebben in ons ziekenhuis in 6 gevallen de serie-scintifotografie toegepast bij het vaststellen van de hersendood. Evenals MISHKIN (1975) en NORDLANDER e.a. (1973) menen wij dat de afwezigheid van intracranieële circulatie met voldoende zekerheid kan worden afgelezen uit de foto's. In twee gevallen hebben wij de bevindingen van contrast-angiografie gecorreleerd aan de resultaten van de serie-scintifotografie; er was overeenstemming. Nader onderzoek naar de betrouwbaarheid van verschillende methoden om de afwezigheid van

intracranieële bloedstroom vast te stellen, is zeker wenselijk.

Het bovenstaande moge dienen als een suggestie voor het gebruik van serie-scintifotografie om tot het doel te geraken, dat door STORM VAN LEEUWEN zeer terecht is gesteld: terugbrengen van de duur van de observatie van 6 tot 2 uur.

*Literatuur:* ARNOLD, H. (1976) *Nervenarzt* 47, 529. — FROWEIN, R. A. (1969) In: H. PENIN en C. KÄUFER, *Der Hirntod*, bl. 50. Georg Thieme, Stuttgart. — GERSTENBRAND, F. (1973) In: W. KRÖSL en E. SCHERZER, *Die Bestimmung des Todeszeitpunktes*, bl. 33. Wilhelm Maudling, Wenen. — HOENCAMP, B. (1972) *Serie-scintifotografie van het hoofd en het halsgebied*. Proefschrift Utrecht. — INGVAR, D. H. (1973) In: W. KRÖSL en E. SCHERZER, *Die Bestimmung des Todeszeitpunktes*, bl. 195. — MISHKIN, F. (1975) *Radiology* 115, 135. — NORDLANDER, S., P. E. WIKLUND en P. E. ASARD (1973) *J. nucl. Med.* 14, 856. — STORM VAN LEEUWEN, W. (1976) *Ned. T. Geneesk.* 120, 1896.

Eindhoven, november 1976

L. H. TH. S. KORTBEEK  
L. M. GEUSKENS

Het artikel van STORM VAN LEEUWEN (1976) geeft naar onze mening geen geheel duidelijk beeld over de rol van de cerebrale angiografie bij het vaststellen van de cerebrale dood. Duidelijk is dat men bij geen enkele patiënt een cerebrale angiografie mag doen indien men overtuigd is dat dit voor de betreffende patiënt geen therapeutische consequenties zal hebben. Anderzijds is het onzes inziens toelaatbaar angiografie van de cerebropetale vaten te verrichten zodra men op grond van vastgestelde criteria (hiervoor kan men bv. de criteria van de Gezondheidsraad gebruiken) tot de overtuiging is gekomen, dat een toestand van cerebrale dood is ingetreden. Immers, het zou niet redelijk zijn op dat moment een angiografie op ethische gronden te verwerpen terwijl men op grond van dezelfde criteria zich gerechtigd voelt de „patiënt” vrij te geven voor het verwijderen van donororganen.

In de Ursulakliniek te Wassenaar is het tot op heden gebruikelijk als sluitstuk van de procedure bij patiënten met een cerebrale dood altijd een cerebrale angiografie te doen, om redenen die wij als volgt zouden willen samenvatten.

1. De angiografie geeft ons een additioneel objectief bewijsstuk in handen (de mening van STORM VAN LEEUWEN is onzes inziens onjuist als hij meent dat de angiografie toegepast wordt om aan te tonen dat de cerebrale circulatie geheel ontbreekt, „ook in het kleinste bloedvat”. Het doel van deze angiografie is aan te tonen dat de intracranieële druk zodanig gestegen is — hetgeen tot uiting komt in de kenmerkende stop van de contrastkolom op het punt waar de cerebropetale vaten de schedelbasis passeren — dat alle cerebrale circulatie onmogelijk wordt).

2. Wat betreft het EEG blijven er onzes inziens altijd nog enige redenen tot (theoretische) twijfel:

a. STORM VAN LEEUWEN schrijft: „Het uitvallen van de hersenschorsfunctie blijkt vooral uit de afwezigheid van elektrische hersenactiviteit.” Voor het aantonen van een corticale dood willen wij echter, indien mogelijk, werken met de omgekeerde redenering: „Uit het ontbreken van elektrische hersenactiviteit blijkt het uitvallen van de hersenschorsfunctie.” Deze laatste regel blijkt niet altijd waar te zijn; er zijn bekende uitzonderingen bv. bij kinderen en bij intoxicaties. Het is vrijwel niet mogelijk te bewijzen dat er geen andere uitzonderingen zouden kunnen voorkomen.

b. Het is bekend dat een „iso-elektrisch EEG” niet altijd