



DE LAATSTE MOMENTEN

Wat gebeurt er bij hersendood?

Je denkt er waarschijnlijk niet graag over na, maar het is iets wat iedereen – menselijkerwijs gesproken – zal overkomen: sterven. Wat gebeurt er dan, medisch gezien? Wanneer ben je (hersen)dood? Belangrijke vragen om bij stil te staan, zeker nu op 1 juli 2020 de nieuwe donorwet ingaat.

Je hebt vast weleens gehoord van het begrip 'hersendood'. Vooral wanneer je je inleest over het onderwerp orgaandonatie kom je het vaak tegen. Maar wat is hersendood precies? Hoe ontstaat het? Wat gebeurt er dan in je lichaam (of juist niet meer)? En hoe weet je zeker dat iemand die hersendood is verklaard écht niet meer zal ontwaken? Op die lastige vragen geeft Hans Sonneveld antwoord. Hij is werkzaam als anesthesioloog-intensivist op de intensivereafdeling van het Isalaziekenhuis in Zwolle.

ONHERSTELBARE SCHADE

Je hersenen kunnen op allerlei manieren beschadigd raken; door verstikking, een bloeding, een groot herseninfarct of een ongeval. Hans legt uit wat er dan gebeurt: „Het hersenweefsel zwelt op, door bijvoorbeeld een bloeduitstorting of vochtuittrekking buiten de bloedvaten. Het nog goede, onbeschadigde hersenweefsel wordt dan ook aangetast.” Dit komt doordat de ruimte in de schedel ‘opraakt’. In eerste instantie verdringt de zwelling

het vocht dat om de hersenen heen zit. Als de zwelling doorzet, raakt ook die ruimte op en neemt de druk toe. Het gevolg? „De druk wordt kritiek: de doorbloeding van de hersenen gaat steeds moeilijker. Het lichaam probeert dat op te lossen door de bloeddruk te verhogen. Dat herstelt de doorbloeding tijdelijk, maar uiteindelijk faalt dit mechanisme.” In de aanloop naar hersendood knelt de zwelling de bloedvaten zó strak af dat zelfs de verhoogde bloeddruk niet meer mag

baten. „De bloeddorstrooming van de hersenen valt uiteindelijk stil. Hierna sterft het brein als geheel.” Medisch gezien noem je dat ‘inklemming’. Artsen proberen dit te allen tijde te voorkomen, maar soms lukt dat niet of komt de hulp te laat. Dan is de situatie onomkeerbaar en is zo’n persoon ‘hersendood’. Dat betekent een volledig en onherstelbaar verlies van hersenfuncties, inclusief de hersenstam en het verlengde merg. Bewustzijn en zelfstandig ademen zijn daarmee definitief uitgesloten.

VOORBIJ COMA

HOE IS HET CONCEPT ‘HERSENDOOD’ ONTSTAAN?

„Het concept van hersendood is ontstaan rond 1955-1960, toen er steeds meer mogelijkheden kwamen op de intensive care, in het bijzonder de mogelijkheid tot beademing”, legt Hans Sonneveld uit. Een terugblik.

Zo’n zestig jaar geleden werden artsen met iets nieuws geconfronteerd. Ze zagen patiënten die geen enkele reactie vertoonden en niet meer zelf ademden, omdat (zo bleek achteraf) de hersenen, inclusief de hersenstam, waren afgestorven. Zolang zij deze patiënten beademden, bleven alle andere organen nog wel enige tijd functioneren. Hoe moesten ze hiermee omgaan? In 1959 waren Franse artsen de eersten die over het concept ‘hersendood’ publiceerden. Zij noemden dit ‘coma dépassé’, ‘voorbij coma’. „Die artsen zochten criteria om onder deze condities de zinloze behandeling op de intensive care te staken”, licht Hans toe. „De patiënten reageerden op geen enkele pijn prikkel, alle hersenstamreflexen waren uitgevallen, vaak ontwikkelden zij diabetes insipidus (waarbij de nieren geen vocht kunnen vasthouden waardoor men veel moet plassen, -red.) en hadden ze geen enkele eigen ademactiviteit. Al die patiënten stierven na enige dagen of weken ten gevolge van oncontroleerbare problemen in bloedsomloop en longen.” Amerikaanse artsen beschreven dit ‘ziektebeeld’ eerst als *irreversibel coma*

(onomkeerbaar coma), later als *brain death* (hersendood). „Hersendood is een klinische diagnose. De patiënt moet aan een aantal kenmerken voldoen die op hersendood wijzen. Dat zijn: de patiënt reageert nergens meer op, hij heeft geen hersenstamreflexen meer en hij ademt niet zelf. En dat alles blijkt onomkeerbaar en onherstelbaar. Verder moeten andere verklaringen voor deze verschijnselen eerst worden uitgesloten. Ook moet men voldoende tijd nemen om tot de conclusie te komen dat een patiënt geen kans heeft om beter te worden.” De manier van overlijden vaststellen wordt beschreven in een rapport van de Gezondheidsraad: *Vaststellen van de dood bij orgaandonatie* (2015/2016). Dit maakt deel uit van de wet op de orgaandonatie. De manier waarop dit in Nederland gebeurt, is uitgebreid en stringent. Heel anders dan bijvoorbeeld in Groot-Brittannië, waar alleen een hersenstamdood reeds als voorwaarde voldoet voor de vaststelling van overlijden.

Hans Sonneveld



deze schade onherstelbaar is. De mens als persoon is medisch (en juridisch) gezien ‘uit de tijd’, overleden.”

INFAUSTE PROGNOSE

De vaststelling van hersendood is een belangrijk onderdeel van de procedure omtrent orgaandonatie. „Per jaar overlijden er in Nederland ongeveer 150.000 mensen. Velen van hen kunnen niet voldoen aan de criteria voor orgaandonatie, bijvoorbeeld omdat ze vlak voor het overlijden niet

ORGAANDONATIE

HOE WORDT EEN OVERLIJDEN VASTGESTELD?

Voor orgaandonatie is het erg belangrijk dat het overlijden van de patiënt wordt vastgesteld. Hoe gebeurt dat precies?

Overlijden kan op twee manieren worden bepaald: de *donation after circulatory death* (de DCD-procedure), bij een hartstilstand, of de *donation after brain death* (de DBD-procedure), als iemand hersendood blijkt te zijn.

Hans Sonneveld: „Overlijden bij DCD is heel ‘herkenbaar’: de ademhaling gaat steeds moeilijker, de patiënt reageert niet meer en zijn kleur verandert. Voor omstanders is de laatste ademhaling het laatste levensteken. Op de intensive care zijn de polsslag en de bloedsomloop daarna vaak nog wel even meetbaar, maar dat dooft ook uit. Het hart staat stil. Daarna wacht de arts 5 minuten waarin hij beoordeelt of dit ook zo blijft. Het tijdstip na die 5 minuten is dan het overlijdenstijdstip. Direct daarna wordt het lichaam voor de donatieprocedure vrijgegeven.”

Overlijden bij DBD ziet er heel anders uit. Het lijkt alsof de patiënt diep slaapt, terwijl hij feitelijk al is overleden. Dat komt door de kunstmatige beademing. „De patiënt heeft zelf geen enkele aanzet meer om adem te halen, maar het vrijgeven van het lichaam voor orgaandonatie gebeurt pas na de vaststelling van het overlijden volgens het hersendoodprotocol.”

Wat kan je eigenlijk allemaal doneren? Van de organen zijn voor transplantatie geschikt: hart, nieren, lever, longen, alvleesklier en dunne darm. Van de weefsels zijn dat: huid, botweefsel (ook pezen en kraakbeen), hoornvliezen, hartkleppen en de grote lichaamsslagader.

op de intensive care lagen.” Uiteindelijk voldoen ongeveer 250 overledenen per jaar wel aan de criteria.

Het thema ‘orgaandonatie’ komt pas in beeld als er sprake is van een ‘infauste prognose’. Hans legt uit wat dat is: „Dan heeft een patiënt zoveel hersenschade opgelopen dat hij niet meer kan herstellen. Alleen de behandeling op de intensive care zorgt ervoor dat de vitale functies er nog zijn: ademhaling en bloedsomloop worden door de apparaten in stand gehouden.” Bij een infauste prognose is het altijd zo dat de behandeling binnen afzienbare tijd wordt gestaakt en dat de patiënt zal overlijden. „Het maakt daarbij niet uit of een patiënt orgaandonor is of niet. Voorafgaand aan het gesprek met de familie bekijken de artsen of de patiënt medisch gezien orgaandonor zou kunnen worden. Als dat zo is, wordt het Donorregister geraadpleegd. En wanneer de patiënt heeft aangegeven dat hij of zij orgaandonor zou willen zijn, wordt dat in het familiegesprek ter sprake gebracht.”

Er zijn in Nederland ongeveer 250 overledenen per jaar die voldoen aan de criteria van orgaandonatie. Daarbij gaat men niet over een nacht ijs.



KEUZEHULP

Medisch en juridisch gezien is iemand overleden voordat er orgaandonatie plaats zou vinden. Ondertussen blijft sterven nog steeds een mysterie. Wanneer vindt bijvoorbeeld de scheiding van lichaam en geest plaats? Het is niet eenvoudig om daar een eenduidig antwoord op te geven. Maar hoe je hierover denkt is wel van belang bij de vraag of je jezelf als orgaandonor wilt laten registreren, of juist niet. **W**

NPV-Zorg voor het Leven heeft vanuit christelijke waarden en normen een keuzehulp gemaakt over orgaandonatie. Deze kan je helpen om een evenwichtige afweging te maken bij dit lastige thema: www.npvzorg.nl/keuzehulp-orgaandonatie

• WEET MEER:

www.weet-magazine.nl/weet-meer

WEET POLST

Wat vind jij?

De redactie is benieuwd naar de mening van de Weet-lezer. Dit keer over de vraag: Wil je na je overlijden je organen doneren? Ja? Nee? Of weet je dat nog niet? Wil je aan deze poll meedoen, surf dan naar: www.weet-magazine.nl/weet-polst De uitslag wordt in het volgende nummer bekendgemaakt.

Schreef Mozes de Thora?



Dat Mozes de eerste vijf Bijbelboeken heeft geschreven, was lange tijd geen punt van discussie. De laatste decennia beweren echter steeds meer wetenschappers dat hij hier geen enkel aandeel in heeft gehad.

In deze meeslepende documentaire reist filmmaker Tim Mahoney naar het Midden-Oosten. Daar gaat hij op zoek naar antwoorden op prangende vragen. Was er in de tijd dat Mozes leefde, wel een Hebreeuws schriftstelsel? Zo nee, wat betekent dat dan voor de betrouwbaarheid van Genesis? Mahoney ontdekt nieuw wetenschappelijk bewijsmateriaal en interviewt verschillende deskundigen. Dat brengt hem tot een bijzondere conclusie, die tegen de haren van veel seculiere wetenschappers in zal strijken.

bekijk de trailer op weet-magazine.nl/mozestrailer

€14,99
+ verzendkosten

BESTEL DE NIEUWE DVD NU VIA
WEET-MAGAZINE.NL/MOZES

OF KOOP HEM BIJ UW BOEKHANDEL