

**R. Braakman**

Roeien  
met de riemen  
die je hebt

# ROEIEN MET DE RIEMEN DIE JE HEBT

OPENBARE LES

UITGESPROKEN BIJ DE AANVAARDING VAN HET AMBT VAN  
GEWOON LECTOR IN DE NEUROCHIRURGIE AAN  
DE MEDISCHE FACULTEIT TE ROTTERDAM  
OP WOENSDAG 1 NOVEMBER 1972

DOOR

R. BRAAKMAN

## *Traumatic decortication*

*Always the blinds were pulled in your room where you waited,  
Patient as a pupa, for a diaper change or a turn,  
Onto last week's bedsore. Your sightless eyes would burn  
White in the dark while your soul crouched in the corner*

*Monthly that winter your mother came and repeated  
Her conviction that you 'would soon be looking better'  
And proudly numbered the gook's you'd killed before  
The shrapnel buried your mind in Asia's mud*

*For a year synthetic life had been pumped to your blood  
Through dozens of tubes. Each day the residents  
Were pleased to see your heart and lungs were clear  
Organs serving no intelligence*

*Then one morning we found your BIRD\* unplugged  
The corner  
Was empty. I opened the blinds. Spring was near*

*uit K. D. Beernink: Ward Rounds*

---

\* BIRD is een toestel voor beademing.

Lectoren plachten hun ambt te aanvaarden met een openbare les, hoogleraren met een augurale rede.

Een augur was een lid van het Romeins priestercollege. Hij stelde vast of de goden een van staatswege voorgenomen daad goed- of afkeurden, en wel door het waarnemen en uitleggen van bepaalde tekenen, *auspicia*, voornamelijk afgeleid uit de vlucht van sommige vogels, maar ook b.v. uit het al dan niet gulzig vreten van heilige kippen. Bij de vogelschouw sloeg de augur op een gewijde ruimte een tent op, waarbinnen de magistraat zat. Met een gedekt hoofd beschreef hij met zijn kromstaf in de hemel een veld van waarneming, dat hij in vier vakken onderverdeelde. Hij formuleerde dan uit welke verschijnselen hij het al of niet toestemmen van de goden zou afleiden.

Het is riskant, zeker als pas benoemd lector, hoogleraren te vergelijken met auguren, vooral als men denkt aan de uitdrukking *augurenlach*. Dit is immers, volgens Winkler Prins<sup>1</sup>: de glimlach van verstandhouding tussen lieden die misbruik maken van de goedgelovigheid van eenvoudige mensen. Cato de Oudere zei al: twee auguren kunnen elkaar niet aanzien zonder te lachen<sup>2</sup>.

Het is wel verleidelijk studenten voor al dan niet gulzig vretende heilige kippen aan te zien.

Het geeft te denken dat tegen het einde van de Romeinse republiek de vogelschouw in onbruik raakte en de bevelhebbers zelfstandig de heilige kippen raadpleegden.

Langs deze weg kan wellicht verklaard worden waarom van de 80 hoogleraren en lectoren aan de Medische Faculteit Rotterdam er tot dusverre maar 16 een rede hebben gehouden. Bij deze Gideonsbende waren, zeer opvallend, alle 4 heren die vóór mij in de klinische neurovakken zijn benoemd. Ik meen in dit gezelschap niet te mogen achterblijven als voorstander van het continueren van deze 'happening'; een van de weinige resterende gelegenheden waar men een indruk kan krijgen van de belangstelling of dagelijkse bezigheden van een andere docent. Ik zal me beperken en wel tot wat door niet *clinici* graag als laatste wordt genoemd in onze trias van taken: onderwijs, onderzoek, patiëntenzorg. Ik bedoel 'de kliniek' en bepaal me tot de neurotraumatologie.

Een belangrijk deel van het klinische werk in ons specialisme is n.l. gewijd aan ongevalspatiënten. Per jaar worden er op de neurologische en neuro-

chirurgische afdeling in Dijkzigt ong. 2000 patiënten opgenomen, waarvan zo'n 400 ongevalspatiënten. De verpleegduur van hen is gemiddeld langer dan bij de andere patiënten, zodat in het algemeen  $\frac{1}{4}$  tot  $\frac{1}{3}$  van onze afdeling met — vaak ernstig zieke — ongevalspatiënten wordt bezet. Deze ongevallen van het zenuwstelsel kunnen betreffen perifere zenuwen, rugge-  
merg en hersenen.

Het aantal ernstige letsels van perifere zenuwen is minder groot dan men uit de omvang van de literatuur zou kunnen afleiden; in ons land enkele honderden per jaar. Oorlogservaringen waren tot voor kort de voornaamste leidraad bij de behandeling.

Voor deze behandeling is de al uit 1943 daterende indeling van Seddon in neurapraxie, axonotmesis en neurotmesis nog steeds van betekenis<sup>3</sup>. Bij *neurapraxie* is er bij behouden continuïteit van de axonen een tijdelijke onderbreking van de geleiding; bij *axonotmesis* is er onderbreking in de axonen maar de continuïteit van de omhulling, het endoneurium, is behouden. Bij *neurotmesis* is de continuïteit van de omhulling geheel verbroken of worden beide stukken slechts door bindweefsel bij elkaar gehouden. Bij neurotmesis is er een absolute indicatie voor chirurgische behandeling.

Bij een open verwonding kan doorgaans vrij gemakkelijk worden vastgesteld of de zenuw 'door' is. Bij vele stompe zenuwletsels is het heel moeilijk om uit te maken met welk type we van doen hebben. De zeer gewaardeerde hulp van de electroneuroloog verschaft helaas tot op heden maar bij een klein deel van de patiënten een afdoend antwoord op deze vraag. In de praktijk zijn we in diagnostisch opzicht nog niet veel verder dan een tiental jaren geleden<sup>4</sup>. De in de neurologie niet ongewone aanpak van 'afwachten en zien hoe het gaat' is bij stompe zenuwlaesies ook in deze tijd van technische vervolmaking nog altijd gangbaar.

Bij doorsnijding van een zenuw sterft het perifere gedeelte van een doorsneden axon af volgens de regels van de Wallerse degeneratie. Vanuit de centrale axonstompen groeien na enige tijd weer kleine zenuwspruiten uit. Na hechting van beide zenuweinden groeien idealiter deze spruiten in de leeggekomen endoneurale buizen in het perifere stuk, die ze voorheen ook bezetten. De ervaring leert evenwel dat een herstel van meer dan 50% zelden wordt bereikt<sup>5</sup>.

Factoren die het resultaat beïnvloeden en waarop we geen invloed kunnen uitoefenen zijn o.a.: de leeftijd van de patiënt, de lengte en localisatie van het vernielde stuk zenuw, de tijd verstreken sinds het ongeval, de uitgebreidheid en contaminatie van de wond en vele andere. Zo verandert de fascicu-

laire opbouw van sommige zenuwen al heel sterk over enkele mm.'s afstand.<sup>6</sup> Na resectie van een paar mm. beschadigde zenuw komen uitgroeiende axonen dan niet in de voor hen bestemde geleiders terecht en lopen vaak dood.

Aan andere factoren kunnen we in theorie wel iets doen. Helaas bezitten we thans nog steeds geen biochemische middelen om de functie-uitval te beïnvloeden of de uitgroei van axonen te bevorderen. Wel is getracht vooruitgang te boeken in de hechttechniek.

Bij het hechten moet vaak een stuk beschadigde zenuw worden verwijderd. Het defect leidt tot spanning op de naad en dit is gebleken zeer ongunstig te zijn voor de uitgroei van de axonspruiten<sup>5</sup>. Men trachtte dan 'lengte te winnen' door de zenuw over een traject vrij te prepareren of te verleggen. Men gipste vroeger na het hechten het dichtbijzijnde gewricht in een dusdanige dwangstand in dat de spanning op de naad verminderde. Als het gips na enkele dagen werd verwijderd, en de zenuw langzaam werd gerekt, blijken de axonen echter toch nog af te sterven. Het in het defect plaatsen van een los stukje zenuw als geleider tussen beide einden werd door velen afgewezen omdat dan de uitgroei langs twee naden zou moeten plaatsvinden terwijl de passage langs één naad al zo moeilijk is. Immers ter plaatse van de naad groeit makkelijk bindweefsel in dat de uitgroei van axonen tegengaat. Het aanbrengen van kunstig geconstrueerde omhulsels om de zenuw tegen uitgroei van bindweefsel te bestermen is bij de mens op niets bruikbaar uitgelopen. Voor een samenvatting van deze en andere ontwikkelingen en pogingen in de zestiger jaren verwijs ik U naar de uitstekende overzichten van de Lange en de Vlieger<sup>7</sup>, van Edshage<sup>8</sup> en de niet te ver zadigen enthousiast naar de bijbel van Sunderland<sup>5</sup>.

De laatste jaren is vooral aandacht geschonken aan een verfijning van de hechttechniek door gebruik van de operatiemicroscopie. Bij de conventionele techniek slaagde men er namelijk vrijwel nooit in de zenuweinden aan elkaar te hechten zonder axonen te beschadigen die dan secundair fibroseerden. Vaak zaten ook de einden na de hechting ten opzichte van elkaar verdraaid of verschoven. De uitgroeiende axonen vonden dan geen ruimte om in te groeien, vertakten zich doelloos en vormden met bindweefsel het pijnlijke neuroom. Soms ook groeiden ze wel uit maar in een verkeerde buis. De microchirurgische techniek maakt het mogelijk te hechten met priegeldunne draadjes zonder axonen te beschadigen. Soms kunnen afzonderlijke fascikels aan elkaar worden gehecht. Deze techniek heeft nog vele andere voordelen en heeft in dierproeven een duidelijk gunstiger resultaat opgeleverd dan bij een conventionele naad. De merites van deze nieuwe veel-

belovende aanpak voor de mens zijn nog niet te overzien omdat het resultaat van een zenuwnaad op zijn vroegst na 3 jaar kan worden beoordeeld.

Het zal U niet verwonderen dat ook het transplanteren van zenuwen, een methode die overigens al een eeuw oud is, de laatste jaren weer in opgang is. Daarbij komen in aanmerking autologe zenuwtransplantaten, meestal afkomstig uit huidzenuwen, bestraalde diep gevrozen homologe transplantaten en commercieel beschikbare gelyophiliseerde homo-transplantaten. Sommigen, zoals Samii<sup>9, 10</sup> zijn al zo verrukt over de resultaten bij deze transplantaties dat zij geen gewone zenuwnaad meer verrichten en altijd een autoloog implantaat tussen de beide aan elkaar te hechten zenuweinden plaatsen. Het ziet er wel naar uit dat van de transplantaten, zowel bij dier als mens, de autologe de beste resultaten opleveren. Het bezwaar is evenwel dat de betrokkene daartoe een andere zenuw zal moeten missen. Aan de in onze kliniek toegepaste bestraalde bevroren homotransplantaten kleeft dit bezwaar niet. Of zij met de autologe kunnen concurreren, speciaal als rekening wordt gehouden met weefselypering en wefselovereenkomst, zal de toekomst leren. Wij prijzen ons gelukkig dat onze medewerker Ram Singh, mede door het toenemend vertrouwen dat men ook in andere klinieken in hem is gaan stellen, langzamerhand een zeer grote ervaring heeft in deze microchirurgische ingrepen. De behandeling van zenuwletsels is de laatste jaren het arbeidsterrein geworden van sub-sub specialisten vooral ook door de toepassing van de microchirurgische techniek.

Deze nieuwe ontwikkeling is verheugend, maar houdt ook een groot gevaar in. Uit congresverslagen blijkt<sup>10</sup> dat vele microchirurgen zo bezeten zijn van de techniek dat zij het effect van andere factoren, waarvan ik er zojuist maar enkele noemde, over het hoofd dreigen te gaan zien. In dit complexe probleem is het uiterst moeilijk vast te stellen in welke mate iedere variabele tot het resultaat bijdraagt. De betekenis van 1 variabele, de techniek, wordt dan overschat. Teleurstellingen zullen dan ook niet uitblijven. Toch gaat het thans niet meer aan als chirurg zonder toepassing van microchirurgische ervaring een conventionele zenuwnaad te leggen. Evenmin is het juist om als neuroloog of chirurg het herstel van stompe zenuwletsels langer dan enkele weken af te wachten zonder het oordeel te vragen van een neurochirurg die er ervaring mee heeft. Deze beide situaties komen ook nu helaas nog maar al te vaak voor.

Ik ging wat lang op dit onderwerp in, omdat U hier een voorbeeld ziet van één van de wegen waarlangs de neurochirurgie vooruitgang tracht te boeken: experimentele research en verbeterde operatietechniek. Jammer genoeg wordt

deze vooruitgang, via soms 6-12 uur durende ingrepen, belemmerd door een te veel aan 'wishful thinking', onvoldoende voorbereiding van het onderzoek, onwetenschappelijke bewerking van verkregen resultaten, bezwaren die aan veel onderzoek, niet alleen van neurochirurgen, kleven. Er ligt hier duidelijk een taak voor de Nederlandse Vereniging van Neurochirurgen ervoor zorg te dragen dat door een goede opzet, door bundeling vooraf — en niet achteraf —, en verantwoorde bewerking van resultaten over enkele jaren de mogelijkheden en grenzen van de microchirurgie ons helderder voor ogen staan dan nu en dat niet, zoals in het verleden maar al te vaak is gebeurd — door gebrek aan samenwerking, door het laten overheersen van locale belangen — we over enkele jaren niets verder zijn. Het wordt tijd dat onze vereniging in haar taakopvatting het bevorderen van deugdelijk wetenschappelijk werk centraal gaat stellen.



*Making a prognosis threatens to become a neglected art in modern medicine, where action is all*

De zware vormen van ruggemergsletsel worden gemeenlijk aangeduid met de term dwarslaesie, met een onderscheid naar ernst en naar plaats van het letsel, b.v. complete dwarslaesie C(ervicale) 4, incomplete dwarslaesie Th(oracale) 8. Bij de totale dwarslaesie is onder het niveau van de beschadiging alle kracht en gevoel en ook de willekeurige beïnvloeding van blaas en endeldarm volledig en blijvend uitgevallen. Meestal is de oorzaak een ongeval, waarbij dikwijls ook de wervelkolom is ontwricht of gebroken. Er zijn ook andere oorzaken.

Ieder jaar komen thans in Nederland zo'n 150 tot 200 gevallen met een acuut ontstane traumatische dwarslaesie voor. Reeds in de Edwin Smith papyrusrol (Egypte,  $\pm$  2000 jr. v. Christus) werd onder geval 31 het beeld van de totale dwarslaesie beschreven. In de vertaling ervan door Breasted<sup>11</sup> lezen we:

If thou examinest a man having a dislocation in a vertebra of his neck, shouldst thou find him unconscious of his two arms and his two legs on account of it, while his phallus is erected on account of it, and urine drops from his member without his knowing it; his flesh has received wind; his two eyes are blood-shot; it is a dislocation of a vertebra of his neck extending to his backbone which caused him to be unconscious of his two arms and his two legs. If, however, the middle vertebra of his neck is dislocated, it is an emissio seminis which befalls his phallus.

Thou shouldst say concerning him: 'One having a dislocation in a vertebra of his neck, while he is unconscious of his two legs and his two arms and his urine dribbles. An ailment not to be treated'.

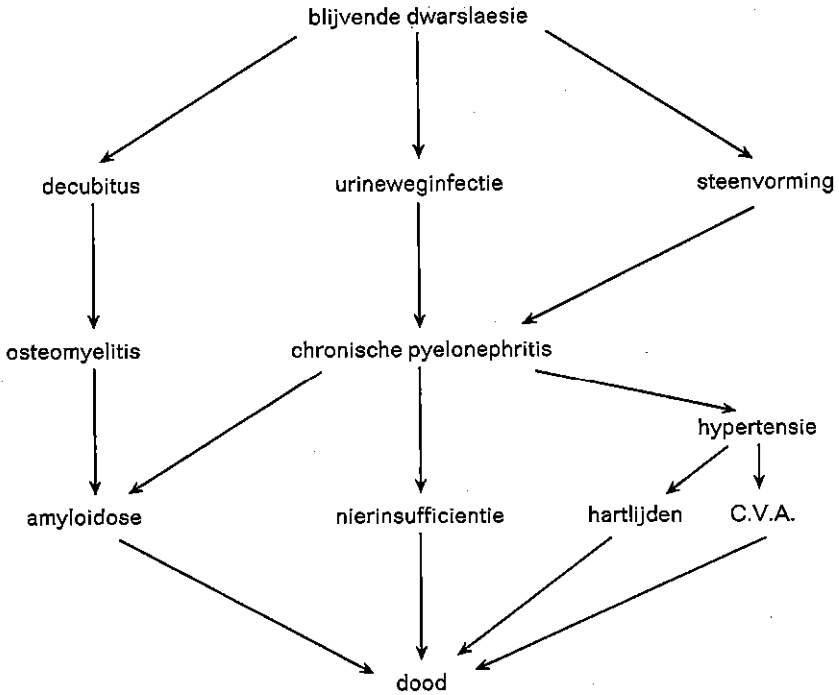
Doorgaans overleden dergelijke patiënten binnen enkele dagen tot weken aan complicaties van een insufficiënte ademhaling, aan diapedetische darmbloedingen, aan longembolie, of aan gevolgen van bij het ongeval opgedane andere letsels. Bij overleving van de eerste fase gingen de patiënten binnen enige maanden tot jaren te gronde aan andere complicaties waarvan Fig. 1 er een aantal toont.

'An ailment not to be treated'. Deze opvatting gold  $\pm$  4000 jaar tot na 1943 Munro en Bors in Amerika en Guttman in Engeland aantoonde dat door zeer intensieve verpleging en behandeling van de complicaties — liever nog preventie — de meerderheid van deze patiënten het leven kunnen behouden. Zij kunnen na speciale revalidatie doorgaans op zinvolle wijze voortleven<sup>12</sup>.

Geleidelijk drong dit inzicht ook door in andere landen waaronder Nederland; eigenlijk pas goed de laatste 15 jaar, eerst bij sommige artsen, later door TV ook bij andere en bij het publiek.

Fig 1:

Complicaties op de lange termijn bij patiënten met een blijvende dwarslaesie.



Deze vooruitgang is niet geboekt door verbeterde neurochirurgische operatiemethoden. Men zou zelfs kunnen stellen ondanks de toepassing van nieuwe chirurgische technieken voor behandeling van het wervelletsel; op zich een belangrijke ontwikkeling, maar ten onrechte op deze patiënten toegepast.

Van de wijze waarop deze geweldige slag, deze niet invoelbare handicap door de patiënt en zijn gezin wordt verwerkt weten we nauwelijks iets. Factoren als ontwikkeling, intellect, karakter, religie, verhoudingen in huwelijk en gezin zijn van essentieel belang. De sociale wederinpassing wordt verder ook bepaald door o.a. het beroep, de mogelijkheid tot omscholing, woningaanpassing, de conjunctuur, het land van herkomst. Zoals Hofman<sup>13</sup> zegt: 'onze mogelijkheden blijven beperkt en betekenen voor de patiënt niet meer dan een surrogaat van verloren functies. De toepassing kan pas tot

ontplooiing komen als de patiënt — althans verstandelijk — heeft geaccepteerd dat op functieherstel niet meer kan worden gerekend'. De gehandicapte zal moeten roeien met de riemen die hij heeft.

Een in gang zijnd retrospectief onderzoek naar ons handelen en naar de psycho-sociale adaptatie bij die dwarslaesiepatiënten die we de laatste 10 jaar behandelden, heeft ons overtuigd dat het leven van mensen met verlamde, gevoelloze, benen en onderlijf, als gevolg van een thoracale dwarslaesie — vanuit welke hoek men het ook bekijkt — meestal zinvol kan zijn, ook al onderschatte men de betekenis van de sexuele defecten niet. Bij hen moeten vanaf het moment van het ongeval complicaties worden voorkomen en intensieve revalidatie ter hand genomen. Dit onderzoek leerde ons ook dat onze behandeling van de lichamelijke aspecten aan redelijke eisen voldeed, maar dat aan de geestelijke begeleiding van de patiënt en zijn familieleden in de beginfase veel kan worden verbeterd.

Patiënten met een complete cervicale dwarslaesie door destructie van het halsmerg missen ook nog de kracht en het gevoel in grote delen van armen en handen of beschikken bij hoge merglaesies alleen nog willekeurig over het hoofd. Zij zijn totaal afhankelijk. Er bestaat thans voor hen ingenieuze apparatuur om met behulp van de mond of foto-electrische cellen op het voorhoofd, voorwerpen te bedienen als schrijfmachines, radio, TV, boeken. Dit ten spijt dringt zich bij hen toch de vraag op naar het zinvolle van het continueren van dit leven aan een ieder die er als arts, verpleegster, fysiotherapeut, de de hoge kosten dragende medeburger, het eronder gebukt gaande gezin of de patiënt zelf mee te maken heeft. In een Engels dwarslaesiecentrum werd ik geleid langs patiënten die nu al twee maanden blijvend verlamd en gevoelloos waren aan romp en alle 4 ledematen. Ze werden beademd maar waren in staat met electronische hulpapparatuur te typen. Het enthousiasme van de collegae aldaar werd niet op me overgedragen. Wij hebben bij patiënten met complete halsmerglaesies nogals eens van de behandeling van levensbedreigende complicaties afgezien, als de laesie een volledige tetraplegie veroorzaakte of de patiënt boven de 60 jaar was. Velen Uwer zullen ons op morele gronden veroordelen. Welhaast zeker zijn we, juridisch gezien, strafbaar, maar het gebeurt, en niet alleen in onze kliniek. Ik geloof, terugblikkend, dat we meestal juist hebben gehandeld, maar dat ook een dieper bezinning op onze motieven en op onze ethische normen in het algemeen dringend nodig is. Deze bezinning dwingt ons o.a. tot het verzamelen van gegevens over de levenssituatie bij de nog in leven zijnde patiënten met een complete cervicale merglaesie. Enthousiaste verslagen over de resultaten van de readaptatie van deze patiënten betreffen

vrijwel altijd selectieve groepen van, doorgaans jonge, patiënten vervolgd tot kort na het ontslag uit het revalidatiecentrum. Ons onderzoek hiernaar is recent gestart.

Een 'zinvol' leven is een moeilijk begrip, te benaderen vanuit vele richtingen, gevaarlijk om bij bespreking van therapie te hanteren. De bezinning erover en over euthanasie is thans in gespreksgroepen, op de TV, in de Gezondheidsraad, etc. op gang gekomen, maar niet merkbaar in neurologische of neurochirurgische kringen. Toch passen wij bij de zojuist genoemde groep van patiënten passieve, vaak onvrijwillige, euthanasie toe. Ook het overplaatsen van patiënten met een ernstige cervicale merglaesie naar een verpleegtehuis of naar een klein perifeer ziekenhuis kan als een verkapte vorm van euthanasie worden gezien omdat deze patiënten daar, verstoken van intensieve verpleging, blijkens onze gegevens na korte tijd overlijden.

Gaan wij in de praktijk niet veel verder dan thans ethisch toelaatbaar wordt geacht? Realiseren de commissies die gedragsregels samenstellen zich deze feiten?

Fig 2:

Onderverdeling van de patiënten met een schedel-hersenletsel die in 1971 op de neurologische en neurochirurgische afdeling van het ziekenhuis Dijkzigt werden opgenomen. (een patiënt werd maar onder 1 hoofd gerangschikt; een patiënt met een impressiefractuur en een contusio cerebri b.v. werd dus alleen bij contusio cerebri vermeld).

<b>Ongevallen 1971</b>	
<b>Neurologie en Neuro-chirurgie A.Z.R.</b>	
impressiefractuur	32
schedelbasisfractuur	46
commotio cerebri	65
contusio cerebri	187
'stamcontusie'	23
epiduraal haematoom	10
totaal	363

Deze vragen doen zich bij ernstig hersenletsel in andere vorm en getal ook voor. Ik zal het niet hebben over de medische of juridische aspecten van hersendood, reanimatie en orgaantransplantatie. Men leze daarvoor het doorwrochte werk van Mevr. van Till<sup>14</sup>. Wel wil ik een aantal andere facetten belichten aan de hand van filmfragmenten.

Per dag worden ongeveer 5 patiënten met bewusteloosheid na een ongeval in Dijkzigt gepresenteerd. Het merendeel heeft een hersenschudding en kan na enkele uren observatie naar huis om daar verder te herstellen. Enkele honderden patiënten per jaar worden opgenomen (fig. 2), soms omdat het schedelletsel of een bloeding buiten de hersenen chirurgische behandeling vereisen; de overigen omdat het hersenletsel zwaar is en langduriger bewusteloosheid veroorzaakt. Om U een indruk te geven welke patiënten ik op het oog heb wilde ik U een fragment laten zien uit de film: Schedeltraumata op de EHBO die voor het onderwijs aan de studenten werd vervaardigd. Het fragment laat beelden zien die voor sommigen onder U wellicht wat schokkend en bloederig zijn, maar ze geven de werkelijkheid weer en daarom worden ze U getoond.

*Er wordt een filmfragment getoond.*

Tekst bij het fragment uit de film SCHEDELTRAUMATA op de EHBO.\* 'In een groot ziekenhuis worden dagelijks zwaargewonden binnengebracht. Gedeeltelijk zijn dat verkeersslachtoffers, gedeeltelijk slachtoffers van bedrijfsongevallen en ongevallen in huis. Er is een gering verschil tussen deze categorieën want de buiten het ziekenhuis verleende eerste hulp op de bedrijven is over het algemeen sneller gegeven en kwalitatief wat beter dan bij de andere categorieën.

Ten aanzien van de verkeersongevallen kan gezegd worden dat ongeveer de helft van diegenen die er aan overlijden sterven op de plaats van het ongeval. In het ziekenhuis aangekomen sterft  $\frac{2}{3}$  der dodelijk gekwetsten binnen 24 uur en van de rest  $\frac{1}{10}$  binnen een week na opname.

Vele getraumatiseerde patiënten zijn gewond aan meerdere delen van het lichaam. De arts die de patiënt beoordeelt op de EHBO heeft dan ook de taak uit te maken of de toestand van de patiënt kritiek is en welke verwonding primair behandeld dient te worden. Het spreekt b.v. vanzelf dat een patiënt die dreigt dood te bloeden en reeds in shock is niet eerst algemeen

---

\* uit een kleurenfilm gebruikt voor onderwijs aan co-assistenten, vervaardigd door de Audiovisuele Dienst van de Medische Faculteit Rotterdam.  
Tekst samengesteld en gesproken door Prof. Dr. S. A. de Lange.

lichamelijk nagekeken wordt, doch dat er voor er iets anders ondernomen wordt haemostase nodig is. Zo dient men indien er een patiënt met een zwaar hersenletsel binnen komt met verder b.v. een femurfraktuur, eerst het meest ernstige — in casu het cerebrale — letsel te behandelen alvorens aandacht aan het femur te besteden. Voor de geroutineerde arts zal het meestal niet moeilijk zijn om een therapeutische rangorde op te stellen. Toch kan het voorkomen dat een ernstig cerebraal beschadigde, waarbij de aandacht daarop gevestigd was, vrij plotseling in shock raakt omdat er b.v. tevens een milt-ruptuur bestond die men aanvankelijk niet gediagnosticeerd had. Bij deze patiënten is voortdurende waakzaamheid dan ook geboden. Patiënten met een schedeltrauma overlijden uiteraard vaak door de directe schade aan de hersenen. Een aanzienlijk percentage echter overlijdt aan de secundair optredende gevolgen van het trauma en hier ligt dan ook juist de taak van de arts. Een deel van de secundaire gevolgen namelijk kan voorkomen worden door te rechter tijd genomen maatregelen.

Een zeer belangrijk primair element in de verzorging van de patiënt met een hersenletsel en een bewustzijnsstoornis wordt gevormd door het vrijhouden van de ademwegen. Direct na het ongeval is er vaak sprake van een ademdepressie. Na enige tijd verdwijnt dit weer en meestal zijn de adembewegingen bij opname weer min of meer normaal, maar de respiratie wordt dan bedreigd door het zo frekwent voorkomende braken. Doordat het bewustzijn gedaald of soms geheel geweken is zijn de pharynx- en hoestreflexen onvoldoende waardoor aspiratie kan voorkomen. Bij schedelbasisfracturen kan er bloed in de pharynx en dus luchtwegen lopen. Er kunnen stukken gebit of andere corpora aliena in de bovenste luchtwegen raken en obstructie veroorzaken. Per slot kan bij rugligging de tong naar achteren zakken en zo de pharynx blokkeren. Direct inspekteren van de luchtwegen is dus noodzakelijk. Uitzuigen en zo nodig intuberen kan aspiratie voorkomen en daardoor secundaire atelectasen en pneumonieën. In dit verband mag er nog eens op gewezen worden dat het verstandig is direct na het constateren van een schedeltrauma met bewustzijnsvermindering de patiënt voorover te leggen met het hoofd opzij gewend. Vooral tijdens het transport is dit van groot belang. Hierdoor wordt namelijk voorkomen dat braaksel of bloed in de pharynx loopt en geaspireerd wordt'.

Bloed uit neus en van gelaatswonden, shock en andere letsels leiden kort na het ongeval de aandacht af van het cardinale aspect: de ernst van het hersenletsel. Patiënten zoals zojuist gedemonstreerd behoeven intensieve controle, verpleging en behandeling op een 'intensive care' — waakzaal —, die doorgaans al vol is. Een adequate opvang is alleen mogelijk in daarvoor uitge-

ruste centra met multidisciplinaire mogelijkheden. Nederland steekt wat betreft medische verzorging bij ernstige hersenletsels niet slecht af bij onze buurlanden, voornamelijk omdat de afstand tot ziekenhuizen in ons land kort is. Enkele jaren terug werd voorspeld dat per 5 jaar het aantal schedelletsels zou verdubbelen.<sup>15</sup> Deze voorspelling was te pessimistisch. Toch is onze organisatie van de opvang van deze patiënten niet afgesteld op de gestage toename van het aantal ernstige getroffen verkeersslachtoffers.<sup>16</sup> Aan teveel patiënten, opgevangen in daarvoor niet uitgeruste ziekenhuizen, blijft ook nu nog deze optimale hulp onthouden.

Door deze intensieve behandeling is de mortaliteit bij ernstig hersenletsel gedaald, maar het aantal overlevenden dat geestelijk en lichamelijk, vaak blijvend, hopeloos gehandicapt is, gestegen. Een deel van hen gaat na enige tijd naar een revalidatiecentrum, maar de revalidatie van patiënten met een hersenletsel staat nog in de kinderschoenen. De zwaarder getroffen gaan naar een verpleeginrichting of regionaal ziekenhuis, waar ze, blijkens ervaring, doorgaans snel overlijden. Wij zijn, dit wetend, geneigd hen langer op onze afdeling te houden, maar moeten anderzijds plaats maken voor nieuwe slachtoffers.

Het toenemend aantal dergelijke patiënten, de intensievere behandeling, de lagere mortaliteit leidden tot een overbezetting van onze waakzaal, die meer en meer van ervaren, gediplomeerde, verpleegsters verstoken raakt. Een probleem dat elders, met name in Duitsland, Groot Brittannië en de Verenigde Staten nog nijpender is. Wij zullen deze patiënten in de toekomst niet meer adequaat kunnen opvangen, tenzij er meer verpleegsters en meer voor deze patiënten bestemde bedden komen, of selectie wordt toegepast. Een sociaal-economisch en ethisch probleem dat ook op andere medische gebieden bestaat, o.a. bij hart- en nierpatiënten. Het ligt daar wat anders omdat hersenletsel veel jonge patiënten treft terwijl het gebeuren onverwacht komt.

Door deze overbezetting en door het feit dat de meest ernstige — maar prognostisch minst gunstige — alle aandacht opeisen komen de minder ernstige, wel revalideerbare, patiënten onontkoombaar tekort.

Alvorens hieraan nog iets toe te voegen zal ik U eerst enkele filmfragmenten laten zien van 4 verkeersslachtoffers, vrij willekeurig gekozen uit de  $\pm$  60 patiënten met zeer ernstig hersenletsel die dit jaar in ons ziekenhuis werden opgenomen.

*Er worden nu een aantal filmfragmenten getoond,  
waarbij de gesproken tekst hieronder volgt.\**

Een 43-jarige man werd 2 uur na een auto-ongeval opgenomen in diep bewusteloze toestand. Er was geen schedelfractuur; wel waren vele ribben gebroken. Hij hoestte bloed en intuberen was noodzakelijk om de ademen schoon te houden. Een duidelijk verschil in de breedte van de pupillen en een moeilijk te interpreteren echobeeld waren voor de dienstdoende neurochirurg aanleiding exploratieve boorgaten in de schedel te maken. Er werd geen haematoom buiten de hersenen gevonden; een daarna vervaardigd carotisangiogram toonde evenmin een haematoom aan. U ziet hem hier 24 uur later in ongewijzigde toestand, niet aanspreekbaar en op prikkelen van het borstbeen reagerend met strekkrampen. Streckkrampen wijzen op een zeer ernstige beschadiging, althans indien ze niet veroorzaakt worden door druk op de hersenen van buiten af b.v. door een haematoom. Op het prikkelen van de armen met een speld wordt niet gereageerd. Bij prikken in de rechter voet wordt het rechter been iets opgetrokken ('withdrawal reaction'), links is dit niet het geval. De reflexen zijn laag, de linker pupil is iets groter gebleven dan de rechter en lichtstijf. De beoordeling van de compensatoire oogbewegingen is niet eensluidend. De temperatuur, 39,6° C, de ademfrequentie (30 per min.) en de snelle pols wijzen op een ernstige stoornis van de hersenstam. Ondanks zeer intensieve verpleegkundige, fysiotherapeutische en medische behandeling overleed de patiënt 9 dagen na het ongeval.

Soms blijven patiënten door al deze maatregelen — die alleen mogelijk zijn op een dag en nacht door deskundige verpleegkrachten, een fysiotherapeut en een arts bemande waakzaal — in leven zoals deze 76-jarige man die U hier ziet twee maanden na het ongeval. Ook hij reageerde dagenlang op prikkels met strekkrampen, had hoge temperatuur en een snelle pols. Het adempatroon was dagenlang periodisch. Hij lijkt de aanwezigen nu en dan met de ogen te volgen; er wordt gezegd dat hij wel eens fluistert. Hij nuttigt in de mond gestopt eten en drinken niet en moet door een maagslang worden gevoed. Hij geeuwt vaak en luidruchtig en toont karakteristieke kauw- en slikbewegingen. Hij laat urine en ontlasting lopen. Hij heeft inmiddels een longontsteking, een urineweginfectie en een sepsis overleefd, alles door zeer intensieve behandeling.

---

\* Aan de realisatie van de visualisering hebben meegewerkt: Th. van der Biezen; U. Janssen; A. Rief en T. Tomei, werkzaam bij de Audiovisuele Dienst MFR. De samenwerking was zeer plezierig en leerzaam en ik ben hun veel dank verschuldigd.



Op aanroepen kijkt hij je soms zonder uitdrukking aan. Hij ligt ondanks fysiotherapeutische bemoeiingen permanent met opgetrokken knieën en gebogen armen. De spiertonus is zeer hoog, vooral rechts. Dit heeft er toe bijgedragen dat op stuit en beide heupen decubitus — wonden door doorliggen — zijn ontstaan.

Een toestand zonder uitzicht. Hij gaat naar een verpleegtehuis en zal daar zonder deze intensieve behandeling welhaast zeker in korte tijd overlijden.

Deze 25-jarige vrouw heeft twee maanden geleden een auto-ongeval door-  
gemaakt. Ook zij was diep bewusteloos en toonde gedurende een week strekkrampen als reactie op aanraken van romp of ledematen. De pupillen reageerden wel op licht. Er was geen schedelbreuk, geen haematoom buiten de hersenen. Wel waren het bekken en beide benen gebroken. Ze maakte een longontsteking met ziekenhuisstaphylococcen door; ze heeft ondanks zeer intensieve verpleging decubitus. Ze laat urine en ontlasting lopen. Ze zou wel eens ja en nee gezegd hebben. Op aanraken reageert ze met een alles doordringend, soms minutenlang durend klaaglijk huilend geluid, dat de andere patiënten op de waakzaal, voor zover niet bewusteloos, om de 3 uur (als patiënte wegens de decubitus moet veranderen van ligging) dag en nacht doet opschrikken. Mogelijk zal patiënte in de komende maanden nog enigermate verder herstellen, maar ik verwacht dat ze een blijvende ge-  
sichtspatiënte zal worden.

Tot slot een 18-jarige jongen, eveneens verkeersslachtoffer. Ook hij was diep bewusteloos, brak 8 ribben, hoestte bloed en toonde strekkrampen. U ziet hem hier drie dagen na het ongeluk nadat hij driemaal aan de schedel is geopereerd, tweemaal wegens een epiduraal haematoom en eenmaal wegens hersenoedeem. Hij reageert niet op prikkelen achter de kaakhoek maar hoest bij buigen van de nek (er was geen nekletsel). Hij reageert niet op aanspreken en niet op prikkelen van de huid over het borstbeen of speldeprikken in de rechter hand. Er zijn geen strekkrampen meer. Op prikken in het rechter been trekt hij — gelukkig — het been op; links is dit minder het geval. Op herhaald prikkelen van de borsthuid wordt toch de rechter arm opgetrokken. Hij is nog steeds geïntubeerd en heeft een flink gezwollen gezicht.

Een week later is de gelaatsuitdrukking veel menselijker. De voeding geschiedt nu door een neussonde. Nu reageert hij op prikkelen met afweerbewegingen van de rechter arm en ook wel het rechter been. De linker lichaamshelft doet weinig mee bij deze afweer.

Drie weken later heeft hij de rechter hand spontaan aan het gezicht. Hij

antwoordt op vragen maar is moeilijk te verstaan. Het rechter oog wordt wel en het linker niet gesloten. Het opwekken van de corneareflex rechts mislukt door afweer; op aanraken van het linker hoornvlies wordt alleen het rechter oog dichtgeknepen. Er is een aangezichtsverlamming links.

Hij kan worden gemobiliseerd en gaat na enkele weken naar een revalidatiecentrum. Daar herstelt hij, lichamelijk gezien, vrij vlot. Hij is evenwel labiel, impulsief, onaangepast. Men kan niet van hem op aan, vaak onttrekt hij zich aan de behandeling en blijft op bed liggen. Zijn schoolprestaties — hij zat in de derde klas MAVO — tonen grote intellectuele defecten. De eerst enthousiaste-ouders maken zich, nu hij wel eens een weekend thuis komt, zorgen over de toekomst. De behandelend revalidatiearts is niet optimistisch en vraagt zich af of de patiënt uiteindelijk wel weer naar huis zal kunnen of in een inrichting terecht zal komen.

Alle zorg aan de eerste patiënt besteed, was tevergeefs; de zin van alle maatregelen bij de tweede patiënt, die bij 'gewone' verpleging snel zou zijn overleden, discutabel. Het herstel bij de derde patiënt zal vermoedelijk leiden tot gestichtopname; zelfs het resultaat bij de vierde patiënt is minder fraai dan het op het eerste gezicht lijkt.

Bij binnenkomst zijn ze allen diep bewusteloos. Het is van oudsher gebruikelijk — u zult het in ieder leerboek vinden —<sup>17 18</sup> bij bewustelozen pols, ademhaling en bloeddruk te controleren en het onderzoek te complementeren met het nagaan van de wijde en de reactie op licht van de pupillen, de stand van de ogen, de aanwezigheid van horizontale en verticale compensatoire oogbewegingen, corneareflexen, pees- en voetzoolreflexen, stamreflexen, de beoordeling van de tonus van armen en benen, etc. Recentelijk zijn daar een verstikkende hoeveelheid van meer instrumentele gegevens bijgekomen zoals druk van de ventrikelliquor, tal van chemische bepalingen in deze liquor, de cerebrale bloeddorstrooming, enz.<sup>19</sup> Deze gegevens geven wel eens een aanwijzing over de plaats of plaatsen van hersenletsel.<sup>20</sup> Het aantal, op de klinische verschijnselen afgestemde, neuropathologische onderzoeken is bij deze meest voorkomende vorm van hersenbeschadiging opvallend gering.<sup>21</sup>

Over de relatie tussen al deze bevindingen en de prognose — en daar gaat het ons toch om — weten we bedroevend weinig. De prognose is vermoedelijk slechter naarmate de patiënt ouder is, het coma langer duurt en er in het begin strekkrampen zijn.<sup>22 23 24</sup> Het steeds groeiend aantal variabelen maakt het vaststellen van ieder van hen vooralsnog haast onmogelijk. Indien we in

staat zouden zijn aan de hand van deze gegevens *vroegtijdig* met redelijke zekerheid vast te stellen wie een kans maakt om te blijven leven en wie niet, dan zou met de gegeven omvang van onze medische en verpleegkundige staf de intensieve verzorging kunnen worden gericht op die patiënten waarbij dit iets uithaalt. Als we op grond van eenvoudige *klinische* gegevens zouden kunnen selecteren zou dit een meer verantwoord en gericht opnamebeleid van patiënten uit perifere ziekenhuizen in onze regio mogelijk maken. De revalidatiearts zou dankbaar zijn als we enkele weken na het ongeval enige uitspraak zouden kunnen doen over de kansen bij revalidatie.<sup>25</sup> Ook dit is thans niet mogelijk.

In de toekomst zal, als we zo doorgaan, het steeds toenemend aantal patiënten met ernstig hersenletsel onze opvangcapaciteit overtreffen. Bij de beslissing voor welke patiënten men een bepaalde medische behandeling niet zal instellen zullen niet alleen ethische gedragsregels, maar ook praktische motieven meer en meer een rol gaan spelen. Wij immers moeten ook roeien met de riemen die we hebben. Een zekere selectie op grond van deze meer economische motieven, thans nog onaanvaardbaar geacht, lijkt onontkoombaar.

De samenleving zal, met ons medici, moeten vaststellen hoeveel geld en mankracht men zal willen steken in deze 'advanced medical care'. Wij zullen de feitelijke, wetenschappelijke gegevens als basis hiervoor moeten verzamelen, gegevens die thans in de eerste discussies over dit onderwerp nauwelijks worden genoemd, ook al omdat ze er nog niet zijn. Het zal niet eenvoudig zijn de essentiële factoren, die de prognose ten aanzien van leven en revalideerbaarheid bepalen uit het grote aantal variabelen te selecteren. De resultaten van b.v. de 'Cooperative Study' bij aneurysmata<sup>26</sup> en het onderzoek naar het voorkomen van posttraumatische epilepsie bij impressiefracturen<sup>27</sup> tonen aan dat het wel mogelijk is, maar alleen bij gezamenlijke inspanning van verschillende centra. Op dit terrein gebeurt in Nederland nog vrijwel niets. We zijn er op bescheiden schaal in navolging van — en in samenwerking met — onze collegae in Glasgow op onze afdeling mee gestart.

Dames en heren, in de afgelopen drie kwartier zijn een aantal facetten van de neurotraumatologie belicht, mogelijk wat teveel haphazard, te oppervlakkig en te kort. Het was mijn bedoeling U duidelijk te maken dat ook de behandeling van traumapatiënten vele medische, verpleegkundige, ethische, juridische, economische en organisatorische problemen oproept. Sommige collegae, waaronder hooggeplaatste zeggen wel: traumatologie is routinewerk

en hoort niet in een academisch ziekenhuis thuis. Ik deel deze mening dus niet.

Al doende zijn we van 3000 jaar voor Christus in toekomstvoorspellingen beland. U vindt deze voorspellingen wellicht te somber of ze bevallen U niet. Wees dan getroost door de gedachte dat ze zijn uitgesproken door een lector die augur wilde spelen. Trouwens U weet hoe het de auguren later verging.

Hora est.

Literatuur o.a.

- 1 De Grote Winkler Prins, deel 2, 7e druk, 1966. Elsevier Uitg. Mij.
- 2 Cicero. De divinatione, 2, 24.
- 3 Seddon, H. J. (1943). *Brain*, 66, 237.
- 4 Howard, F. M. (1970). *Clinical Neurosurgery*, 17, 63. Williams and Wilkins.
- 5 Sunderland, S. (1968). *Nerves and Nerve injuries*. Livingstone Ltd.
- 6 Sunderland, S. (1970). *Clinical Neurosurgery*, 17, 38. Williams and Wilkins.
- 7 de Lange, S. A., de Vlieger, M. (1968). *Ned. T. Geneesk.*, 112, 1450.
- 8 Edshage, S. (1968). *New England J. Med.*, 278, 1431.
- 9 Samii, M., Kahl, R. J. (1972). *Medizinische Mitteilungen*, 46, 116, 197.
- 10 *Medizinische Mitteilungen*, 46, 116. Braun, Melsungen. 1972.
- 11 Breadsted, J. H. (1930). *The Edwin Smith Surgical Papyrus*, 1, 316 en 425.
- 12 Guttman, L. (1972). persoonlijke mededelingen.
- 13 Hofman, P. (1971) *Metamedica*, 3.
- 14 van Till-d'Aulnis de Bourrouil, H. A. H. *Medische-juridische aspecten van het einde van het menselijk leven*. Proefschrift, Leiden. 1970.
- 15 Symposium on Head Injuries. Edinburgh, 1970.
- 16 Rapport van de tweede commissie Traumatologie van de Koninklijke Ned. Mij Geneeskunst. 1968.
- 17 Biemond, A. (1961) *Hersenziekten*. Erven Bohn N.V.
- 18 Plum, F., Posner, J. B. (1969). *Diagnosis of Stupor and Coma*. F. A. Davis Comp.
- 19 Moody, R. A., Mullan, S. (1971). *J. Trauma*, 11, 458.
- 20 Schenk, V. W. D. (1970). *Ned. T. Geneesk.*, 114, 1809.
- 21 Adams, H., Graham, D. I. (1972). *Voordracht First Intern. Symp. ICP, Hannover 1972*.
- 22 Vapahlahti, M., Troupp, H. (1971). *Brit. Med. J.*, 3, 404.
- 23 Carlsson, C. A., von Essen, C., Lofgren, J. (1968). *J. Neurosurg*, 29, 242.
- 24 Jennett, W. B. (1972). *Clinical Neurosurgery*, 19. (in druk). Williams and Wilkins.
- 25 Verkuyl, A. (1972). persoonlijke mededeling.
- 26 Sabs e.a. (1969). *Intracranial aneurysms and subarachnoid hemorrhage*. Lippincott Comp.
- 27 Braakman, R. (1973) *Handbook of Clinical Neurology*, vol 23. (in druk). Excerpta Medica.