**COMA**

**De Glascow Coma Schaal ( GCS)**
<http://nl.wikipedia.org/wiki/Glasgow_Coma_Scale>

 ... Schaal die wordt gebruikt bij bewusteloze mensen of bij mensen die in coma zijn, om de ernst van de bewusteloosheid in te schatten
synoniem: **Glasgow-classificatie**

Met de Glasgow Coma Schaal kan op **eenduidige manier**het bewustzijnsniveau worden beoordeeld en gescoord, waardoor er een duidelijk **klinisch beeld**van
de pati챘nt wordt verkregen. **Een goede observatie en verwerking ervan, is van belang voor beleid en prognose.**

**Artsen hanteren de termen klinisch dood en hersendood en distantiÃ«ren zich hierbij van oordelen over de  zogenaamde "geest" van de mens :**

Voorbeeldvan een  GCS  =
<http://www.lumc.nl/5010/MultiTrauma/GCS.htm>

Natuurlijk zijn er ondertyussen  talrijke verfijningen doorgevoerd en zijn er allerlei

andere schalen in gebruik gekomen ....

bijvoorbeeld  ;

**Le neurochirurgien liégeois Jacques Born a proposé une extension à la GCS qui augmente sa sensibilité dans le domaine du coma profond.
C'est l'échelle de coma de "Glasgow-Liège" (GLS).
Ces deux échelles sont cependant trop peu sensibles pour repérer rapidement une reprise de conscience après un état végétatif.**

De **CRS ( coma recuperatie schaal**) is een jaar geleden ook al ( mede daarom  ) vertaald en herzien aan de ULG ( Univ Luik.)  ...

zie ook

ULG
**Centre de recherches du cyclotron de l'université de Liège,**

<http://www.ulg.ac.be/crc/>

Bovendien worden deze  schalen tegenwoordig ook  in toenemende  mate gerorreleert  aan **fmri scans** en  dergelijke

Het vaststellen van  gradaties  in bewustzijnstoestanden   ( **alertheids- graden** ) dmv

check-lists  is tevens  een adsolute  noodzaak  in de recovery(na operatief  ingrijpen onder narcose - ) , stand-by , urgentie en  spoed-opanme  afdelingen  .....

Nieuwe moed bij de familie van comapatiënten ?
Ellen de Visser

Het blad **Science** publiceerde over een vrouw in coma die reageert op mondelinge opdrachten.
Het stuk is belangrijk voor de wetenschap, maar moeilijk voor familie.

De hersenen van een Britse comapatiënte blijken in een scanner te reageren op mondelinge opdrachten; nieuws waaruit de vaak wanhopige familieleden van
patiënten nieuwe moed zullen putten  terwijl tevens familie die bij een dierbare, na het overwinnen van hevige dilemma's, de behandeling hebben laten
stopzetten nu  erg gaan twijfelen over hun beslissing **en zich schuldig beginnen voelen  .**

**De situatie van de Britse patiente is  echter niet generaliseerbaar : het betreft een vrouw met opvallend weinig hersenschade in vergelijking met andere  patiënten. Bovendien  betekent  een vorm van hersenactiviteit nog niet dat er  is sprake van bewustzijn.**

**Van Dam**geeft op verzoek van artsen of familie regelmatig een second opinion over de toestand van comapatiënten en het staken van de behandeling.

Een inventarisatie uit 2003 toont aan dat in Nederlandse verpleeghuizen 32 patiënten liggen in zogeheten vegetatieve toestand, variërend van twee maanden
tot twintig jaar.

Het gaat om patiënten, legt Van Dam uit, die in ‘**een schijn van bewustzijn’**verkeren:***hun ogen zijn open maar hun blik is leeg, de kneepjes in de hand en de grimassen zijn reflexen***.

***Juist die bedrieglijke schijn maakt dat familie het stopzetten van de behandeling eindeloos uitstelt,***  weet Van Dam.

**De Science-publicatie, hoe belangwekkend ook vanuit wetenschappelijk oogpunt, doet die praktijk geen goed**, verwacht hij.

**Jan Lavrijsen**, verpleeghuisarts en onderzoeker aan het Nijmeegse UMC St Radboud, die de inventarisatie uitvoerde, wil de komende tijd het aantal comapatiënten opnieuw in kaart brengen. Hij is van plan ze te bezoeken en wil ondermeer bekijken welke patiënten ook voor een hersenscan in aanmerking komen.

Pas als een grote groep patiënten is onderzocht, zijn stevige conclusies te trekken, benadrukt hij.
Daarom wil hij samenwerken met de Belg **Steven Laureys,** die ook aan het Science-onderzoek meewerkte.
***‘Hij kent de techniek, ik de patiënten.’***

Lavrijsen ziet de meerwaarde van de MRI-scan, maar is net als Van Dam voorzichtig over de gevolgen voor de praktijk.

***‘We moeten ons afvragen wat de resultaten betekenen voor patiënten en hun familie.
Stel dat je bij een patiënt geen enkele hersenactiviteit meet, kan dat dan een steun zijn bij de beslissing om iemand los te laten?
Stel dat we wel activiteit meten, wat betekent dat dan voor patiënten die zich niet kunnen uiten?’***

Lavrijsen vindt de scans vooral van belang voor patiënten die in een overgangssituatie verkeren tussen een vegetatieve toestand en een laag bewustzijn.

In 2003 kwam hij acht van dergelijke patiënten tegen.
‘***Op scans zouden we kunnen zien hoe we hen het beste kunnen benaderen, met geluid, beelden of aanraking.***’

Uiteindelijk hoopt hij zo antwoord te krijgen op de vraag die de familie en de hulpverleners aan het bed van patiënten zich al jaren stellen:
**‘Wat gaat er in hen om?’**

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=1483158>

**'Je kunt geen twee keer sterven'**Knack - 25-10-2006   Dirk Draulans

De Vlaamse neuroloog Steven Laureys dringt met zijn hersenscans diep door in de hoofden van coma- en andere onbewuste pati챘nten.
Een gesprek over communicatie met mensen die als een plant leven en de definitie van doodgaan.

De beulen die de guillotine bedienden tijdens de Franse Revolutie, hadden een wetenschappelijke reflex.
Ze maakten afspraken met ter dood veroordeelden vlak voor ze het schavot op moesten. Afspraken om te communiceren met de afgehakte hoofden in de mand.
Om met ooggeknipper op de laatste vragen te antwoorden. Daarover schreven ze korte rapporten, over contact met een bijna dood hoofd.

Zoiets kan niet meer.

Toch blijven wij gefascineerd door de grenzen van het leven.
De Vlaamse neuroloog Steven Laureys probeert aan de Universiteit van Luik met gesofisticeerde apparatuur door te dringen tot mensen die in coma zijn,
een vegetatief bestaan leiden of opgesloten zitten in hun lichaam.

Want wij gaan er te gemakkelijk van uit dat er in 'onbewuste' leefomstandigheden geen contact met de buitenwereld mogelijk is.
Het werk van Laureys en zijn collega's is zo baanbrekend dat het regelmatig de wetenschappelijke topvakbladen haalt.

**Het ultieme doel is niet alleen een juiste diagnose te kunnen stellen van mensen die niet meer op hun omgeving lijken te reageren, maar ook om zo diep
mogelijk in hun ervaringen door te dringen. Daar zijn dure technieken voor nodig: positron-emissie-tomografiescans en
functionele-magnetische-resonantiebeeldvorming.(fmri)**

**In uw teksten hebt u het nogal plastisch over de spastische bewegingen van onthoofde lichamen.
Koestert u een macabere interesse voor de dood?**

STEVEN LAUREYS:

Nee hoor, ik ben per toeval met dit werk in contact gekomen.
Ik raakte een vijftiental jaar geleden gefascineerd door de mogelijkheden die beeldvormingstechnieken bieden om zicht te krijgen op wat er in de hersenen
gebeurt. Je zag toen in de vakliteratuur regelmatig sexy beeldjes van hersenactiviteit opduiken.
In Luik verrichtte men daarmee vooruitstrevend werk rond slaap.
Maar iemand vond dat we ons medisch wat nuttiger moesten maken, dus verbreedden we onze aanpak tot mensen in een vegetatief of een minimaal bewust leven.
De beeldvorming biedt ons een venster op wat er in de hoofden van die pati챘nten gebeurt.

**Liggen slaap en een vegetatief bestaan in elkaars verlengde?**

LAUREYS:
Er zijn overeenkomsten en verschillen.
Patiënten in een coma worden nooit wakker. Een coma duurt ook nooit langer dan enkele weken - mensen verwarren coma en een vegetatief bestaan regelmatig.
Sommige comapati챘nten blijken, als ze wakker worden, een vegetatief leven te leiden.
Ze zijn wakker, maar ze zijn niet bewust. Ze blijven onbewust van zichzelf en hun omgeving.
**Bewustzijn heeft twee grote componenten: je moet wakker zijn, maar je moet ook beseffen dat je er bent en dat je met je omgeving kunt interageren.**

**Een comapatiënt krijg je niet wakker?**

LAUREYS:
Nee, dat is uitgesloten, die heeft geen slaap-waakritme meer. Zelfs als je hem stimuleert of pijn doet, opent hij nooit zijn ogen.

Patiënten in de **vegetatieve fase**hebben wel de ogen open, wat een vreemde gewaarwording is: ze lijken te kijken maar zijn zich niet bewust van wat er
rondom hen gebeurt. Er is een volledige loskoppeling van het slaap-waakritme in de hersenstam en de grijze hersenstof die het bewuste contact met
de omgeving verzorgt.

**Dat zien jullie met jullie machines?**

LAUREYS:
Toen we eind jaren 90 met dit onderzoek begonnen, zag men deze mensen als **'hersenloos', zonder functionerende hersenen, zoals bij de hersenloze kindjes**die in sommige religieuze groepen in de Verenigde Staten af en toe geboren worden - **bij ons worden die gedetecteerd met een echografie en geaborteerd, omdat
het om zeer zware misvormingen gaat.**

**(--->  acranialen )**

Maar we hebben bij een zestigtal vegetatieve patiënten **radioactief gemerkte suikers**in de hersenen gespoten, en we konden vaststellen dat hun hersenen
nog energie verbruiken, zij het minder dan de helft van die van normale mensen.

**Bewustzijn kan alleen boven een minimale drempel van hersenactiviteit?**

LAUREYS:

 Dat dachten wij aanvankelijk ook, tot bleek dat sommige gezonde vrijwilligers duidelijk minder actieve hersenen hadden dan andere.

En later stootten collega's op **vegetatieve patiënten met een normaal verbruik in de hersenen.**Wij hebben ondertussen zeven patiënten kunnen bestuderen die herstelden van hun vegetatief bestaan, en bij vijf daarvan nam het globale energieverbruik in de hersenen na het herstel niet toe.

**Er is meer aan de hand?**

LAUREYS:
**Het lijkt er inderdaad op dat niet alle zones van de hersenen even cruciaal zijn voor het opwekken van bewustzijn.**

**We hebben nu in de zogenaamde associatieve cortex van de grijze hersenstof een netwerk van eilandjes ontdekt dat echt functioneel is in het geven van mening aan de informatie die binnenkomt.**

**De zetel van het bewustzijn is iets diffuus?**

LAUREYS:
Inderdaad,

er is geen goed afgelijnde kleine bewustzijnszone in de hersenen, zoals René Descartes dacht.

**Dat uitgebreide netwerk van eilandjes is heel belangrijk, en bij vegetatieve pati챘nten is het losgekoppeld van de rest van de hersenen**.

Dat maakt het moeilijk om een juiste diagnose te stellen, want het is niet gemakkelijk om die loskoppeling aan te tonen.
Je kunt niet communiceren met de patiënt en uit zijn reflexen leer je weinig.
Zijn hersenen staan in een soort sluimerfunctie.

Vanaf 2002 is er daarenboven **een nieuwe klinische fase**erkend: de minimaal bewuste patiënt.

**Een patiënt die gaat glimlachen als zijn moeder op bezoek komt. Dat is geen reflex meer, maar een eerste vorm van communicatie.**

**Een soort overgang naar herstel?**

LAUREYS:
Dat weten we niet zeker.
Coma is zeker een acuut probleem: je hebt het of je hebt het niet.
Maar**vegetatief of minimaal bewust leven, dat kan zowel een fase zijn op weg naar herstel als iets waarin je blijft steken.**Het is niet te voorspellen wat het zal worden.
Er is onder artsen afgesproken om voor iemand na een verkeersongeval, en nadat alle initiële onderzoeken gedaan zijn, minstens een jaar te wachten voor
een definitief oordeel wordt geveld. Dat is natuurlijk dramatisch voor de familie die wil weten waar ze aan toe is.

**Waarop wacht men precies?**

LAUREYS:
Op de mogelijkheid te kunnen zeggen: er is geen enkele hoop op herstel.

In Groot-Brittannië of de Verenigde Staten zal men dan gemakkelijk beslissen om te stoppen met artificiële voeding en vochtvoorziening - dat is anders
dan voor een coma, waarbij ook artificiële beademing nodig is. Je haalt de buisjes uit de buik, en na een tiental dagen is het gedaan.
Ongeveer 90 procent van de artsen in die landen vindt dat dat kan.
Bij ons is dat slechts de helft.

**De VS zijn hierin progressiever dan wij?**

LAUREYS:
De VS zijn een land van grote tegenstellingen, maar ook het land dat een voortrekkersrol speelde in het nadenken over ethische regels en het opstellen
van een juridisch kader daarover. Basisprincipes uit de bio-ethiek, zoals de **autonomie van de patiënt**, zijn in de VS ontstaan - in Europa is er nog
altijd een **groot paternalisme**, waarbij de arts de patiënt stuurt. Maar het principe van de autonomie is fundamenteel.

**Dat kan toch moeilijk worden toegepast op een vegetatieve patiënt?**

LAUREYS:

Men gaat ervan uit dat op basis van de autonomie niemand in een vegetatieve toestand wil blijven leven als er geen hoop is op herstel. En dat het dus niet ethisch is een behandeling op te dringen. Het heeft geen zin iemand vijftig jaar lang sondevoeding te geven als je weet dat hij geen kans heeft.

**Weet men dat ooit écht zeker?**

LAUREYS:
Volgens de geldende afspraken in een aantal gevallen wel.
Daarom hebben we zoveel hoofdbrekens over de minimaal bewuste pati챘nten.
Net omdat ze soms bewust zijn, wordt de vraag acuter of je ze wel in zo'n leven kunt laten.
Momenteel is er echter geen draagvlak, noch ethisch, noch juridisch, om te zeggen: we stoppen ermee.

**Omdat minimaal bewuste patiënten iets meer leven is de neiging ze te laten sterven groter?**

LAUREYS:
In hun geval komen twee standpunten frontaal met elkaar in conflict.
Dat van de mensen die zeggen: ze zijn zich minimaal bewust, dus we moeten zoveel mogelijk voor hen doen, en dat van de mensen die vinden dat ze, omdat
ze wat bewust zijn, geen menswaardig bestaan leiden, zodat we onze verantwoordelijkheid moeten nemen.

**U kunt niet snel naar de mate van activiteit van de bewustzijnseilandjes gaan kijken?**

LAUREYS:
In een aantal minimaal bewuste patiënten zijn ze duidelijk actiever dan bij vegetatieve patiënten. Maar we zitten met het probleem dat we met die informatie niets over een individuele patiënt kunnen zeggen. De variatie is te groot. Met statistiek kunnen we iets over de algemene toestand zeggen, maar voor een klinische diagnose is de techniek helaas te ruw, zeker als het om het nemen van belangrijke beslissingen gaat.

**Impliceert dat geen getrek aan patiënten?**

LAUREYS:
Het is soms schrijnend wat er gebeurt, zoals met de Amerikaanse Terri Schiavo, die na een beroerte in 1990 een vegetatief leven leidde, en van wie in
2005 de kunstmatige voeding vier keer werd weggenomen en weer teruggeplaatst, omdat er een juridische strijd was tussen haar echtgenoot, die haar
wilde laten gaan, en haar ouders die haar wilden houden.
Die strijd is helemaal gepolitiseerd geraakt.
Ik ben zelf door de advocaten van de ouders gecontacteerd, maar je kunt als wetenschapper moeilijk een standpunt innemen in een zaak die al lang niet
meer om het puur medische draait.

**U geeft in uw teksten de indruk dat u naar het in-leven-houdenkamp helt.**

LAUREYS:
Wij zijn vaak verkeerd geciteerd door activisten uit de pro-lifebeweging, die alle leven koste wat het kost willen behouden.
De ouders van**Schiavo** zijn schromelijk misbruikt, door activisten en door artsen die hen valse hoop gaven.
Ik probeer nooit kamp te kiezen.
We hebben aanvaard dat therapeutische hardnekkigheid - het per se alles willen doen voor een pati챘nt - bestaat, maar we weten ook dat we onze
verantwoordelijkheid moeten nemen en sommige pati챘nten moeten laten gaan.

(Nota ; Post mortem onderzoek op deze voormelde  amerikaanse  patiente  heeft onomkeerbare breinschade( en/of  plastische hersructureringen (?) mogelijk gemaakt door het artificieel in leven houden vanuit het lichaam zelf )   ;  aangetoond , die terugkeer naar het bewustzijn  uitsluit .... Deze patiente is het
belangrijkste algemeen bekende  en controversieel  voorbeeld van  een medisch technologiusch artefakt in de publieke opinie , geworden  )

**Zult u met uw methode ooit uitsluitsel kunnen geven over de zin van een behandeling?**

LAUREYS: We werken daaraan, maar het zal nog een tijd duren voor we zoveel pati챘nten bekeken hebben dat we voldoende zeker zijn.

**Komt u in contact met religieuze kringen?**

LAUREYS: Paus Johannes-Paulus II nodigde me twee jaar geleden uit om in het Vaticaan toelichting te geven op een zitting van de Pontifical Academy of Life, wat me verbaasde, want de universiteit waar ik werk heeft geen katholiek profiel. Vooraanstaande theologen uit de hele wereld luisterden naar wat experts inzake vegetatieve pati챘nten vertelden. Ze waren opgetogen toen ze hoorden dat wij activiteit vonden in de hersenen van die mensen, maar minder toen we vertelden dat die activiteit onvoldoende was voor een bewustzijn. Het was alleen jammer dat er na de zitting een statement van de paus kwam met een dogma dat helemaal niet aansloot bij onze conclusies.

**Wat was het dogma?**

LAUREYS: Dat in geen enkele omstandigheid een behandeling van chronische patiënten gestaakt kan worden. Hij gebruikte filosofische argumenten om dat te staven. Waarom luisteren ze daar dan nog naar wetenschappers?

**U buigt zich ook over zogenaamde locked-in-patiënten?**

LAUREYS:

Inderdaad. Dat zijn patiënten die niet kunnen bewegen, niet kunnen praten, maar die zich wel bewust zijn van wat er rondom hen gebeurt. Sommigen kunnen met oogbewegingen een cursor over een computerscherm laten lopen, zodat we met hen kunnen communiceren.

**Ligt dat in het verlengde van de andere patiënten?**

LAUREYS:

***Het zijn mensen die uit een coma ontwaken na een hersenstamletsel. In de hersenstam zit een regio die de grijze stof activeert, maar ook de motorische banen passeren er, die mimiek en beweging toelaten. Die kunnen beschadigd blijven, terwijl de grijze stof wel geactiveerd wordt. Het is een vreselijke situatie: je ontwaakt uit een coma, hoort en ziet alles, maar kunt geen spier bewegen om duidelijk te maken dat je bewust bent. Je kunt alleen wat met je ogen knipperen.***

**Zijn er veel zulke gevallen in België?**

LAUREYS:

We weten het niet, want het is zo'n zeldzame aandoening dat ze niet geïnventariseerd wordt.

De kansen op motorisch herstel zijn heel klein, maar toch vindt de meerderheid van deze pati챘nten dat hun leven zinvol genoeg is om ermee door te gaan, in tegenstelling tot de meeste artsen.

**Het lijkt typisch dat patiënten hun leven de moeite waard vinden, en artsen niet.**

LAUREYS:

En toch blijft het moeilijk de medische wereld van de zin van zo'n leven te overtuigen. En de politieke wereld.

 Er wordt veel gepraat over het recht op sterven, maar er is ook het recht op leven. Wij oordelen in zulke omstandigheden soms te snel.

**We hebben driehonderd locked-in-patiënten ondervraagd, en slechts vier van hen wilden euthanasie.**

**Is de diagnose van locked-in gemakkelijk te stellen?**

LAUREYS:

In de helft van de gevallen is de **diagnose van het medisch personeel initieel fout**, en is het de familie die ontdekt dat er contact mogelijk is.

**Voor vegetatieve patiënten gaan onervaren artsen in een derde van de gevallen in de fout: mensen van wie ze denken dat ze vegetatief zijn, terwijl ze eigenlijk verder zitten, minimaal bewust zijn.**

**Weet u of uw patiënten pijn voelen?**

LAUREYS:

Daar hebben we een vrij goed zicht op.

Uit hun gedrag kunnen we niets afleiden, want de grimassen die ze maken zijn soms niet meer dan reflexen.

Maar we kunnen pijn wel zien als een activiteit in bepaalde zones van de hersenen.

We zien zelfs bij vegetatieve patiënten activiteit in de hersenen als we een pijnprikkel toedienen, wat door veel pro-life-activisten als argument tegen levensbeëindiging door het weghalen van voeding en vocht is gebruikt.

**Maar de sleutel van het verhaal is dat die activiteit van de pijnzones niet in contact staat met andere zones in de hersenen, zodat de pijn niet ervaren wordt**.

De **associatieve regio's**, zoals het **frontopariëtaal netwerk**dat een **mening**geeft aan onze ervaringen, zijn uitgeschakeld. **De pijnzone blijkt een eiland te zijn, afgesneden van de rest van de grijze stof.**

**Dus geen pijnervaring?**

LAUREYS:

We hebben nu vijftien patiënten meer dan een jaar lang bestudeerd, en daarvan kunnen we op basis van onze hersenscans besluiten dat ze geen pijn voelen.

Wat geruststellend is voor hun familie.

**Bij minimaal bewuste patiënten staat de pijnzone wel met andere zones in contact. Die mensen kunnen we dus beter systematisch pijnstilling toedienen.**

**U moet ze wel pijnprikkels geven voor u weet of ze al dan niet pijn voelen?**

LAUREYS:

Inderdaad, en daarom is onze publicatie geweigerd door het medisch vakblad The Lancet. Het blad vond het onethisch dat we pijnexperimenten uitvoerden bij patiënten die daarvoor hun toestemming niet hadden kunnen geven.

***Maar soms zie je patiënten in afgelegen centra als een plant in een hoekje zitten, terwijl ze eigenlijk minimaal bewust zijn en elke vorm van palliatieve zorgverlening hen ontzegd wordt. Het stoort me dan dat anderen zeggen dat we geen studies mogen doen om dat op te helderen.***

U haalde onlangs de wereldpers met een patiënte die zinnen bleek te verstaan?

LAUREYS:

Dat was een heel speciaal geval. We vroegen aan een meisje dat na een verkeersongeval in vegetatieve toestand verkeerde om zich in te beelden dat ze tennis speelde, en dat ze door haar huis wandelde.

Telkens lichtten in haar hersenen de zones op die ook bij gezonde vrijwilligers met tennis en ruimtelijke navigatie te maken hadden.

We zagen een normale activering van die zones, wat niet anders kan verklaard worden dan door de stelling dat ze begreep wat we haar vroegen.

**Hoe weet u zeker dat dat meisje niet minimaal bewust was?**

LAUREYS:

 Daar is wat discussie over geweest, maar we zijn er bijna zeker van dat ze vegetatief was, hoewel heel atypisch. Haar geval kan dus niet zomaar naar andere vegetatieve patiënten overgedragen worden. **Ondertussen is ze wel minimaal bewust geworden.**

We werken nu aan een experiment waarmee we gaan proberen echt tot haar gedachten door te dringen. We gaan haar vragen dat ze door het zich inbeelden van een tennismatch of een wandeling door haar huis op onze vragen antwoordt. Ja of nee kunnen we op onze scans niet onderscheiden, maar als we haar leren dat tennis ja is, en wandelen door het huis nee, zouden we zicht op haar levenservaring kunnen krijgen.

**Dat zou de eerste keer zijn dat iemand tot zo'n patiënt doordringt?**

LAUREYS:

Absoluut. Maar ik ben er niet van overtuigd dat het zal werken. Je wordt bescheidener als je lang met dit soort onderzoek bezig bent.

**Ziet u achter uw hersenscans de patiënt?**

LAUREYS: Het meest directe contact hebben we uiteraard met **locked-in-pati챘nten**. Soms krijg ik na een bezoek aan zulke mensen e-mails van hen met klachten over mijn infantiliserend gedrag. Je gaat bijna automatisch harder praten en eenvoudiger zinnen gebruiken, terwijl je soms met computeringenieurs te maken hebt.

Met**vegetatieve patiënten**en vooral hun familie moeten we altijd voorzichtig blijven. **Ik wil vermijden dat ouders van een vegetatief kind gaan aarzelen om een behandeling stop te zetten, omdat wetenschappers in Luik denken dat ze tot het bewustzijn van zo'n patiënt kunnen doordringen. Dat is heel delicaat.**

**Er is ook nog de hersendood.**

LAUREYS:

Ja, die zie je duidelijk op een scan, dat is echt een beeld van een holle schedel, geen enkele activiteit meer.

Dat was ook het beeld dat we van vegetatieve patiënten hadden voor we met ons werk begonnen. Sommige mensen hebben de optie geformuleerd dat we vegetatieve patiënten als hersendood moeten beschouwen, omdat ze geen bewustzijn meer hebben, geen middel om te communiceren.

Maar daar verzet ik me tegen.Het zijn twee verschillende zaken.

**Bij hersendood hebben we bijkomende waarnemingen, zoals een plat elektro-encefalogram, om de diagnose te bevestigen. Bij vegetatieve patiënten is dat nog altijd niet het geval.**

**Een hersendood is irreversibel?**

LAUREYS:
Altijd. Hersendood is dood.

Je hebt op een afdeling **Intensieve zorg**soms zorgverleners die denken dat het afzetten van het beademingsapparaat het einde betekent, maar de patiënt was in feite al gestorven. Je kunt geen twee keer sterven.

**De meesten van deze patiënten leven artificieel?**

LAUREYS:
**Eigenlijk zijn het artefacten van de medische technologie**.
De intensieve zorg is dermate uitgebreid dat je bijna elk orgaan kunt vervangen.
Alleen met de hersenen kan dat niet, daar blijft het wachten of er al dan niet herstel komt.

**De hersenen zijn het enige onvervangbare orgaan**?

LAUREYS:
We kunnen een heleboel mensen na een ongeval of een hartstilstand in leven houden.
We kunnen de werking van organen zoals nieren of longen opvangen, en na een tijdje gaan die hun functie eventueel weer zelf uitoefenen.
Maar de meest gevoelige materie is de grijze stof, en die zal soms herstellen, en soms niet.
**Er is een patiënt bekend die negentien jaar na zijn verkeersongeval ineens begon te praten.**Wat wijst op een totaal onverwachte plasticiteit van de hersenen.

**Is er bekend wat er was gebeurd in zijn hoofd?**

LAUREYS:
Dat is goed onderzocht. Er was een sterk herstel van zenuwbanen die een netwerk rond de beschadiging hadden gevormd. En dat in zones die we goed kennen, omdat het dezelfde zijn waarin we bij onze uit hun vegetatieve status ontwaakte patiënten de hersenactiviteit zagen
toenemen.

Het zijn de zones die het actiefst zijn als je niet te slaperig bent, **de precuneus**en de **voorste cingulaire cortex**, die de laagste activiteit hebben als je onder volledige verdoving wordt gebracht, en die het eerst wegvallen bij dementerende patiënten. Heel belangrijk dus voor bewustzijn.

<http://www.boston.com/news/nation/articles/2006/07/04/mans_brain_rewired_itself_doctors_contend/>
<http://www.telegraph.co.uk/news/main.jhtml?xml=/news/2006/07/04/nbrain04.xml>

**De moderne definitie van dood houdt een sterke medische component in?**

LAUREYS:
Volgens onze wetgeving is de dood het domein van de arts  .De arts moet de dood vaststellen. Vroeger was het simpel: als er een tijdje geen pols meer was, was je dood. Hart, longen en hersenen waren zo aan elkaar gelinkt dat je ze niet van elkaar kon loskoppelen.Nu kun je artificieel de ademhaling vervangen en de bloedcirculatie onderhouden.

**Zullen we ooit de hersenen kunnen vervangen?**

LAUREYS:
Misschien. Er wordt gewerkt aan artificiële neurale netwerken en aan het inplanten van chips om functies op te vangen. Maar we zijn nog lang niet zover dat we onze definitie van de dood opnieuw zullen moeten bijsturen.

**Contacts :**
 Dr Steven Laureys, tél. 04.366.23.16,
courriel steven.
laureys@ulg.ac.be

[Gedachtenlezen: het kan! (met behulp van een scanner toch...)](http://fantastisch.filosofie.be/index.php?/archives/50-Gedachtenlezen-het-kan!-met-behulp-van-een-scanner-toch....html)

<http://fantastisch.filosofie.be/index.php?/archives/50-Gedachtenlezen-het-kan!-met-behulp-van-een-scanner-toch....html>

Ooit al gehoord van bewusteloze mensen die wakker zijn? Ze bestaan! Elk jaar komen vele duizenden Europeanen in deze vreemde lichaamstoestand terecht na beroertes, auto-ongelukken, of andere accidenten die de hersenen voor een deel in 'compot cerebrale' veranderen. We spreken dan van een 'vegetatieve staat'. Dit is net geen coma. Vegetatieve patienten liggen verlamd in hun bed en zijn bewusteloos. Toch bewegen hun ogen heen en weer, ademen ze zonder beademingsmachine, grommen en snauwen, trekken hun handen of benen terug bij pijnprikkels of huilen, en dit allemaal reflexmatig.

Er is een toestand die net iets minder erg is dan de vegatatieve staat, namelijk de minimally consciousness state. Deze toestand lijkt heel veel op de vegatatieve staat, maar onlangs zijn artsen erin geslaagd om het verschil te zien. Ze vroegen aan een minimally consciousness state-patiente (die niet kon bewegen, praten of zelfs haar eigen ogen besturen) om zich in te beelden dat ze een tennismatch aan het spelen was. Op de fMRI (een soort van scanner) zagen ze duidelijk de hersenzones oplichten die instonden voor motorische bewegingen. Dan vroegen de artsen de patiente om zich in te beelden dat ze doorheen haar huis liep. Deze keer lichten ook de motorische (of 'bewegings') gebieden op (de vrouw stelde zich immers voor dat ze in haar huis rondwandelde), maar nu ook de pariëtale cortex, die instaat voor orientatie, en ook de parrahippocampale gebieden, die instaan voor herinneringen (ze moest zich immers herinneren hoe haar huis eruitzag).

Kortom, aan het begin van de 21ste eeuw wordt gedachtenlezen mogelijk. En zo konden artsen achterhalen dat de vrouw zich niet in een vegetatieve staat bevond (en gedoemd was om voor altijd als een plant te leven), maar dat ze zich nog bewust was van haar omgeving zonder dat ze dat echter kenbaar kon maken. Tot nu dus.

(Kris Verburgh)

[**Comateus, vegetatief, minimaal bewust of nog iets anders?**](http://weetlogs.scilogs.be/index.php?op=ViewArticle&articleId=333&blogId=8)

02 Mei 2010,

Er zijn twee belangrijke soorten van coma-achtige, 'bewustloosheids'-toestanden waarin patienten zich kunnen bevinden na bijvoorbeeld een zwaar verkeersongeluk. Er is enerzijds de minimally conscious state, en anderzijds de vegetatieve toestand.

Deze twee toestanden lijken meestal goed op elkaar, maar in de minimally conscious state is het mogelijk dat de patient na vele weken of maanden ontwaakt, terwijl mensen in een vegetatieve staat meestal niet meer herstellen en uiteindelijk sterven. Deze twee toestanden verschillen van coma in de zin dat de patient zijn ogen kan openen (hij is dus wakker, maar niet echt bewust), en dat er waak-en slaapcycli zijn. Dit komt niet voor bij coma.

Er is een nu nieuwe test gevonden om te achterhalen of dat mensen zich in een minimally conscious state of een vegetatieve toestand bevinden.

De test is verradelijk eenvoudig. Men laat een belletje rinkelen, en vervolgens blaast men lucht in de ogen van de patient, waardoor die met zijn ogen knippert. Na verloop van tijd zal de patient al met zijn ogen knipperen vanaf hij het belletje hoort. Een soort van schijnbare Pavlov reactie dus.

Maar niet helemaal. Tussen het belletje en het pufje wind zitten 500 milliseconden. Dat is te lang voor een Pavloviaanse reflex. Maw: wil de patient 'leren' dat er een windstoot volgt na het belletje en dat hij best met zijn ogen kan knipperen, dan moet hij over een soort van primitief bewustzijn beschikken dat lang genoeg kan onthouden dat het belletje gevolgd wordt door een oculaire windstoot. Kortom, de patienten die leren om op voorhand hun ogen te sluiten zouden toch minimaal bewust zijn.

Dankzij deze test kan men met 86 procent zekerheid voorspellen wie ooit nog uit zijn coma-achtige toestand zal geraken en wie niet.

*Kris Verburgh*