

TUDATZAVAROK

Bereczki Dániel
SE Neurológiai Klinika
BUDAPEST

SEMMEIWEIS EGYETEM
E-LEARNING RENDSZERE

2011. szeptember
magyar (hu)

Támogatók

Navigáció

Felvéhető kurzusok

Chirurgia I.

e - E.N.T.

Fül-orr-gégészet

NEUROLOGY

Neurologia

MEDICAL PSYCHOTHERAPY

Pszichoterápia

Onkológia

ORTHOPAEDICS

Naptár

2011. szeptember

H	K	Sze	Cs	P	Szo	V
		1	2	3	4	
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Online felhívások

(máskor 5 perc)

Tegyük Látszó

Plugin

Videók lejátszásához szükséges lejátszó a következő linkeken találhatóak le:

Adobe Flash Player
QuickTime

SEMMEIWEIS EGYETEM
E-LEARNING RENDSZERE

Kezdőoldal > Belépés a portálra

Visszatér erre a portálra?

Lépjön be felhasználónevével és jelszavával
(a böngészőjében engedélyeznie kell a sütiket)

Felhasználónév
berezki

Jelszó

Belépés

Elfelejtette jelszavát vagy jelszavát?

Egyes kurzusok megengedhetik vendégek belépését

Belépés vendégként

SEMMEIWEIS EGYETEM
E-LEARNING RENDSZERE

Kezdőoldal > Kurzusaim > Neurologia

Támogatók

Navigáció

Kezdőoldal

Honlapom

Portáloldalak

Profilom

Kurzusaim

Fül-orr-gégészet

Neurologia

Részvevők

Általános

Téma 1

Téma 2

Téma 3

Téma 4

Téma 5

Téma 6

Téma 7

Téma 8

Téma 9

Téma 10

Téma 11

Téma 12

Téma 13

Téma 14

Téma 15

Téma 16

Téma 17

Téma 18

Téma 19

Téma 20

Téma 21

Téma 22

Téma 23

Téma 24

Téma 25

Téma ismertetése

Legfrissebb hírek

(Nincs még hír)

Elkövetkező események

Nincs elkövetkező esemény

Áttérés a naptárhoz...

Új esemény...

Legutóbbi tevékenység

Tevékenység 2011. szeptember 13.,
kedd, 18:34 óta

Teljes jelenlés a legutóbbi tevékenységről...

Semmi hír az utolsó belépés óta

Hírforum

1

I. tanulási egység: Bevezetés – A neurológia tárgya
II. Tanulási egység: A neurológiai betegvizsgálat
II.1. fejezet: A neurológiai anamnesis

2

II.2. fejezet: Fizikális vizsgálat és tünetek; II.2.1. A koponya és a gerinc vizsgálata, II.2.2. Meningeális izgalmi jelek

3

II.2.3. Az agyidegek működésének vizsgálata

4

II.2.4. A mozgató rendszer vizsgálata

5

Top 10 Comas

Millionaire heiress Sunny Von Bülow died Dec. 6 after nearly 28 years in a coma. A look at other notable victims

Story

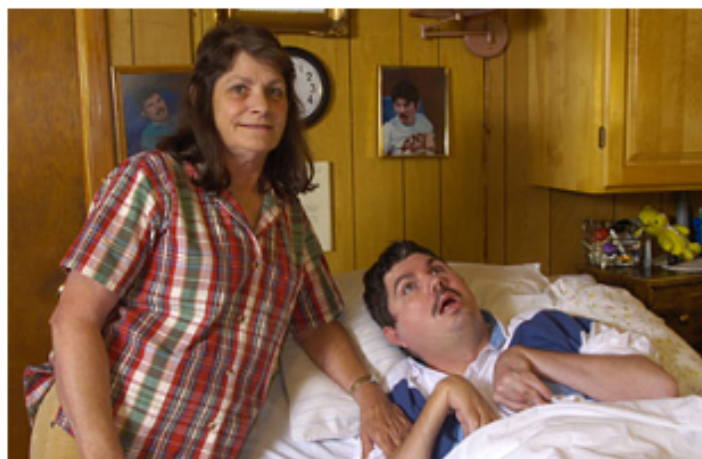
All Best and Worst Lists

Terry Wallis

BACK

NEXT

10 of 10 | [View All](#)



BRIAN CHILSON / AP



[Like](#) 35 likes. [Sign Up](#) to see what your friends like.

After being severely injured when the pickup truck he was riding in went off the road in 1984, Terry Wallis was declared to be in a **persistent vegetative state** by doctors — there but not there, as his father later told the *New York Times*. But in the months and years following the accident, Wallis' condition improved to what doctors had recently begun calling a **minimally conscious state**: one in which a person may be severely brain damaged but is occasionally responsive. That changed in a big way on June 11, 2003, when he greeted his mother with the word

"mom" — after remaining mute for 19 years. Wallis' recovery made him a celebrity: camera crews from Japan and the UK came calling, as did journalists and talk shows. But he became a scientific legend as well. Using cutting-edge imaging techniques, scientists were able to examine how Wallis' brain had effectively grown new connections — rewiring itself during his long period in the dark — and glean new insight into how the brain works and heals.

VÁZLAT

- A tudat és a tudatzavar definíciói
- Gyakorlati szempontok
- A tudatzavar típusai
- A tudatzavar okai
- Az eszméletlen beteg vizsgálata
- Agyhalál

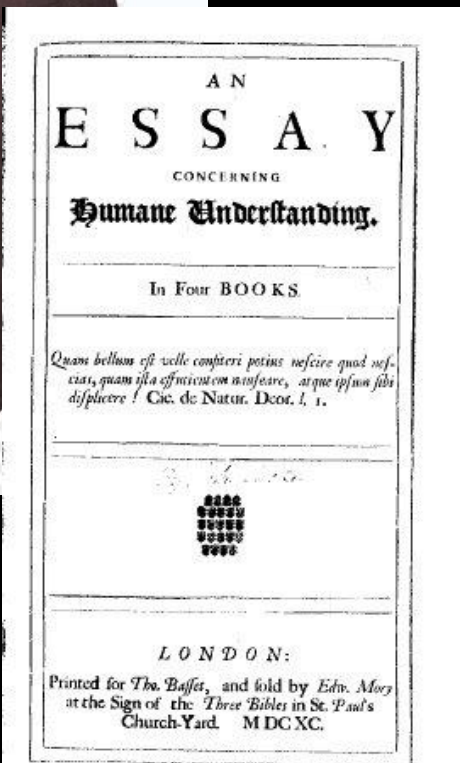
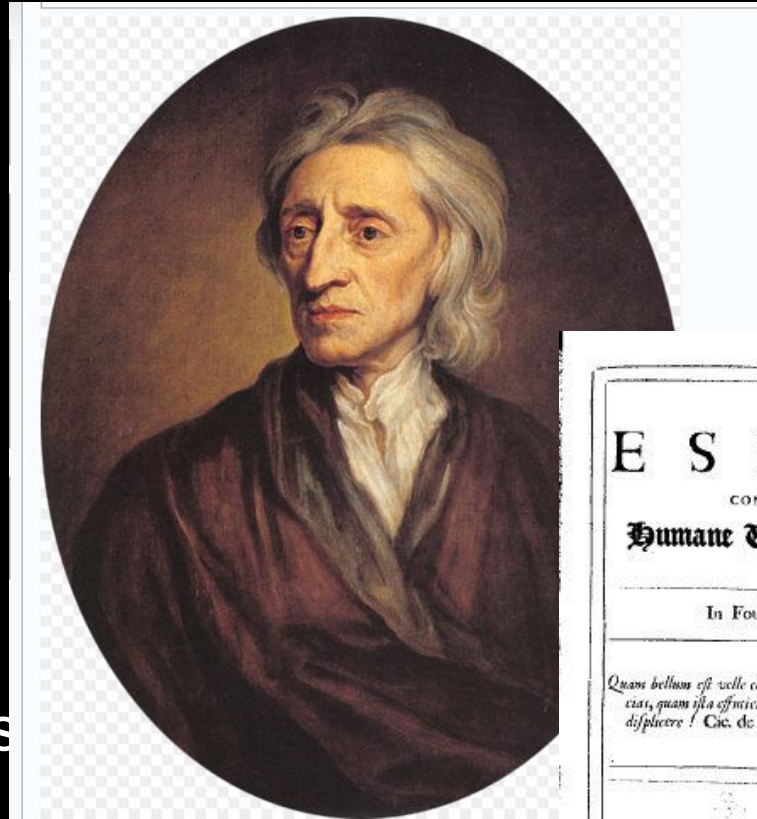
Descartes: „cogito ergo sum” (1644)

- A tudatos tapasztalat, Descartes szerint, olyan fogalmakat tartalmaz mint az elképzelések és az érzetek, melyek időben és térben kiterjednek, melyeket **egy nézőpontból** tekintünk, és melyek egy minőségként (qualia) jelennek meg mint például a szín az illat, stb.



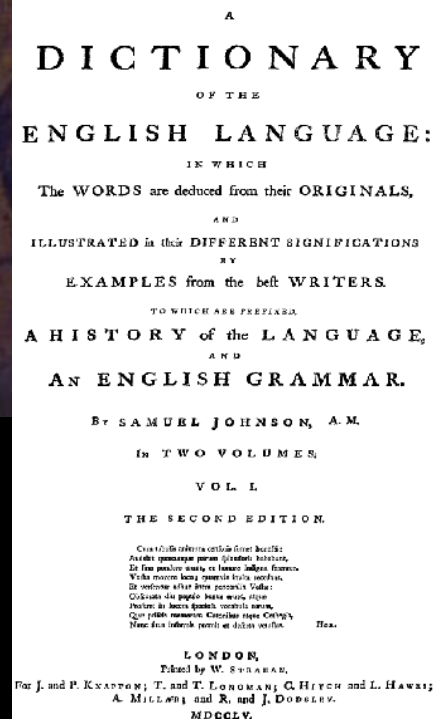
John Locke (1690)

John Locke alkalmazta először a tudatosság modern jelentését Essay Concerning Human Understanding (1690) bár szorosan kapcsolta a morális tudathoz („csak azért vagyok erkölcsileg felelős, aminek tudatában vagyok, hogy én tettem; és a személyes identitásom - my self – addig tart, ameddig a tudatosságom ér”).



Samuel Johnson (1755)

- Samuel Johnson híres szótárában (Dictionary 1755), Johnson a tudatost úgy határozza meg, mint azt, aki rendelkezik saját gondolatainak és cselekményeinek ismeretével és Locke „tudatosság” definícióját úgy tekinti, mint **annak észlelését, ami az ember saját elméjében történik.**



Owen Flanagan

„A tudatosság lazán definiálható az elme jellemzőinek olyan együttállásaként, mint a szubjektivitás, az öntudat, az ítélőképesség, és annak képessége, hogy észleljük a kapcsolatot magunk és környezetünk között. A tudatosság részei a gondolatok, az érzések, az élmények, a hangulatok, az érzelmelek, az álmok, és önmagunk észlelése, de nem feltétlenül egyszerre ezek mindegyike.”



Flanagan, 1995

Antonio Damasio

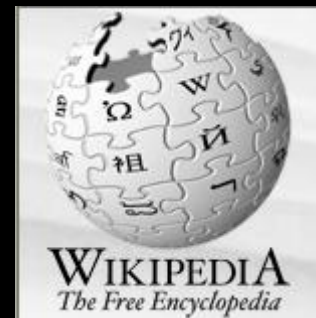
Consciousness is „an organism's awareness of its own self and its surroundings” (1999).

Tudat az, amikor egy szervezet észleli saját magát és környezetét

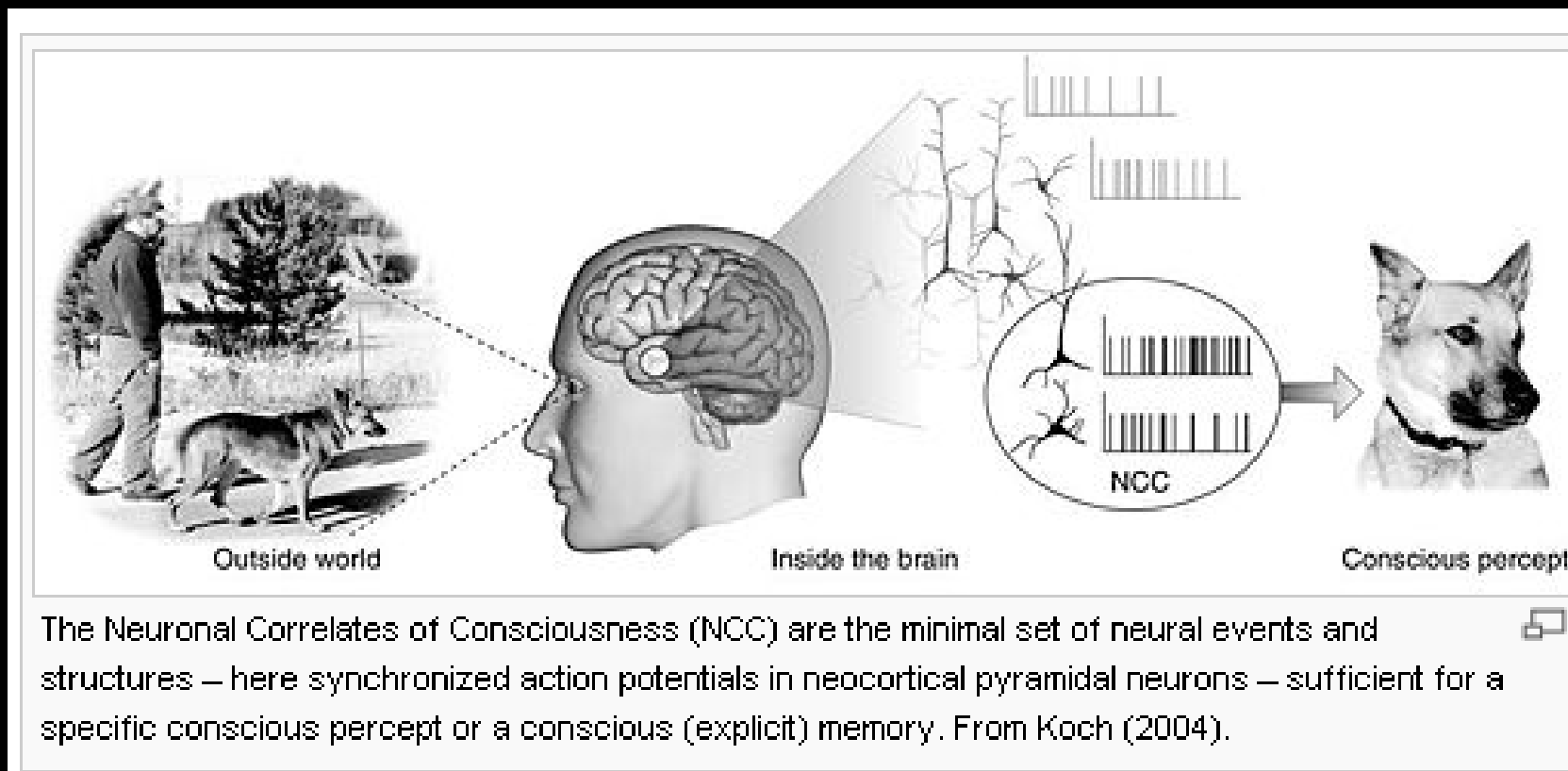


„The exact definition of
consciousness is still open
to debate among
academics.”

A tudat pontos definíciója
még mindig nem lezárt
kérdés a tudományban.



AZ ALAPKÉRDÉS



„A tudattal foglalkozó tudománynak arra kell vállalkoznia, hogy megmagyarázza a pontos kapcsolatot a mentális állapotok és az agy állapota között. Ez a lényege a klasszikus test-lélek problémának: milyen jellegű kapcsolat van az **anyag nélküli, tudatos lélek és annak fizikai alapjai** között a test elektrokémiai interakcióiban.”

GYAKORLATI MEGFONTOLÁSOK

- Hogyan vizsgálható a tudatosság megléte súlyosan beteg személyekben?
- Milyen mértékben tudatosak és öntudatosak a nem humán élőlények?
- Az egyedfejlődés melyik pontján kezdődik a tudatosság?
- Elérhető-e (számító)gépek esetén a tudatos vagy öntudatos állapot?

DEFINÍCIÓK

- A tudatnak két általánosan használt, de eltérő értelmű alkalmazása van, az egyik az éberségi szintre, **ébredzhetőségre** (arousal, awakefulness) és a tudat állapotára, a másik a tudat tartalmára és a **tudatosságra** (awareness) irányul.

DEFINÍCIÓK

- A mindennapi értelmezésben a tudatosság azt jelenti, hogy **ébred**ünk és **reagálunk** a környezetünkre, szemben az alvó vagy kómás állapottal

A tudatosság tudatzavarokban

- A klinikusok tudatzavarról beszélnek például “komatózus állapot”, “perzisztens vegetatív állapot” (PVS), és a “minimálisan tudatos állapot” (MCS) említésekor. Ekkor az állapot a **tudatosság** különböző szintjeire utal, annak teljes hiányától kómában, PVS-ben és általános anesztéziában; a tudatosság érzésének fluktuáló és korlátozott formájáig MCS-ben, alvajáráskor vagy complex partialis epilepsziás roham során (Schiff 2004).

A TUDAT STRUKTURÁLIS ALAPJAI

- **Éberség, ébreszthetőség:**
 - Formatio reticularis (agytörzsi felszálló reticularis aktiváló rendszer)
 - Pontomesencephalis (cholinerg)
 - Agytörzsi raphe magok (serotoninerg)
 - Locus coeruleus (noradrenerg)
 - Hátsó hypothalamus (histaminerg)
- **Tudatosság**
 - Asszociációs cortex
 - Thalamus
 - Hippocampus

Felszálló aktiváló rendszer

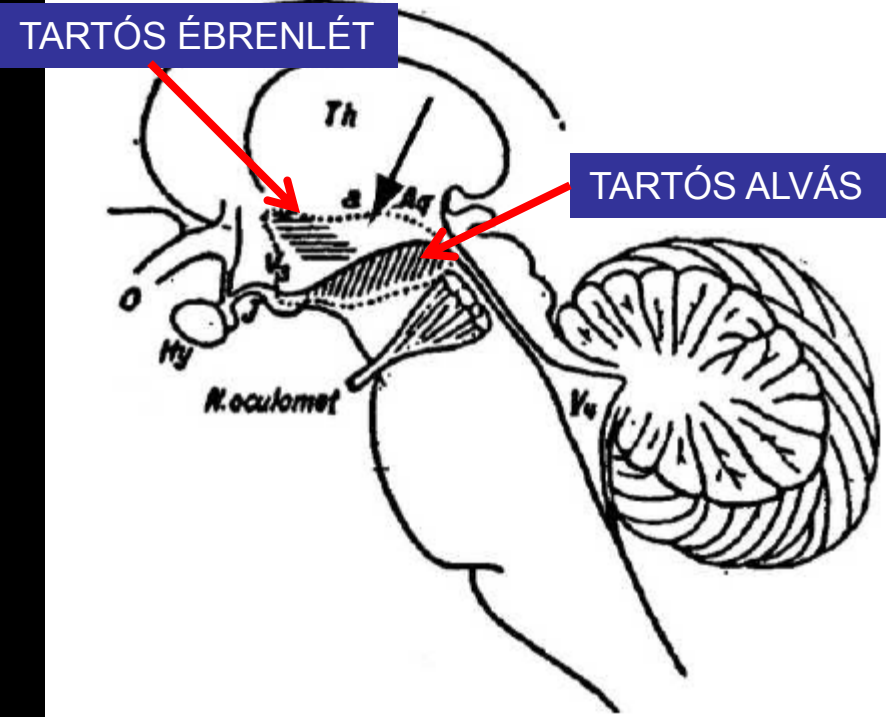
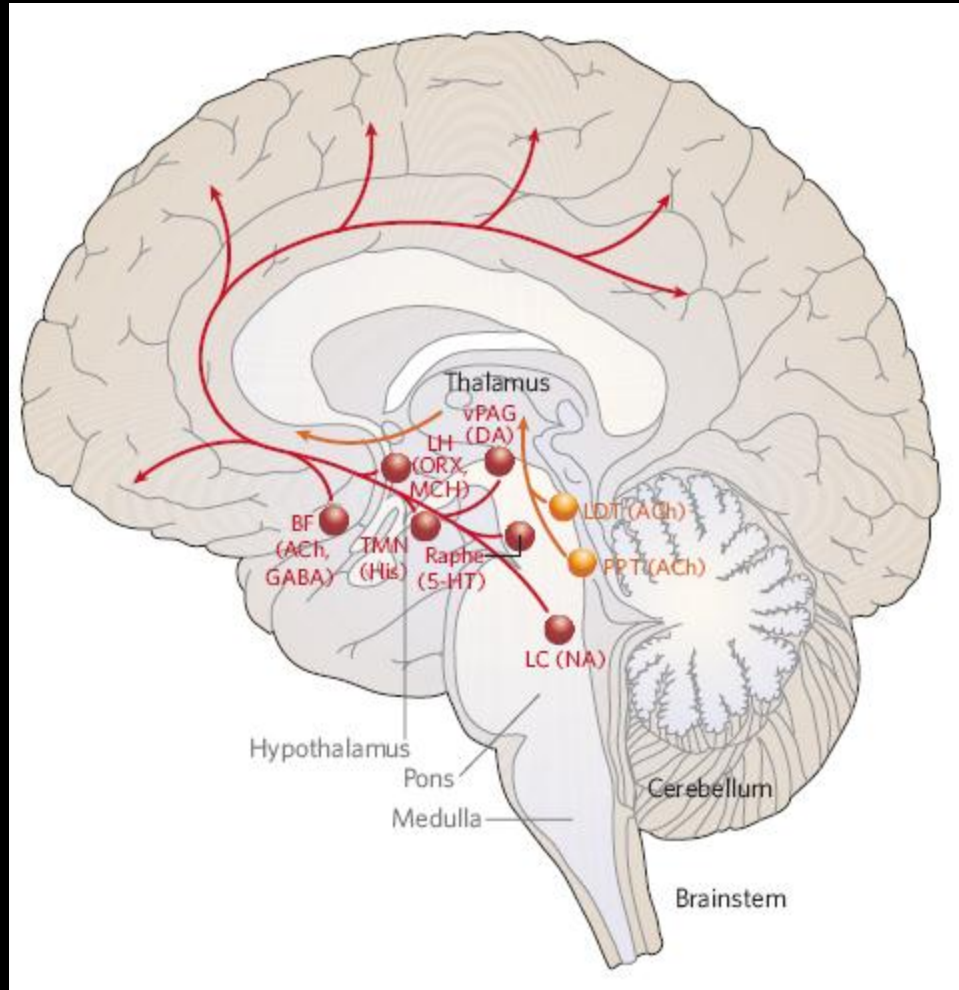


Figure 1 | A drawing of the human brainstem, taken from von Economo's original work. It illustrates the site of the lesion (diagonal hatching) at the junction of the brainstem and forebrain that caused prolonged sleepiness, and the site of the lesion (horizontal hatching) in the anterior hypothalamus that caused prolonged insomnia. The arrow points to a region between the two, including the posterior lateral hypothalamus. Von Economo suggested that narcolepsy was caused by lesions at this site.



TUDATZAVAROK ÉS ELKÜLÖNÍTÉSÜK

AZ ÉBERSÉGI SZINT ZAVARAI (HYPNOID TUDATZAVAROK)

- (Bódultság - „Benommenheit”)
- Somnolentia
- Sopor
- Coma

A TUDAT TARTALMÁNAK (INTEGRITÁSÁNAK) ZAVARAI

- Endogen psychosisok
Acut exogén reakciótípusok
(oneiroid, vagy álomszerű állapotok):
- Tenebrositas
 - Delirium
 - Amentia

NEM HYPNOID ÁLLAPOTOK (ÉBER, VAGY ANNAK TŰNIK, DE NEM, VAGY HIÁNYOSAN KOMMUNIKÁL)

AKINETIKUS
MUTISMUS
(Cairns, 1941)

APALLIUMOS
ÁLLAPOT
(PVS, Kretschmer, 1940)

MCS
(1991)

LOCKED-IN SYNDROMA
(EZ NEM TUDATZAVAR!!!)

Coma

Az orvosi nyelvben a kóma (a görög κῶμα *koma*, mély alvás kifejezésből) mély eszméletlen állapotot jelent. A comatosus személy

- nem ébreszthető,
- nem reagál fájdalomra, fényre,
- nincs alvás-ébrenlét ciklusa, és
- nem cselekszik akaratlagosan.

Hypnoid tudatzavarok

(a felszálló aktiváló rendszer károsodása)

- **Bódultság („Benommenheit”)**
- **Somnolentia:** könnyen ébreszthető, magára hagyva visszaalszik
- **Sopor:** Fájdalmas ingerekre szemnyitás, hangadás, elhárító mozgások
- **Coma:** nem ébreszthető, fájdalomingerekre szemnyitás nincs

„Coma vigilé” - következetlen fogalom, ne használjuk

- A „coma vigilé” kifejezést a következő állapotokra használták:
 - Éber, de nem reagál
 - Akinetikus mutismus
 - Apalliumos syndroma
- A „coma vigilé” kifejezés jelentése „éber kóma”, önmagának ellentmondó kifejezés, (mert ha kóma, akkor nem éber), ezért ne használjuk!!

HALÁLT OKOZÓ SÚLYOS TESTI SÉRTÉS – EPILEPSZIÁS TUDATZAVAR, ITTASSÁG ÉS ORGANIKUS PSZICHOSZINDRÓMA. FORENZIKUS NEURO-PSZICHIÁTRIAI ESETTANULMÁNY

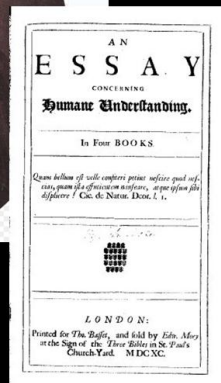
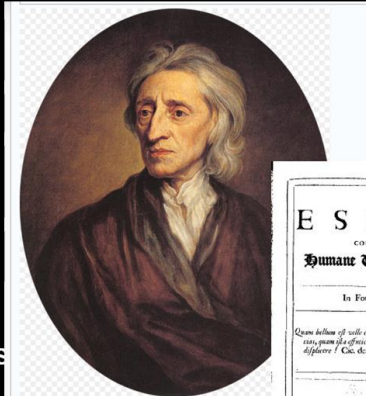
Magyar Iván György¹, Szűcs Anna²

Országos Pszichiátriai és Neurológiai Intézet, ¹V. Pszichiátriai és Forenzikus-ps.
²A. Neurológiai Osztály

Érkezett: 2006. jún. 6. Elfogadva: 2006. jún. 12.

John Locke (1690)

[John Locke](#) alkalmazta először a tudatosság modern jelentését [Essay Concerning Human Understanding](#) (1690) bár szorosan kapcsolta a morális tudathoz („csak azért vagyok erkölcsileg felelős, aminek tudatában vagyok, hogy én tettem; és a személyes identitásom - [my self](#) – addig tart, ameddig a tudatosságom ér”).



ÖSSZEFOGLALÁS

A forenzikus medicina és neuro-pszichiátria tipikus és nehéz kérdése: adott cselekmény vagy magatartás mennyire tudatos, az elkövető képes-e magatartása következményeit felmérni, ebben akadályozza-e kóros elmeállapot. Az

ilyen kérdések elemzése elengedhetetlen a beszámítási képesség és büntethetőség mérlegeléséhez, és a vizsgálatok során addig nem ismert neurológiai, pszichiátriai betegségekre találhatunk rá.

Halált okozó súlyos testi sértés elkövetésével alaposan gyanúsított férfi esetét ismertetjük. Az elkövetés idején valószínűleg kóros elmeállapotban volt, ezt az alkoholos befolyásoltság és csökkent indulati fékek mellett epilepsziás - iktális

vagy interiktális - tudatzavar is okozhatta. Az alkoholos állapot a büntethetőséget nem korlátozza, míg az epilepsziás eredetű tudatzavar bizonyítása esetén az elkövető nem büntethető.

KULCSSZAVAK: pszichiátriai megfigyelés, EEG, MRI, epilepszia

TUDATZAVAROK ÉS ELKÜLÖNÍTÉSÜK

AZ ÉBERSÉGI SZINT ZAVARAI (HYPNOID TUDATZAVAROK)

- (Bódultság - „Benommenheit”)
- Somnolentia
- Sopor
- Coma

A TUDAT TARTALMÁNAK ZAVARAI

- Endogen psychosisok
Acut exogén reakciótípusok
(oneiroid, vagy álomszerű
állapotok):
- Tenebrositas
 - Delirium
 - Amentia

NEM HYPNOID ÁLLAPOTOK (ÉBER, VAGY ANNAK TŰNIK, DE NEM, VAGY HIÁNYOSAN KOMMUNIKÁL)

AKINETIKUS
MUTISMUS
(Cairns, 1941)

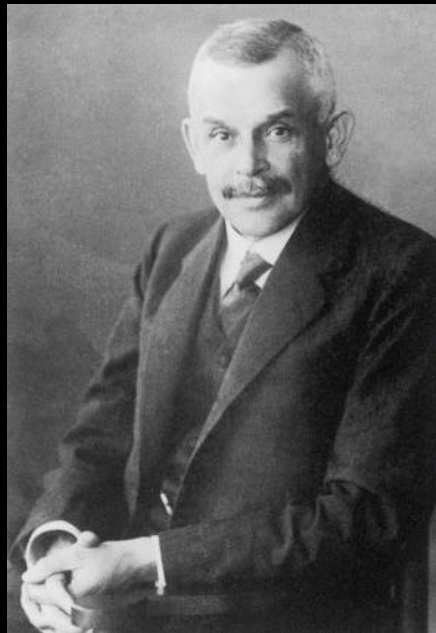
APALLIUMOS
ÁLLAPOT
(PVS, Kretschmer, 1940)

MCS

LOCKED-IN SYNDROMA
(EZ NEM TUDATZAVAR!!!)

Bonhoeffer-féle akut exogén reakciótípusok (1908)

- Tenebrositas
- Delirium
- Amentia



History of Psychiatry, Vol. 12, No. 46, 213-226 (2001)
DOI: 10.1177/0957154X0101204605

Karl Bonhoeffer and the concept of Symptomatic psychoses

K.-J. Neumarker

With the description and classification of Symptomatic psychoses in 1908, Karl Bonhoeffer laid the foundation for a categorization into exogenous and endogenous psychoses. This opened new pathogenic and psychopathologic horizons in connection with the aetiology of psychoses, as was particularly exemplified by Bonhoeffer in the 'catatonic psychoses'. Later, his concept of Symptomatic psychoses was further developed. Especially the symptom of an impaired consciousness as a diagnostic criterion in delirium underwent a critical discussion. However, Bonhoeffer's basic positions have not even now lost their significance. They find their representation in a modified form in all of the recent classification systems ICD-10 and DSM-IV. The study of pathogenic, clinic-psychopathologic, classificatory and therapeutic perspectives in detail, following Bonhoeffer's example, remains an important task for neuropsychiatry in the present as well as the future.

Akut exogen reakciótipusok

- **Tenebrositas:** ködös állapot
- **Delirium:** akut, átmeneti, fluktuáló figyelemzavar, tájékozatlanság, gondolkodászavar, időnként hallucinatio
- **Amentia:** akut állapot, nagy izgatottsággal, teljes zavartsággal, eleven és folyton változó érzékcshalódásokkal

Differences Between Delirium and Dementia*

Feature	Delirium	Dementia
Onset	Sudden, with a definite beginning point	Slow and gradual, with an uncertain beginning point
Duration	Days to weeks, although it may be longer	Usually permanent
Cause	Almost always another condition (eg, infection, dehydration, use or withdrawal of certain drugs)	Usually a chronic brain disorder (eg, Alzheimer's disease, Lewy body dementia, vascular dementia)
Course	Usually reversible	Slowly progressive
Effect at night	Almost always worse	Often worse
Attention	Greatly impaired	Unimpaired until dementia has become severe
Level of consciousness	Variably impaired	Unimpaired until dementia has become severe
Orientation to time and place	Varies	Impaired
Use of language	Slow, often incoherent, and inappropriate	Sometimes difficulty finding the right word
Memory	Varies	Lost, especially for recent events
Need for medical attention	Immediate	Required but less urgently

TUDATZAVAROK ÉS ELKÜLÖNÍTÉSÜK

AZ ÉBERSÉGI SZINT ZAVARAI (HYPNOID TUDATZAVAROK)

- (Bódultság - „Benommenheit”)
- Somnolentia
- Sopor
- Coma

A TUDAT TARTALMÁNAK ZAVARAI

- Endogen psychosisok
Acut exogén reakciótípusok
(oneiroid, vagy álomszerű
állapotok):
- Tenebrositas
 - Delirium
 - Amentia

NEM HYPNOID ÁLLAPOTOK (ÉBER, VAGY ANNAK TŰNIK, DE NEM, VAGY HIÁNYOSAN KOMMUNIKÁL)

AKINETIKUS
MUTISMUS
(Cairns, 1941)

APALLIUMOS
ÁLLAPOT
(PVS, Kretschmer, 1940)

MCS
(1991)

LOCKED-IN SYNDROMA
(EZ NEM TUDATZAVAR!!!)
(Plum és Posner, 1966)

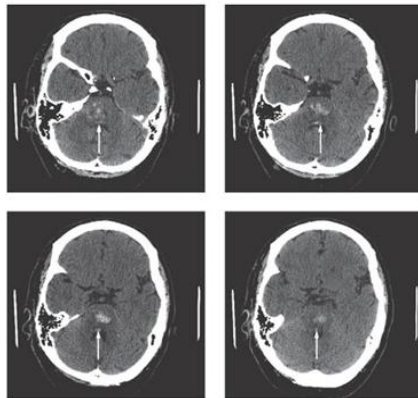
Akinetikus mutismus (Cairns, 1941)

- Ébenek tűnik, de mozdulatlan, spontán nem beszél
- Visszatért alvás-ébrenlét ciklus
- A mentális aktivitás jelei hiányoznak
- Teljes inkontinencia
- Fájdalomra is csak durva mozgások
- Kétoldali kiterjedt frontális lebeny, striatum, pallidum, DM vagy VL thalamus laesio, mesencehalon, diencephalon, cingularis és subgenualis area laesiók

Locked-in syndrome (Plum és Posner, 1966)

- De-efferentált állapot
- Ventralis pons syndroma

Figure 1 CT scans of the brain at 3 days following stroke in a patient with locked-in syndrome



Smart CM *et al.* (2008) A case of locked-in syndrome complicated by central deafness
Nat Clin Pract Neurol 10:1038/ncpneuro0823

nature CLINICAL PRACTICE
NEUROLOGY



Fig. 3. T2-weighted axial MRI showing massive and bilateral pontine infarction.

VEGETATIV ÁLLAPOT

- Apalliumos syndroma (Kretschmer, 1940)
- (Perzisztens) vegetativ állapot (Jennett és Plum, 1972)
- Permanens vegetativ állapot (1994)
- „Nem-reagáló ébrenléti szindróma” (**Unresponsive wakefulness syndrome**) (Laureys 2010)
- „Locked out” syndroma (környezetét nem fogja fel, öntudata nincs)
- Decorticatio tónusfokozódás
- Liberatio jelek
- K.o. pyramis jelek
- Decorticált állapot
- DE: vegetativ állapotot okozhat:
 - Kiterjedt corticalis károsodás
 - Kétoldali thalamus laesio
 - Kétoldali kiterjedt fehérállományi laesio

DEBATE

Open Access

Unresponsive wakefulness syndrome: a new name for the vegetative state or apallic syndrome

Steven Laureys^{1*}, Gastone G Celesia², Francois Cohadon³, Jan Lavrijsen⁴, José León-Carrión⁵, Walter G Sannita^{6,7}, Leon Sazbon⁸, Erich Schmutzhard⁹, Klaus R von Wild^{10,11}, Adam Zeman¹², Giuliano Dolce¹³, the European Task Force on Disorders of Consciousness¹

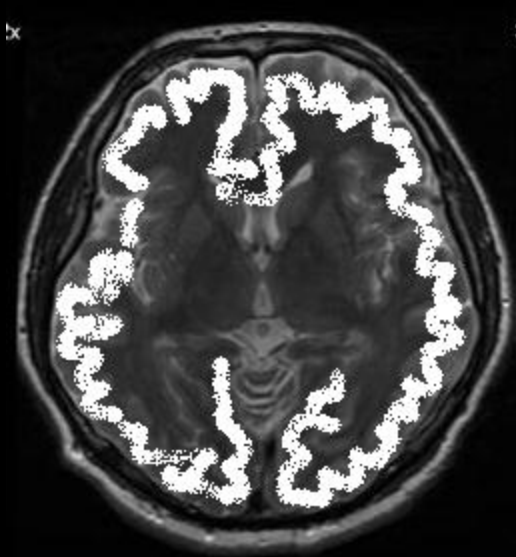
Abstract

Background: Some patients *awaken* from coma (that is, open the eyes) but remain unresponsive (that is, only showing reflex movements without response to command). This syndrome has been coined *vegetative state*. We here present a new name for this challenging neurological condition: *unresponsive wakefulness syndrome* (abbreviated UWS).

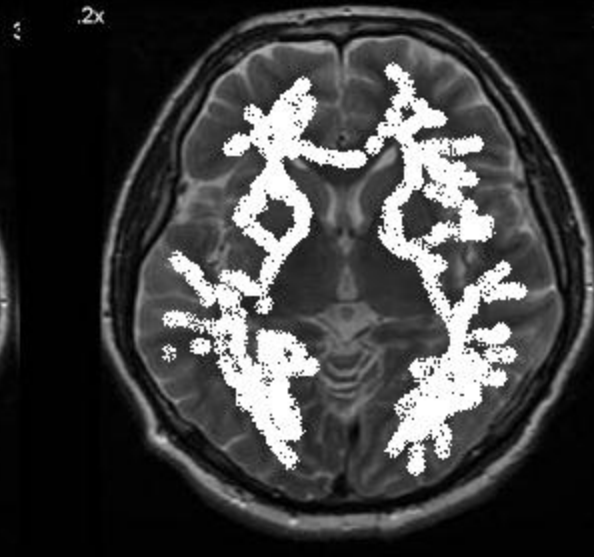
Discussion: Many clinicians feel uncomfortable when referring to patients as *vegetative*. Indeed, to most of the lay public and media *vegetative state* has a pejorative connotation and seems inappropriately to refer to these patients as being *vegetable-like*. Some political and religious groups have hence felt the need to emphasize these vulnerable patients' rights as human beings. Moreover, since its first description over 35 years ago, an increasing



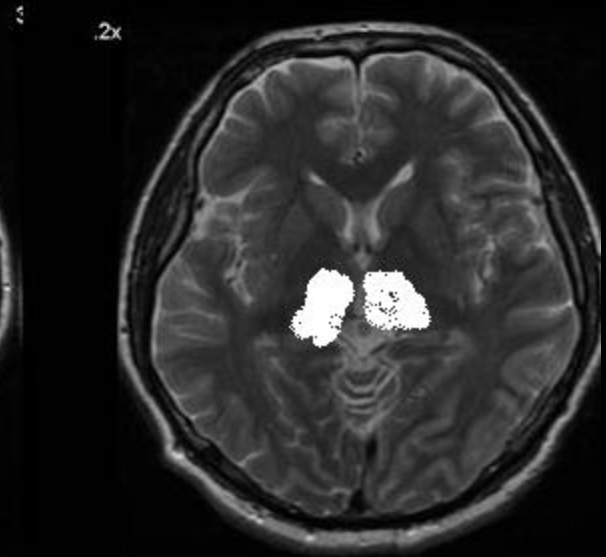
A nem-reagáló ébrenléti szindrómát (vegetatív állapot) okozó károsodás lokalizációja



Kétoldali kiterjedt
corticalis laesio



A cortex intra- és
subcorticalis
kapcsolatainak
károsodása
fehérállomány pusztulás
miatt



Kétoldali thalamus
laesio

A nem-reagáló ébrenléti szindróma („vegetatív állapot”) okai

- Átmeneti súlyos hypoxia (szívmegállás),
- Anyagcserezavarok (tartós hypoglycaemia, hypernatraemia, hepaticus és uraemiás encephalopathiák)
- Fejsérülés
- Fejlődési rendellenességek

NEUROLOGY

The minimally conscious state: Definition and diagnostic criteria

J.T. Giacino, S. Ashwal, N. Childs, R. Cranford, B. Jennett, D.I. Katz, J.P. Kelly, J.H. Rosenberg, J. Whyte, R.D. Zafonte and N.D. Zasler

Neurology 2002;58:349-353

Minimally conscious state (MCS, Giardino és Giacino, 2002)

- Elkülöníthető a kómától és a vegetatív állapottól („minimally responsive patient”)
- Időnként szándékos ill. gondolkodás által irányított cselekvések
 - Egyszerű verbális választ adhat
 - Részlegesen tudatos, utasítást követhet
 - Szövegkörnyezetnek megfelelő mosolygás, sírás
 - Követő szemmozgások
 - Fájdalmat lokalizál
 - Tárgyak után nyúlhat

A tartósan fennálló coma prognózisa

2

S. Laureys, N.D. Schiff / *NeuroImage*

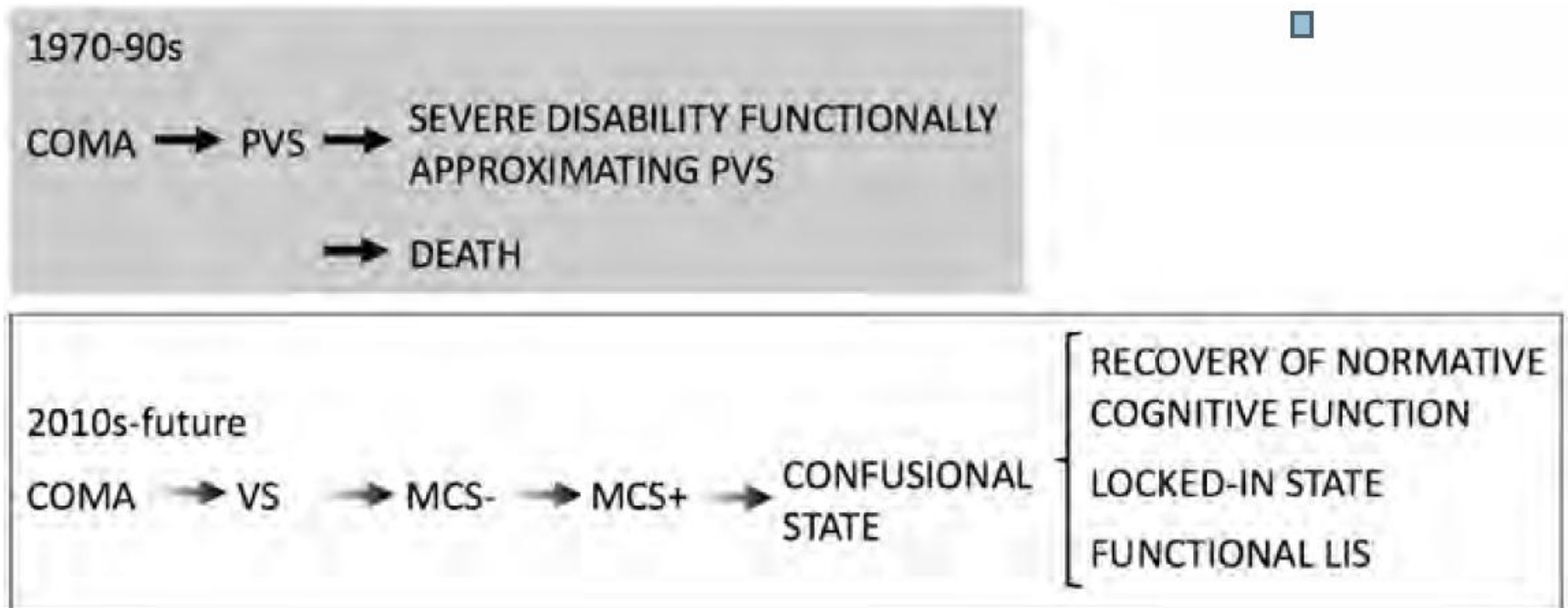


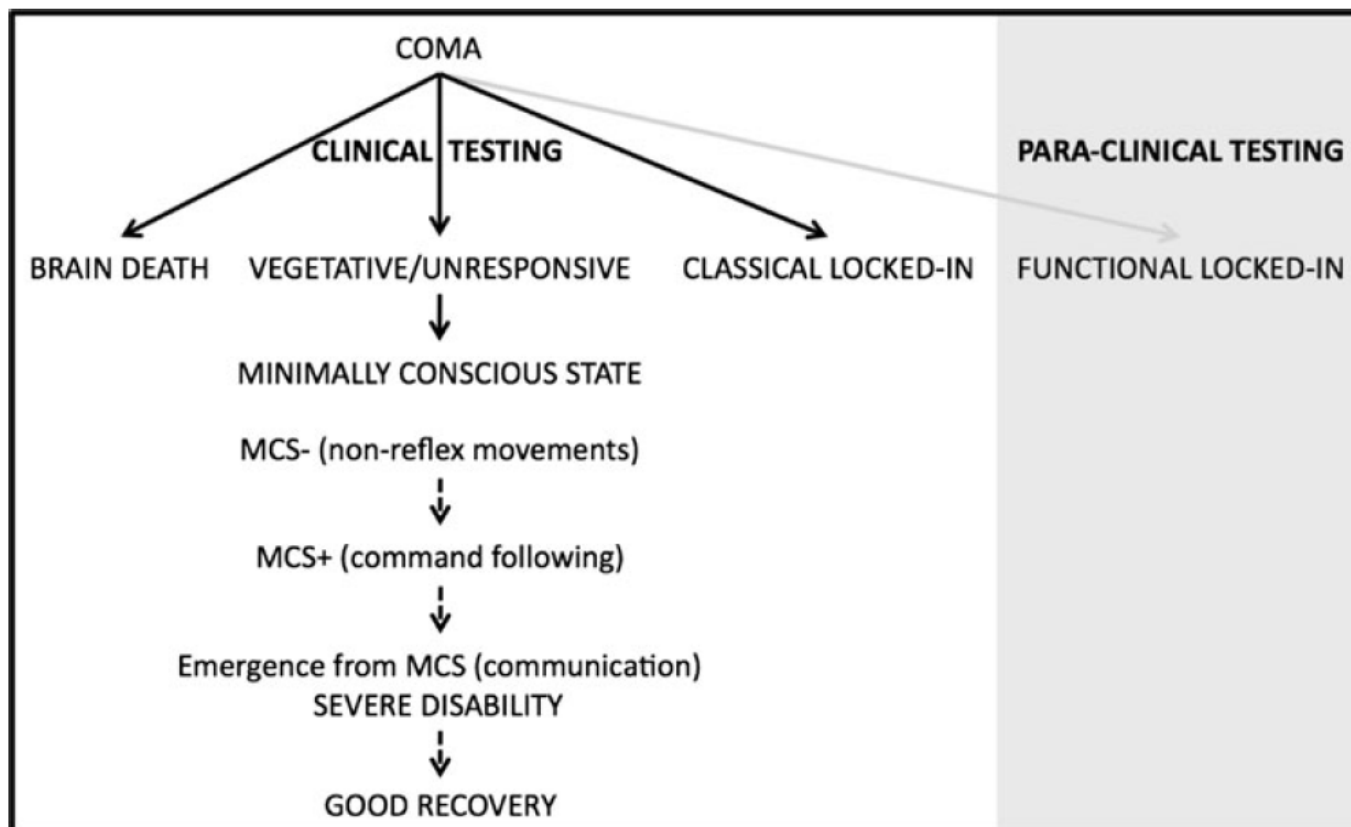
Fig. 1. Changing view on chronic disorders of consciousness. The monolithic way of looking at severe brain damage (in gray) is being replaced by a more graded nosology (in white) based on quantitative behavioral assessments and functional neuroimaging

A comából való kimenetel lehetőségei

From unresponsive wakefulness to minimally conscious PLUS and functional locked-in syndromes: recent advances in our understanding of disorders of consciousness

Marie-Aurélié Bruno · Audrey Vanhaudenhuyse ·
Aurore Thibaut · Gustave Moonen ·
Steven Laureys

Fig. 1 Proposed nosology of the diagnostic entities that can be encountered following coma, based on clinical behavioural evaluation (in *white*) and based on novel para-clinical functional neuroimaging studies (in *grey*)—see text for details



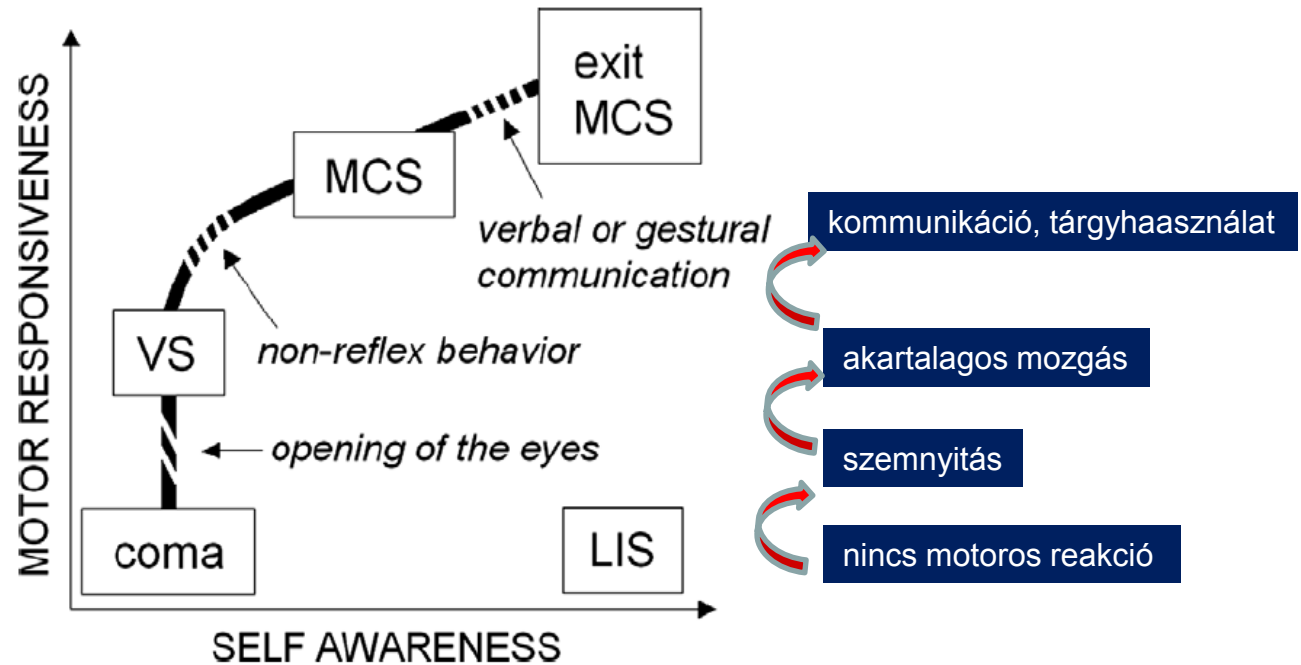


Fig. 2. Evaluation of self-awareness is biased by evaluation of motor responsiveness. Different clinical entities encountered on the gradual recovery from coma, illustrated as a function of self-awareness and motor capacities. Clinicians depend on the interpretation of motor responsiveness when assessing potential self-awareness. Restoration of spontaneous or elicited eye-opening (bilateral ptosis should be ruled out as a complicating factor), in the absence of voluntary motor activity, marks the transition from coma to vegetative state (VS). The transition from VS to the minimally conscious state (MCS) is marked by reproducible evidence of “voluntary” non-reflexive behavior. Emergence from MCS is signaled by the return of functional communication or object use. The locked-in syndrome (LIS) is the extreme example of intact cognition and self-awareness with nearly complete motor deficit (only permitting eye-coded communication).

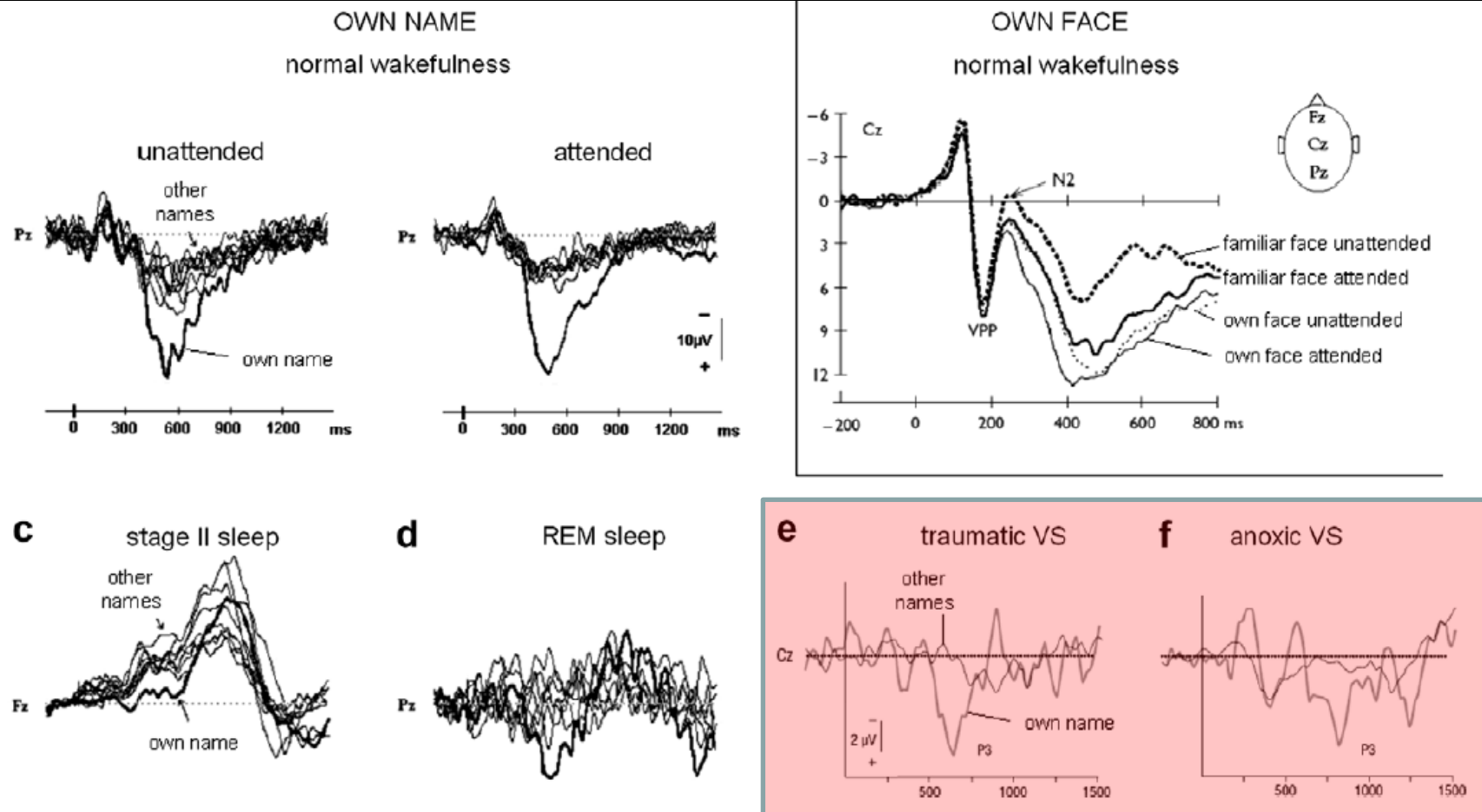


Fig. 3. Event-related potentials to the own name and the own face in normal and altered states of consciousness. P3 response to the subject's own name as compared to each of the 7 other names presented during wakefulness in (a) unattended (i.e., passive presentation) and (b) attended (i.e., asked to count the number of presentations of their own name) conditions. ERP responses persist during (c) stage II sleep and (d) rapid eye movement (REM) sleep. Unpublished figure from data published by Perrin et al. in *Clinical Neurophysiology* (1999). Preserved P3 response to patient's own name identified in (e) a post-traumatic vegetative state (VS) patient, studied 2 weeks after injury, who failed to recover consciousness at 1 year follow-up; and in (f) a VS patient following cardio-respiratory arrest who died eight months later without ever showing signs of recovery. Reprinted from Perrin et al. in *Archives of Neurology—American Medical Association* (2006). (g) Grand-average ERPs elicited by attended and unattended self-faces and familiar other faces during normal wakefulness, reprinted from Sui et al. *Neuroreport* (2006).

The neural correlate of (un)awareness: lessons from the vegetative state

Steven Laureys

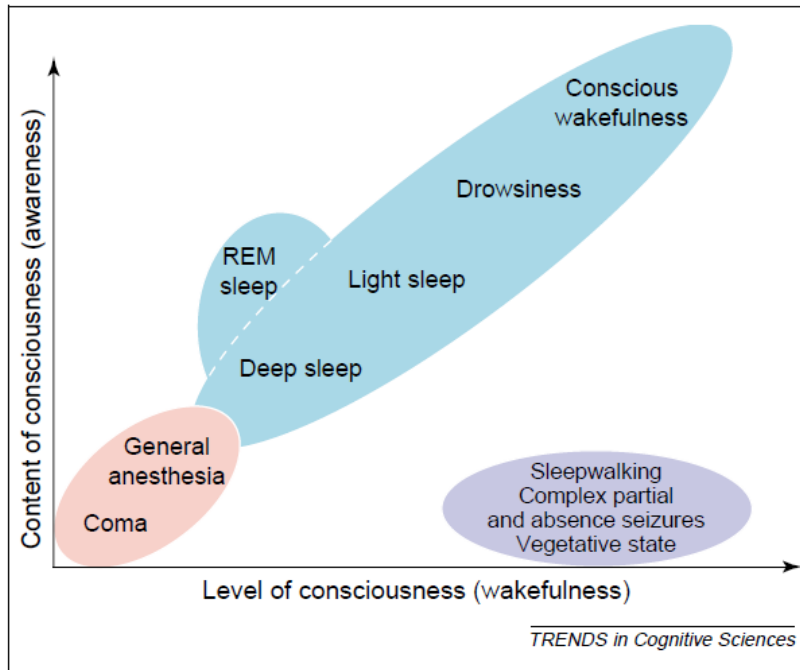


Figure 1. Oversimplified illustration of the two major components of consciousness: the level of consciousness (i.e. wakefulness or arousal) and the content of consciousness (i.e. awareness or experience). In normal physiological states (blue-green) level and content are positively correlated (with the exception of dream activity during REM-sleep). Patients in pathological or pharmacological coma (that is, general anesthesia) are unconscious because they cannot be awakened (red). Dissociated states of consciousness (i.e. patients being seemingly awake but lacking any behavioral evidence of 'voluntary' or 'willed' behavior), such as the vegetative state or much more transient equivalents such as absence and complex partial seizures and sleepwalking (purple), offer a unique opportunity to study the neural correlates of awareness.



Available online at www.sciencedirect.com



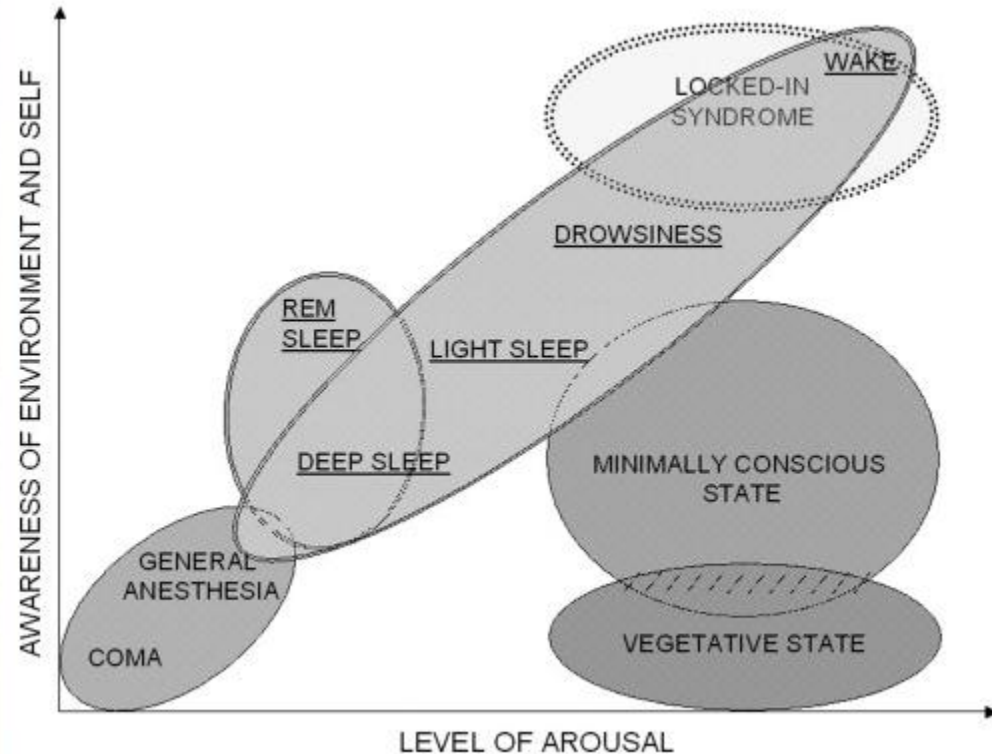
Consciousness and Cognition 16 (2007) 722–741

Consciousness
and
Cognition

www.elsevier.com/locate/concog

Self-consciousness in non-communicative patients

Steven Laureys^{a,*}, Fabien Perrin^b, Serge Brédart^c





ELSEVIER

NeuroImage

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ynimg

Review

Coma and consciousness: Paradigms (re)framed by neuroimaging

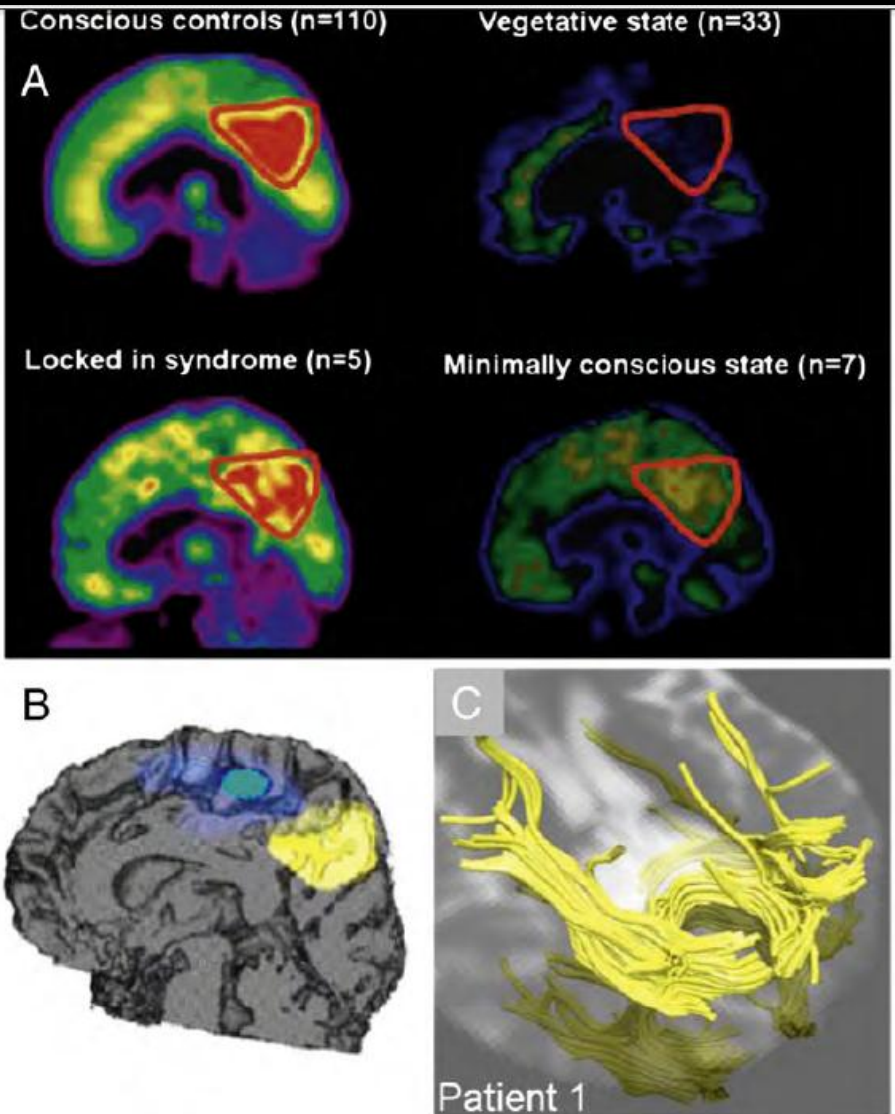
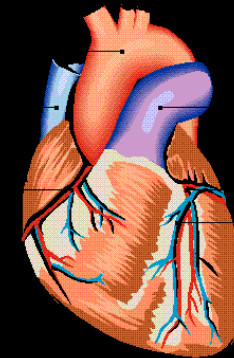
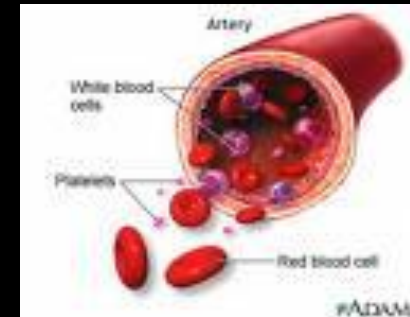
Steven Laureys^{a,*}, Nicholas D. Schiff^{b,**}

Fig. 3. Role of posterior medial complex in the process of recovery of consciousness. A. Precuneus and adjacent posterior cingulate cortex (red triangle) is most active in conscious waking, most impaired in vegetative, preserved in locked-in and minimally active in minimally conscious states (Laureys et al., 2004a). B. Recovery from VS is paralleled by recovery of metabolism in this area (in yellow) shown by FDG-PET (Laureys et al., 1999b). C. Late recovery of communication following chronic MCS is paralleled by possible axonal regrowth in this area shown by diffusion tensor MRI (Voss et al., 2006). (For interpretation of the references to color in this figure legend, the

A tudatzavar okai

- Anyagcsere-zavarok (hypoglycaemia, hypoxia)
- Intoxicációk (sedatophypnoticumok)
- Asystolia
- Cerebrovascularis betegségek (a. basilaris occlusio, pons vérzés)
- Postconvulsiv állapot
- Encephalitisek
- Sérülések
- Nagy intracranialis térfoglaló kórfolyamatok



Az eszméletlen beteg vizsgálata

- Éberségi szint
- Reaktivitás külső ingerekre
- Spontán aktivitás
- Részletes neurológiai vizsgálat
- Laboratóriumi vizsgálatok (hypoglycaemia, toxicologia, liquorvizsgálat)
- EKG
- Idegrendszeri képalkotó vizsgálatok

Glasgow coma scale

Glasgow coma scale

		Score
Eye opening	spontaneously	4
	to speech	3
	to pain	2
	none	1
<hr/>		
Verbal response	orientated	5
	confused	4
	inappropriate	3
	incomprehensible	2
	none	1
<hr/>		
Motor response	obeys commands	6
	localises to pain	5
	withdraws from pain	4
	flexion to pain	3
	extension to pain	2
	none	1
<hr/>		
Maximum score		15

Az agyhalál-megállapítás gyakorlata

- Agyhalál = halál
- Az agytörzs irreverzibilis károsodása az élettel összeegyeztethetetlen
- A halott (agyhalott) egyes sejtjei a halál után mesterségesen funkcionális állapotban tarthatók

AGYHALÁL

- Az agyhalál a halál olyan definíciója mely az összes agyi aktivitás irreverzibilis megszűnésére utal (ideértve az élet fenntartásához szükséges akaratlan tevékenységet is) mely az agyi idegsejtek teljes nekrozisa miatt alakul ki a véráramlás és az oxygenizáció megszűnte után. Az agyhalál kritériumok alkalmazásával egy személy a törvény szerint akkor is halottnak tekinthető, ha különböző eszközök támogatásával a test anyagcsere folyamatai fenntarthatók.

Az agyhalál Harvard kritériumai (1968)

- Ingerekre reakció nincs
- Nincs mozgás és légzés
- Hiányzó reflexek
- Izoelektromos electroencephalogram (megerősítés)

A következők mellett:

- Testhőmérséklet $\geq 32^{\circ}$ C
- Nincsenek a beteg szervezetében a központi idegrendszer működését gátló anyagok

Az agyhalál Minnesota kritériumai (1971)

- 12 órás megfigyelés
- Nincs spontán légzés legalább 4 percen át
- EEG nem kötelező
- spinalis reflexek kiválthatók lehetnek

SZABÁLYOZÁS

AZ 1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről

**Az egészségügyi miniszter
18/1998. (XII. 27.) EüM
rendelete**

**az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvénynek
a szerv- és szövetátültetésre, valamint -tárolásra
és egyes kórszövettani vizsgálatokra vonatkozó
rendelkezései végrehajtásáról**

1997. CLIV. törvény 202. § f) g)

f) agyhalál: az agy – beleértve az agytörzset is – működésének teljes és visszafordíthatatlan megszűnése;

g) halál: amikor a légzés, a keringés és az agyműködés teljes megszűnése miatt a szervezet visszafordíthatatlan felbomlása megindul.

18/1998. (XII.27.) EüM rendelet

2. sz. melléklet

Az agyhalál megállapítása

Az agyhalált előidézhetsé elsődleges agykárosodás (az agy közvetlen károsodása), vagy másodlagos agykárosodás (az agy közvetett ischaemiás, hypoxiás károsodása).

Az agyhalált — amely az agy (beleértve az agytörzset is) működésének teljes és visszafordíthatatlan megszűnése — elsősorban klinikai vizsgálatok és a kórlefolyás alapján kell megállapítani. Az agyhalál klinikai diagnózisát kiegészítő műszeres vizsgálatokkal lehet alátámasztani.

Az agyhalál kritériumrendszerei

- Harvard Kritériumok (1968): 24 órás megfigyelés, hiányzó spinalis reflexek, EEG kötelező
- Minnesota Kritériumok (1971): 12 órás megfigyelés, 4 percen túl hiányzó spontán légzés, EEG nem kötelező, spinalis reflexek lehetnek
- A jelenlegi magyar szabályok a német rendszer szerint készültek, szigorúbbak a kanadai és a Minnesota rendszerénél, enyhébbek a Harvard rendszerénél

Agyhalál-megállapítás: leggyakoribb esetek

- traumás agykárosodás
(balesetek)
- intracranialis vérzések
 - állományvérzés
 - subarachnoidealis vérzés

Agyhalál-megállapítás: résztevők

- **Szervezett továbbképzés**
- **Háromtagú bizottság: 3 szakorvos, pl:**
 - **aneszteziológus**
 - **belgyógyász**
 - **neurológus**

Agyhalál-megállapítás: a bizottság feladata

- a bizottság feladata az agyhalál megállapítása
- a bizottságnak NEM feladata arról nyilatkozni, hogy a szervkivétel transzplantációs célra megtörténjen-e
- a szervkivétellel kapcsolatos teendők elvégzése (lásd 1997. CLIV. törvény, illetve 18/1998. EüM rendelet) a potenciális donor kezelőorvosának a feladata

Az agyhalál

megállapításának menete

- az agyhalál tüneteit tapasztalja a kezelőorvos
- a kezelőorvos összehívja az agyhalál megállapítására kijelölt bizottságot
- a bizottság megvizsgálja a beteget
- a bizottság dönt az ismételt vizsgálatról (megfigyelési idő)
- a bizottság dönt az agyhalál beálltáról

18/1998. (XII.27.) EüM rendelet

3. sz. melléklet

1. szám

EGÉSZSÉGÜGYI KÖZLÖNY

27

3. számú melléklet a 18/1998. (XII. 27.) EüM rendelethez

Jegyzőkönyv az agyhalál megállapításáról

Jegyzőkönyv sorszáma

Intézmény: Osztály:

Beteg neve: TAJ száma:

születési helye: születési éve:

Kórisme:

Az eszméletlenség kezdetének időpontja: év hó nap óra perc.

A vizsgálat kezdetének időpontja: év hó nap óra perc.

A vizsgálat eredménye:

Az agyhalál megállapításának lépései

- **Kizáró körülmények tisztázása**
- **Az agyműködés teljes hiányának bizonyítása**
- **A hiányzó agyműködés irreverzibilitásának bizonyítása**

Kizáró körülmények

- mérgezés, gyógyszerhatás, neuromuscularis blokáád
- shock-állapot
- metabolikus vagy endokrin eredetű coma
- lehűlés (a vizsgálatkor a rectalis hőmérséklet 35°C alatt)
- gyulladásos idegrendszeri betegségek (agytörzsi encephalitis, polyneuritis cranialis)

18/1998. (XII.27.) EüM rendelet

3. sz. melléklet

A kérdésekre igen-nem feltüntetésével kell válaszolni:

1. Kizáró tényezők:

	Kizáró tényezők	1. vizsgáló	2. vizsgáló	3. vizsgáló
1.1.	Mérgezés, gyógyszerhatás, neuromusculáris blokádnál okozott kóma kizárható			
1.2.	Shock-állapot kizárható			
1.3.	Metabolikus vagy endokrin eredetű kóma kizárható			
1.4.	Lehülés kizárható			
1.5.	Gyulladásos idegrendszeri betegség kizárható			

Az agyműködés teljes hiányának bizonyítása

- mély coma (hiányoznak a spontán motoros jelenségek, nincs rigor, spasmus, nincs decorticatiós vagy decerebratiós tartás) - spinalis reflex megmaradhat!
- mindkét oldalon hiányzó agytörzsi reflexek (pupilla-, cornea reflex, trigemino-facialis fájdalomi reakció, vestibulo-ocularis-, és köhögési reflex)
- nincs spontán légzés, apnoe-teszttel a légzőközpont bénulása igazolható (pCO₂ > 60 Hgmm)

18/1998. (XII.27.) EüM rendelet

3. sz. melléklet

2. Az agyműködés teljes hiányának bizonyítása:

	Tünetek	1. vizsgáló	2. vizsgáló	3. vizsgáló
2.1.	Az eszméletlenség (kóma) fennáll			
2.2.	A pupillák közepesen tágak/tágak, a fényreakció mko. hiányzik			
2.3.	Cornea-reflex mko. hiányzik			
2.4.	A nervus trigeminus területére alkalmazott fájdalomingerre a reakció hiányzik mko.			
2.5.	Vestibulo ocularis reflex hiányzik mko.			
2.6.	Köhögési reflex hiányzik			
2.7.	A spontán légzés hiánya fennáll, a légzőközpont bénulása igazolható apnoe teszttel			
2.8.	Egyéb tünetek			

A hiányzó agyműködés irreverzibilitásának bizonyítása

- csupán klinikai tünetek alapján - megfigyelési idő:
 - 3 é kor fölött 12, illetve 72 óra
 - 5 hetes kor - 3 éves kor között 24 óra
 - 5 hetes kor alatt 72 óra
- klinikai tünetek + műszeres vizsgálatok - nem kell megfigyelési idő. 3 módszer:
 - ismételt TCD (legalább 30 perc a két mérés között)
 - ^{99m}Tc -HMPAO perfúziós scintigram
 - négyér angiográfia

18/1998. (XII.27.) EüM rendelet

3. sz. melléklet

4. Az agyhalál megállapításának igazolása:

A jelen jegyzőkönyvben dokumentált vizsgálatok alapján az agyhalált egyértelműen megállapítottuk:

Év: hó: nap: óra: perc:

Az agyhalált megállapító orvosok:

	1.	2.	3.
Név (nyomtatott betűkkel)			
Aláírás			
Pecset			

1997. CLIV. törvény 212. § (4) (5)

(4) A bizottság jegyzőkönyvben rögzíti a klinikai és eszközös vizsgálatok eredményét és a halál valószínű okát.

(5) Az agyhalál megállapítása után a gépi lélegeztetés, valamint a szervezet egyéb funkcióinak mesterséges fenntartása csak abban az esetben indokolt, ha azt az átültetés céljából felhasználandó szervek, illetve szövetek működőképességének megtartása érdekében végzik.

1997. CLIV. törvény 211. § (1)

211. § (1) Halottból szerv, illetve szövet eltávolítására átültetés céljából akkor kerülhet sor, ha az elhunyt életében ez ellen nem tiltakozott. Tiltakozó nyilatkozatot a cselekvőképes személy írásban vagy – amennyiben írásbeli nyilatkozatot egyáltalán nem vagy csak jelentékeny nehézséggel tudna tenni – szóban tehet. Korlátozottan cselekvőképes személy tiltakozó nyilatkozatot törvényes képviselőjének közreműködése nélkül is tehet. A cselekvőképtelen személy helyett tiltakozó nyilatkozatot törvényes képviselője tehet.

1997. CLIV. törvény 16. § (2)

(2) Amennyiben a beteg cselekvőképtelen, illetve korlátozottan cselekvőképés és nincs az (1) bekezdés *a*) pontja alapján nyilatkozattételre jogosult személy, a beleegyezés és a visszautasítás jogának a (4) bekezdésben foglalt korlátok közötti gyakorlására – az (1) bekezdés *b*) pontjában foglaltak figyelembevételével – a megjelölt sorrendben az alábbi személyek jogosultak:

- a*) a beteg törvényes képviselője, ennek hiányában
- b*) a beteggel közös háztartásban élő, cselekvőképés
- ba*) házastársa vagy élettársa, ennek hiányában
- bb*) gyermeke, ennek hiányában
- bc*) szülője, ennek hiányában
- bd*) testvére, ennek hiányában
- be*) nagyszülője, ennek hiányában
- bf*) unokája;

1997. CLIV. törvény 211. § (2)

(2) A kezelőorvos a szerv, illetve szövet átültetésére rendelkezésre álló időn belül köteles meggyőződni arról, hogy a beteg életében tett-e tiltakozó nyilatkozatot. Ilyen nyilatkozat hiányában a kezelőorvos köteles a 16. § (1)–(2) bekezdése szerinti személy nyilatkozatát beszerezni az elhunytnak a szerv, szövet eltávolítására vonatkozó feltehető szándékáról. Szaruhártya-átültetés céljából történő szerv-, illetve szöveteltávolítás esetén nincs szükség a hozzátartozó nyilatkozatának beszerzésére.

1997. CLIV. törvény 211. § (3), (4)

(3) Amennyiben a 16. § (1)–(2) bekezdése szerinti személy nyilatkozatának beszerzése az átültetésre rendelkezésre álló időn belül nem lehetséges, a tiltakozó nyilatkozat hiányát kell vélelmezni.

(4) Amennyiben az elhunyt kiskorú volt és tiltakozó nyilatkozat nem lelhető fel, a szerv-, szöveteltávolítás csak akkor kezdhető meg, ha ahhoz törvényes képviselője írásban hozzájárult.

18/1998. (XII.27.) EüM rendelet 8. § (1)

(1) A kijelölt egészségügyi dolgozó az elhunyt egészségügyi dokumentációjának, iratainak átvizsgálásával meggyőződik arról, hogy a beteg életében tett-e tiltakozó nyilatkozatot. Erről az egészségügyi dokumentációban feljegyzést készít.

18/1998. (XII.27.) EüM rendelet 8. § (2)

(2) Amennyiben az (1) bekezdés szerinti eljárás során a tiltakozó nyilatkozat nem található, a kijelölt egészségügyi dolgozó a 10. § (5)—(6) bekezdésében meghatározott módon megkeresi az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat Országos Tisztifőorvosi Hivatala (a továbbiakban: OTH) keretében működtetett Országos Transzplantációs Nyilvántartást (a továbbiakban: OTNY). Ha az OTNY nem tartalmazza a beteg tiltakozó nyilatkozatát, a kijelölt egészségügyi dolgozó az Eütv. 211. §-ának (2)—(4) bekezdéseiben meghatározottak szerint jár el.

18/1998. (XII.27.) EüM rendelet 8. § (3)

(3) Ha a rendelkezésre álló időn belül az Eütv. 16. §-ának (1)—(2) bekezdéseiben felsorolt személyek közül a sorrendben előbb álló nem érhető el, elegendő a sorrendben mögötte álló, elérhető személy nyilatkozatának beszerzése. Az egysorban nyilatkozattételre jogosultak közül elegendő egy személy nyilatkozatának a beszerzése. A nyilatkozatot a jogosult személyesen teszi meg. Ha az egysorban nyilatkozattételre jogosultak közül bármelyik szerint az elhunyt feltehető szándékával ellentétben áll a szerv, szövet eltávolítása, ezt a nyilatkozatot kell figyelembe venni.

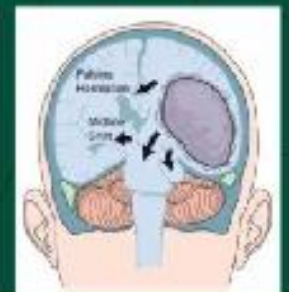
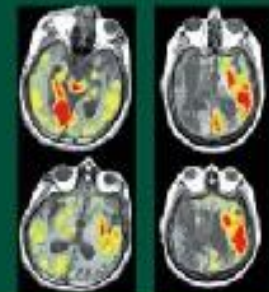
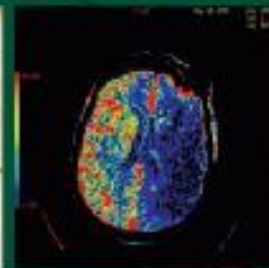
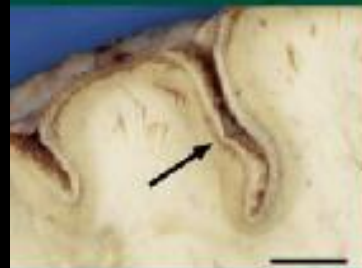
18/1998. (XII.27.) EüM rendelet 8. § (4)

(4) A (3) bekezdés szerinti időtartamot a leendő donor biológiai és vegetatív állapotától függően az az időtartam jelenti, amelyen belül a recipiens számára fokozott kockázat nélkül hajtható végre a szerv-, szövetkivétel. Az egyes szervek, szövetek átültethetőségének szabályait a mindenkori szakmai irányelvek határozzák meg.

CONTEMPORARY NEUROLOGY SERIES

PLUM AND POSNER'S DIAGNOSIS OF STUPOR AND COMA

FOURTH EDITION



JEROME B. POSNER · CLIFFORD B. SAPER
NICHOLAS D. SCHIFF · FRED PLUM