



Erste Erfahrungen mit der SMART Scale auf einer Wachkomastation

STL DGKS Anita Steinbach

Dr. Gabriele Michitsch

GZW, Apalliker Care Unit

Gibt es Spuren von Bewusstsein ?

Wieviel nimmt ein Patient wahr, der im Wachkoma liegt und sich nicht mitteilen kann?

Das herauszufinden ist die Schwierigkeit, mit der wir konfrontiert sind. Es bleibt immer ein Zweifel: „Was ist, wenn es da noch etwas gibt ?
Etwas, was mir entgeht?“



Graustufen in der Nacht des Bewusstseins

Welche Probleme treten im Umgang mit diesen Patienten auf?

„Bei Bewusstsein sein, ist eine Erfahrung, die nur die betroffene Person selbst machen kann. Ich kann nur dann erfahren was Sie denken, wenn Sie es mir sagen. Wenn Sie nicht mehr mit mir sprechen können, dann habe ich ein Problem.“

Graustufen in der Nacht des Bewusstseins

Welche Probleme treten im Umgang mit diesen Patienten auf?

Ich werde Ihr Verhalten beobachten und Wege finden müssen, nonverbal mit ihnen Kontakt aufzunehmen. Wenn Sie sich nicht mehr bewegen können, wird es kompliziert. Und genau damit haben wir es bei unseren Patienten zu tun.“

Irreführende Zeichen

Grasp reflex – Greifreflex

Ausgelöst durch
Hineinlegen eines
Fingers/Gegenstandes
in die Handinnenfläche

Interpretation: Pat. ist
erfreut mich zu sehen u.
hält meine Hand



Irreführende Zeichen

Chewing and tongue pumping

Kauen, saugen und
stoßende Zungenbewegungen

→ ausgelöst durch Berühren der Mundwinkel

→ Saugreflex bei Babies u. jungen Tieren

Interpretation: Pat. ist hungrig od. durstig,
od. versucht sogar etwas zu sagen

Irreführende Zeichen

Grunts, Groans, Grimacing-

Grunzen, Stöhnen, Grimassieren

„Vocalisation“ vs. „Verbalisation“

Interpretation: Schmerz od. Unbehagen

Smiles and Froans - Lächeln u. Stirnrunzeln

Lachen als Reaktion auf Aussagen der
Familie

→ Familie spricht mit einer Stimme in höherer
Tonlage mit ansteigendem Ton (Goo Goo
Sprache, Nonsens Sprache)

Scores

KRS (Schönle u. Schwall 1995)

- Entwickelt zur Erfassung von Komaverläufen
- Charakterisiert die Schwere der Beeinträchtigung
- Es werden akustische, taktile u. visuelle Reize geboten
- Erweckbarkeit, Aufmerksamkeit u. die motorische Antwort auf dies Reize beobachtet

KRS gibt es nur auf Deutsch – wird nur im deutschsprachigen Raum angewendet

Koma-Remissions-Skala (KRS)

Name (Klebeetikette)

Datum:

1. Erweckbarkeit/Aufmerksamkeit (auf beliebigen Reiz)

Aufmerksamkeit für 1 Minute oder länger	5
Verweilen am Reiz (länger als 5 Sek)	4
Hinwendung zum Reiz	3
Augenöffnen spontan	2
Augenöffnen auf Schmerzreize	1
keine	0

2. Motorische Antwort (6 Pkte. von Gesamtsumme abziehen falls tetraplegisch)

spontanes Greifen (auch im Liegen)	6
gezielte Abwehr auf Schmerzreize	5
Körper-Haltereaktion erkennbar	4
ungezielte Abwehr auf Schmerzreize (vegetat. oder spast. Muster)	3
Beugesynergismen	2
Strecksynergismen	1
keine	0

3. Reaktion auf akustische Reize (3 Pkte. von Gesamtsumme abziehen falls taub)

erkennt vertraute Stimme, Musik, etc.	3
Augenöffnen, Kopfwendung, evtl. Lächeln	2
vegetative Schreckreaktion	1
keine	0

4. Reaktion auf visuellen Reiz (4 Pkte. Von Gesamtsumme abziehen falls blind)

erkennt Bilder, Personen, Gegenstände	4
verfolgt gezielt Bilder, Personen, Gegenstände	3
fixiert Bilder, Personen, Gegenstände	2
gelegentliches, zufälliges Anschauen	1
keine	0

5. Reaktion auf taktile Reize

erkennt durch Betasten/Fühlen	3
tastet spontan, greift gezielt, jedoch ohne Sinnverständnis	2
auf passive Berührung nur vegetativ	1
keine	0

6. Sprechmotor. Antwort (Kanülenträger = 3, wenn über Lippenmotorik Sprachlaute erkennbar)

mind. ein verständliches Einzelwort	3
unverständliche/unartikulierte Äußerungen/Laute	2
Stöhnen, Schreien, Husten (emotional, vegetativ getönt)	1
keine Phonation/Artikulation hör-/erkennbar	0

Gesamt:

Scores

- **BI** (Mahoney u. Barthel 1965)
- **FRBI** (Schönle 1996)

Als Instrument zur Erfassung der funktionellen Beeinträchtigungen nach Schlaganfall entwickelt.

- betrachtet medizin. Charakteristika aus Sicht des pflegerischen Aufwands
- kognitive Fähigkeiten, Kommunikation u. Verhaltenskompetenz nicht berücksichtigt
- Punktegewichtung erfährt keine inhaltliche Begründung

Frühreha-Barthel-Index

Name (Klebeetikette)	Datum:
----------------------	--------

Frühreha-Index		
intensivmed.überwachungspflichtiger Zustand (zB vegetat. Krisen)		-50
absaugepflichtiges Tracheostoma		-50
intermittierende Beatmung		-50
beaufsichtigungspflichtige Orientierungsstörung (Verwirrtheit)		-50
beaufsichtigungspflichtige Verhaltensstörung (Eigen-/Fremdgefährdung)		-50
schwere Verständigungsstörung		-25
beaufsichtigungspflichtige Schluckstörung		-50

Barthel-Index		
Essen und Trinken (Unterstützung=Speisen zurechtgeschnitten)	nicht möglich	0
	mit Unterstützung	5
	selbständig	10
Umsteigen aus dem Rollstuhl ins Bett und umgekehrt	nicht möglich	0
	mit Unterstützung	5
	selbständig	10
Persönliche Pflege (Gesichtwaschen, Kämmen, Rasieren, Zähneputzen)	nicht möglich	0
	mit Unterstützung	5
	selbständig	10
Benutzen der Toilette (An-/Auskleiden, Körperreinigung,Wasserspülung)	nicht möglich	0
	mit Unterstützung	5
	selbständig	10
Baden/Duschen	nicht möglich	0
	mit Unterstützung	5
	selbständig	10
Gehen auf ebenen Grund bzw. Fortbewegen mit dem Rollstuhl	nicht möglich	0
	mit Unterstützung	5
	selbständig	10
Treppen auf-/absteigen	nicht möglich	0
	mit Unterstützung	5
	selbständig	10
An-/Ausziehen (einschließl. Schuhebinden Knöpfe schließen)	nicht möglich	0
	mit Unterstützung	5
	selbständig	10
Stuhlkontrolle	nicht möglich	0
	mit Unterstützung	5
	selbständig	10
Harnkontrolle	nicht möglich	0
	mit Unterstützung	5
	selbständig	10

Frühreha-Index	
Barthel-Index	
Gesamt:	

Scores

- Scores sind in einigen Teilbereichen zu grob
- Scores zeigten keine Veränderungen in ihrer Aussage (obwohl klinisch Verbesserungen zu beobachten)
- Teilbereiche, wie kognitive oder motorische Funktionen d. Pat. werden nicht erfasst

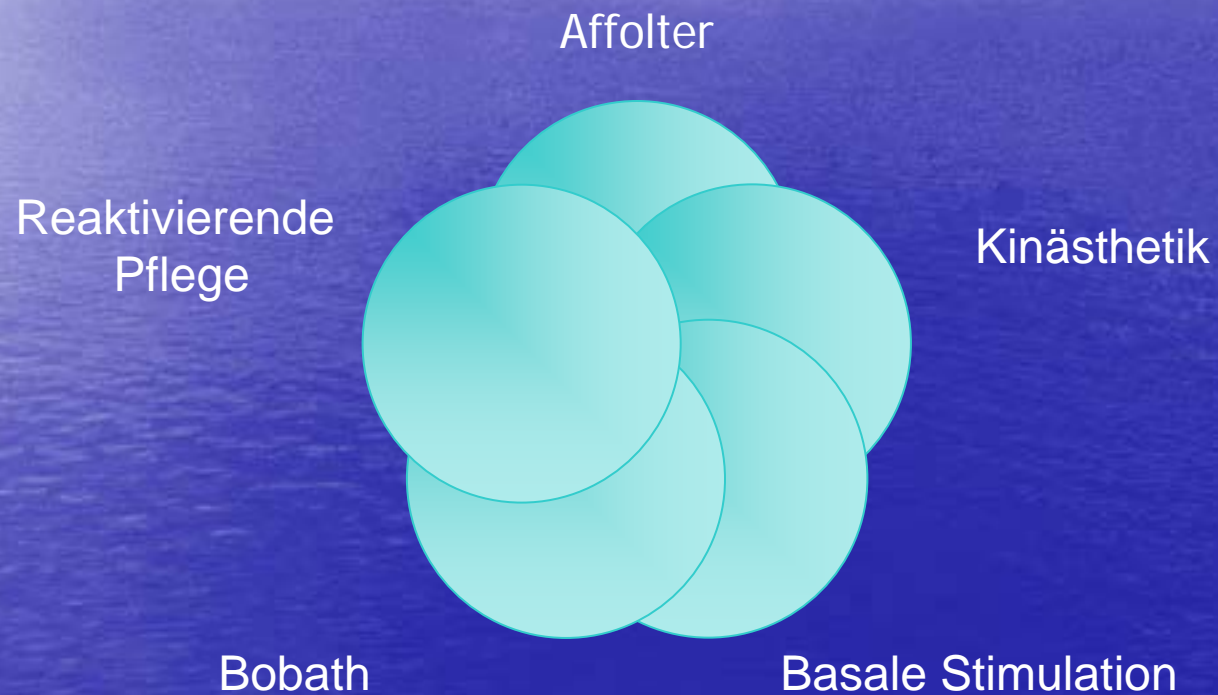
- *Scoringsystem, das für Pat. im Apallischen Syndrom validiert ist*
- *spezifische Scores, welche auch geringe Veränderungen des klinischen Bildes erfassen*



Worin liegt die Herausforderung?

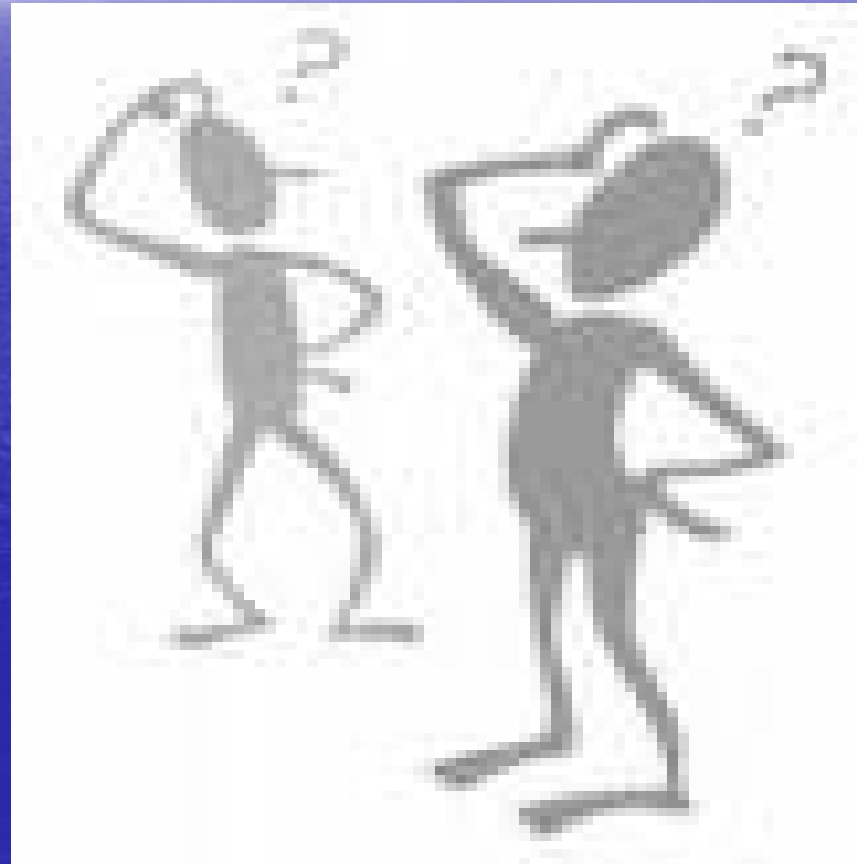
- Unterstützung
- Begleitung
- Förderung
- Anbahnung funktioneller Fähigkeiten
- Vermittlung von Lebensqualität
- Bewahrung vor der sensorischen Deprivation

Angewandte Pflegekonzepte



Welche Stimulationsart ist wirksam?

Bewertungs-
instrument ?



Vegetative State (VS)

Minimally Conscious State (MCS)

VS

- no evidence of awareness of self or environment
- no evidence of purposeful, sustained or reproducible response to visual, auditory, tactile or noxious stimulus
- no evidence of language comprehension or expression

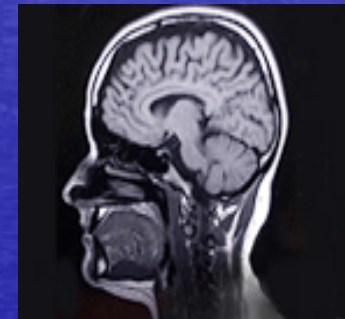
MCS

- often inconsistent, but crucially reproducible evidence of awareness of self or environment
- purposeful and reproducible response to sensory stimuli

Minimally Conscious State

To make the diagnosis of MCS the patient must demonstrated reproducible one or more of the following behaviors:

- Following simple commands
- Gestural or verbal yes/no responses (regardless of accuracy)
- Intelligible verbalization
- Purposefull behavior, including movements or affective behaviors



Welche Stimulationsart ist wirksam?

Bewertungs-
instrument ?



SMART !!!



Was ist SMART?

SMART = Sensory Modality Assessment and Rehabilitation Technique

Das Werkzeug wurde entwickelt um:

- Bewusstsein bei Erwachsenen mit bleibenden Hirnschäden aufzudecken u. zu bewerten
- diagnostische Unterscheidung VS / MCS
- Um die gesamte Bandbreite der funktionellen und kommunikativen Fähigkeiten durch die Anwendung umfangreicher umfassender Bewertungstechniken zu erfassen.
- Als Instrument zur Bewertung u. Behandlung, um die zukünftige Therapie zu steuern und potentielle Antworten des Patienten zu verbessern.

Warum brauchen wir SMART ?

Andrews (1996)

Gill Thwaites u. Munday (2003)

→ 43% - 45% Fehldiagnosen

SMART

→ validiert für VS

→ Beweise für Bewusstsein zu erbringen

→ Reihe von sensorischen Beurteilungen

Warum brauchen wir SMART?

Objective: to identify the number of patients who are misdiagnosed as being in the VS

Subjects: 40 patients admitted between 1992-1995 with a referral diagnosis of VS

Outcome measures: Patients who showed an ability to communicate consistently using eye pointing or a touch sensitive single switch buzzer

Results: 17 (43%) were considered as having been misdiagnosed

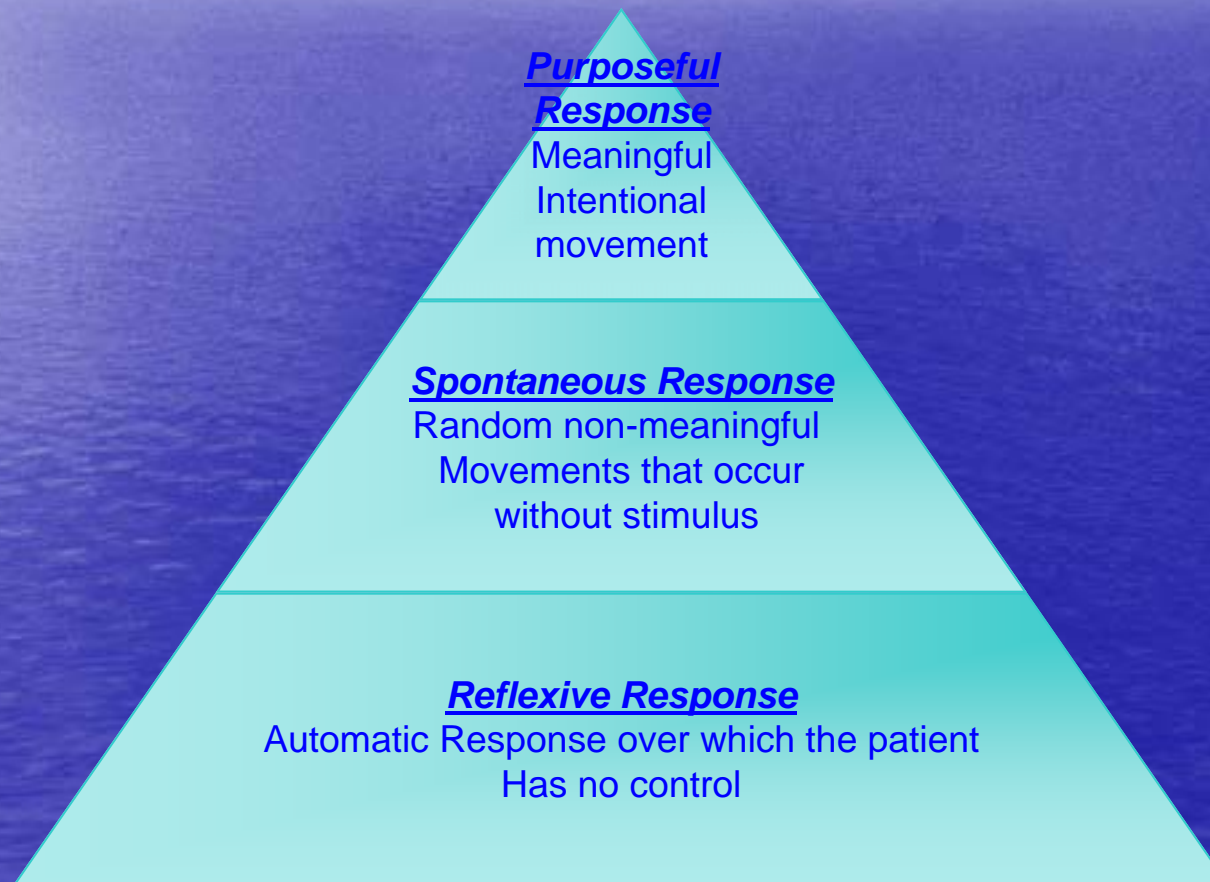
Most of the misdiagnosed patient were blind or severely visually impaired.

All of the patients remained severely physically disabled, but nearly all were able to communicate their preference in quality of life issues

→ *Any motor activity, no matter how slight, that can be used for communication should be identified at an early stage*

→ *Recognition of awareness is essential if an optimal quality of life is to be achieved*

SMART Behavioral Observation Assessment Categories



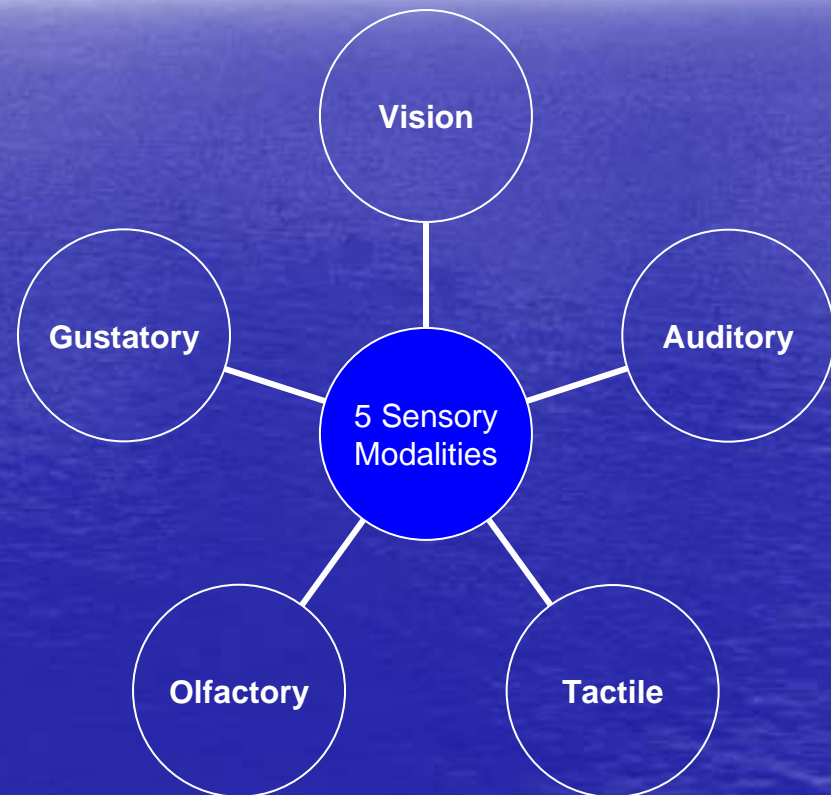
Quelle: The Sensory Modality Assessment and Rehabilitation Technique (SMART): A comprehensive and Integrated Assessment and Treatment Protocol for the Vegetative State and Minimally Responsive Patient.

H. Gill-Thwaites and R. Munday; Neuropsychological Rehabilitation, 1999, 9(3/4), 305-320

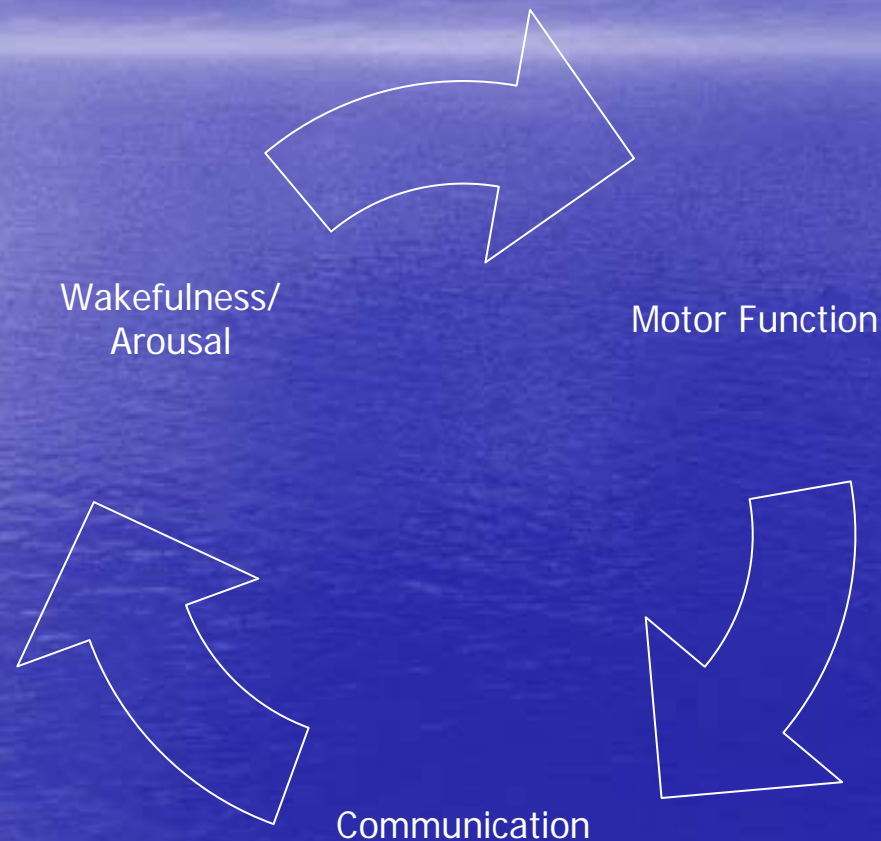
SMART Modalities

5 Sensory Modalities:

Hierarchical 5 point
scale comparable across
Sensory Modality



Summary of Behavioural Observations from Sensory Modalities



Quelle: The Sensory Modality Assessment and Rehabilitation Technique (SMART): A comprehensive and Integrated Assessment and Treatment Protocol for the Vegetative State and Minimally Responsive Patient.
H. Gill-Thwaites and R. Munday; Neuropsychological Rehabilitation, 1999, 9(3/4), 305-320

SMART Sensory Assessment

- 29 Techniques
 - multimodal programm
- Standardisation of stimuli for assessment
- immediatly follows Behavioural Observation assessment
- Hierarchical categorisation of behavioural response
- Rotation of modalities

SMART Hierarchical Scale for Sensory Modalities

<i>SMART level</i>	<i>SMART response</i>	<i>Rancho levels</i>
1	No response: To any stimulus	I No response: In deep sleep and unresponsive to stimuli
2	Reflex response: To stimuli reflexive and generalized responses, i.e. startle, flexor or extensor pattern	II Generalized response: Reacting inconsistently and non-purposefully to stimuli
3	Withdrawal response: To stimuli may, for example, turn head or eyes away or withdraw limbs from stimulus	III Localized response: Patient reacts specifically but inconsistently to stimuli
4	Localizing response: To stimulus may, for example, turn head or move upper limbs towards stimuli	III
5	Differentiating response: Patient may, for example, follow visual or auditory commands or use object appropriately	IV Confused – agitated: And subsequent Rancho levels

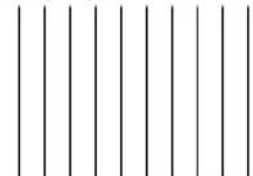
Table: SMART hierarchical scale for sensory modalities and their comparison to Rancho levels (from Gill-Thwaites and Munday, 2004)
 Gill-Thwaites, H. (1997). "The Sensory Modality Assessment Rehabilitation Technique--a tool for assessment and treatment of patients with severe brain injury in a vegetative state." *Brain Inj* 11(10): 723-34.

Erste Erfahrungen mit SMART

- die Beobachtungen der Angehörigen stimmen mit den Aussagen des Assessments überein
- die Anwendung der SMART Techniken bewirkt bei den Betreuungspersonen und Angehörigen eine Sensibilisierung – sodass Fehlinterpretationen der beobachteten Verhaltensweisen vermieden werden und die Realität und die Erwartungen besser aufeinander abgestimmt werden können
- die Dokumentation u. Auswertung ist zeitintensiv, sodass hierfür eine EDV gestützte Dokumentation wünschenswert wäre

S. Huber Ass 1, 03/2007

A: Eyes open



30 30 30 30 30 30 30 30 30 30 100,0%

B: Eyes closed

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

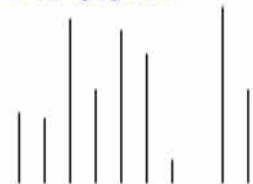
0,0%

C: No Movement

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0,0%

D: Bewegung li Hand



12 11 28 16 26 22 4 0 30 16 55,0%

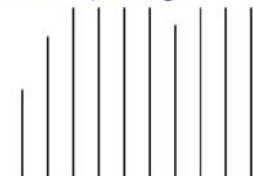
E: Lippenbewegung

0 0 3 0 0 2 0 3 0 0

2,7%

F: Schlucken

I: Blinzeln/Lidschlag



16 25 30 30 30 30 27 30 30 30 92,7%

J: Husten

3 0 0 0 0 9 0 2 0 0

4,7%

K: Mund oeffnen

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0,0%

L: Fussbewegung re

3 0 0 0 0 0 0 0 0 0

1,0%

M: Mund geschlossen

0 0 0 0 0 0 0 0 0 0

0,0%

N: Speichel

Q: Schulterbewegung li

0 0 0 0 0 3 1 0 0

1,3%

R: Bewegung kleiner Finger li

0 0 0 0 0 0 0 0 0 1

0,3%

S. Huber | Assessment 2 | 07/2007

VISUAL

Consistent Response

Level 1: No response to light (2) (0) - 10/10
 Level 1: No response to light (1) (0) - 10/10



Highest Inconsistent Response

Level 5: Press the AFSwith (0) (1) - 4/10
 Level 2: Eyes blink to light (2) (0) - 2/10
 Level 2: Eyes blink to light (1) (0) - 2/10



Frequent Inconsistent Response

Level 1: No blink to light (2) (0) - 6/10
 Level 1: No blink to light (1) (0) - 6/10



AUDITORY

Consistent Response

Level 2: Repetitive blinking (2) (0) - 5/10
 Level 2: Repetitive blinking (1) (0) - 5/10



Highest Inconsistent Response

Level 3: Blinks, then habituates to blocks (2) (0) - 2/10
 Level 2: Startle response (2) (0) - 4/10
 Level 2: Startle response (1) (0) - 4/10
 Level 1: No blinking or moving to loud stimulus (1) (0) - 2/10



Frequent Inconsistent Response

Level 5: Press the AFSwith (0) (1) - 5/10



TACTILE

Consistent Response

Level 2: Reflexive facial expression (0) (0) - 5/10



Highest Inconsistent Response

Level 2: Repetitive oral reflex pattern: Sucking (0) (0) - 4/10
 Level 2: EP to Tap on shoulder (1) (0) - 2/10
 Level 2: EP to light tactile stimulus: UL (1) (0) - 2/10
 Level 1: No response to light tactile stimulus: UL (2) (0) - 3/10
 Level 1: No response to light tactile stimulus: UL (1) (0) - 3/10



Frequent Inconsistent Response

Level 2: Increased inhalation (0) (0) - 5/10
 Level 2: Repetitive oral reflex pattern: Swallow reflex (0) (0) - 5/10



OLFACTORY

Consistent Response

No Consistent Response



Highest Inconsistent Response

Level 2: Rep. oral refl. pat.: Increased salivation (0) (0) - 4/10
 Level 2: Repetitive oral reflex pattern: Swallow reflex (0) (0) - 4/10
 Level 2: Repetitive oral reflex pattern: Chewing (0) (0) - 4/10



Frequent Inconsistent Response

Level 2: Reflexive facial expression (0) (0) - 7/10



GUSTATORY

Consistent Response

Level 2: Repetitive oral reflex pattern: Swallow reflex (0) (0) - 5/10



Highest Inconsistent Response

Level 3: Active mouth closure (0) (0) - 3/10
 Level 2: Rep. oral refl. pat.: Increased salivation (0) (0) - 3/10
 Level 2: Repetitive oral reflex pattern: Lip pursing (0) (0) - 4/10



Frequent Inconsistent Response

Level 2: Repetitive oral reflex pattern: Chewing (0) (0) - 5/10



MOTOR FUNCTION

Consistent Response

Level 3: Non-purposeful movement with: Pen (1) (0) - 5/10



Highest Inconsistent Response

Level 3: Movement occurs without stimulus (specify) (1) (0) - 3/10
 Level 2: Grasp reflex (2) (0) - 2/10
 Level 2: Grasp reflex (1) (0) - 4/10
 Level 2: Extensor pattern to SMART: Tactile (1) (0) - 2/10
 Level 2: Flexor pattern to SMART: Tactile (1) (0) - 2/10



Frequent Inconsistent Response

No Frequent Inconsistent Response



FUNCTIONAL COMMUNICATION

Consistent Response

Level 1: No vocalisation (0) (0) - 10/10



Highest Inconsistent Response

Level 3: Specific facial expression (to specific stimuli) (0) (0) - 2/10



Frequent Inconsistent Response

No Frequent Inconsistent Response



WAKEFULNESS/AROUSAL

Consistent Response

Level 5: Optimum arousal level (remained awake) (0) (0) - 10/10



Highest Inconsistent Response

No Highest Inconsistent Response (cut off > 1)



Frequent Inconsistent Response

No Frequent Inconsistent Response



Assessment R.S.

R.S., femal, date of birth 15.10.1958

- Date of injury:31.07.2000 (traumatic brain injury)
- 23.03.2001 patient admitted with a referral diagnosis of vegetative state
- Sept.07 SMART Sensory Assessment
 - consistent response Level 5:visually, auditory, motor function modality
 - Minimally Conscious State (she was misdiagnosed by admitting to our Appalicer Care Unit)
- „Vocalisation“ (growling) but no „Verbalisation“
 - communication nonverbal
- „Blinzel-Code“ is not reliable
- SMART Behavioral Observation Assessment: eye blinking in 58% of time
- She is severely physically disabled (hemiparesis on the right and contractures)

Technique no. 17

Ability to use AFSwitch following verbal instruction



Treatment planning

Because the patient demonstrates SMART Level 5 (minimally conscious state), we should implement a specifically designed treatment:

- to establish consistent yes/no system
- to establish use of switch (functionally)
- to investigate choice making (auditory and visuelly input)

Warum profitieren wir von SMART ?

- *Diagnose VS / MCS (bei Eintritt / retrospektive)*
- *klinische Verlaufsbeurteilung*
- *schafft Strukturen/Grundlage zur Planung künftiger Therapien*
- *schafft objektive quantitative Daten u. Messungen um Entscheidungen bzgl. der zukünftigen Therapien zu unterstützen*

Warum profitieren wir von SMART ?

- verschafft objektive qualitative Informationen wie Qualität u. Konsistenz der Reaktionen
- *Optimierung der Behandlungsmöglichkeiten* (unter Berücksichtigung des individuellen Potentials)
- *Interaktive Kommunikation* (ja/nein Code)
- *Optimierung der knappen STAFF Ressourcen*
- *mehr Kosten effektiv*



Die große Herausforderung wird es sein, SMART als wirksames Werkzeug in die tägliche Praxis unseres multidisziplinären Teams zu implementieren.



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!