

# Objektivierbarkeit von Fatigue

ASIM-Fortbildung 11.08. 2021

**Pasquale Calabrese**  
 Univ.-Prof. Dr. rer. nat. med. habil., Dipl.-Psych.  
 Professor of Neuroscience  
 Head of neuropsychology & behavioral neurology unit

**University of Basel, Switzerland**



Pasquale.Calabrese@unibas.ch



1

MULTIPLE SCLEROSIS JOURNAL MSJ

## New insights into the burden and costs of multiple sclerosis in Europe: Results for Switzerland

Pasquale Calabrese, Gisela Kobelt, Jenny Berg, Daniela Capua, Jennifer Eriksson and The European Multiple Sclerosis Platform

*Abstract*  
**Introduction:** To estimate the value of interventions in multiple sclerosis (MS) – where lifetime costs and outcomes cannot be observed – outcome data have to be combined with costs. This requires that cost data be regularly updated.  
**Objectives and methods:** This study is part of a cross-sectional retrospective study in 16 countries collecting data on resource consumption and work capacity, health-related quality of life (HRQoL) and prevalent symptoms for patients with MS. Descriptive analyses are presented by level of severity, from the societal perspective, in CHF 2015.  
**Results:** A total of 721 patients (mean age 48 years) participated in Switzerland; 90% were below retirement age, and of these, 65% were employed. Employment was related to disease severity, and MS affected productivity at work for 69% of patients. Overall, 93% and 64% of patients experienced fatigue and cognition as a problem, respectively. The mean utility and annual costs were 0.799 and 29,600CHF at Expanded Disability Status Scale (EDSS) 0–3, 0.614 and 66,800CHF at EDSS 4–6.5 and 0.348 and 118,800CHF at EDSS 7–9, respectively. The mean cost of a relapse was estimated at 7600CHF.  
**Conclusion:** This study provides current data on MS in Switzerland that are important for development of health policies and to estimate the value of current and future treatments.

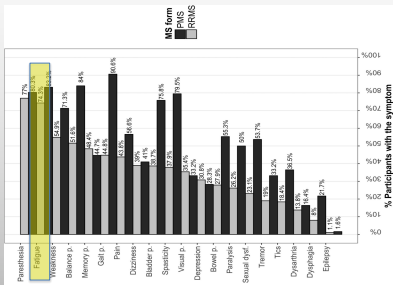
Von den 721 Teilnehmern waren 90% unterhalb der Rentengrenze, davon nur 65% beschäftigt. Die Arbeits-Produktivität war in 69% der Fälle eingeschränkt. 93% gaben eine **Fatigue** und 64% **kognitive Störungen** an. Über alle EDSS Stadien hinweg gaben rund 40% der Teilnehmer **Depressionssymptome** an.

2


Multiple Sclerosis and Related Disorders

The disease burden of Multiple Sclerosis from the individual and population perspective: Which symptoms matter most?

Laura Baria<sup>a,\*</sup>, Anke Salmen<sup>b,c</sup>, Giulio Disanto<sup>d,e</sup>, Haris Babacic<sup>f</sup>, Pasquale Calabrese<sup>a</sup>, Andrew Chan<sup>a</sup>, Christian P. Kamm<sup>a</sup>, Jürg Kesselring<sup>a</sup>, Jens Kuhle<sup>a</sup>, Claudio Gobbi<sup>a</sup>, Caroline Poit<sup>a</sup>, Milo A. Puhar<sup>a</sup>, Viktor von Wyl<sup>a</sup>, for the Swiss Multiple Sclerosis Registry (SMSR)




Symptom	% Participants with the symptom
Pain	72%
Fatigue	70%
Vision	65%
Balance	64%
Memory	64%
Gait	64%
Pain	64%
Dizziness	64%
Bladder	64%
Speech	64%
Visual	64%
Depression	64%
Bowel	64%
Parosmia	64%
Smell	64%
Taste	64%
Tremor	64%
Dysesthesia	64%
Dysequilibrium	64%
Epilepsy	64%



3

# Fatigue

Das **Fatigue-Syndrom** bezeichnet ein Gefühl persistierender körperlicher und/oder geistiger Energielosigkeit, Müdigkeit, Erschöpfung und Antriebslosigkeit welche sich auch durch eine Ruhepause nicht gänzlich beseitigen lässt.



4

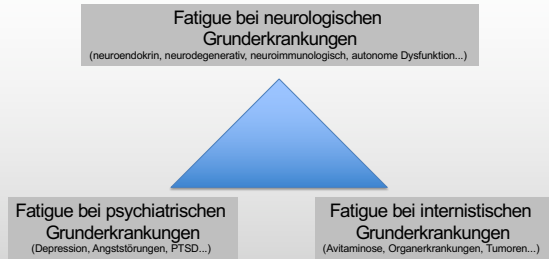
## Fatigue und performance fatigability

Das **Fatigue-Syndrom** bezeichnet ein Gefühl persistierender körperlichen und/oder geistigen Energielosigkeit, Müdigkeit, Erschöpfung und Antriebslosigkeit welches sich auch durch eine Ruhepause nicht gänzlich beseitigen lässt. Die sich durch die Bearbeitung einer Aufgabe manifestierende Erschöpfbarkeit, welche als objektive Veränderung der Leistung erfasst werden kann, wird als «*performance fatigability*» bezeichnet.



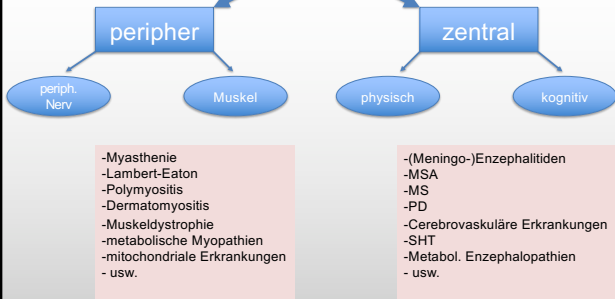
5

## Fatigue bei verschiedenen Grunderkrankungen



6

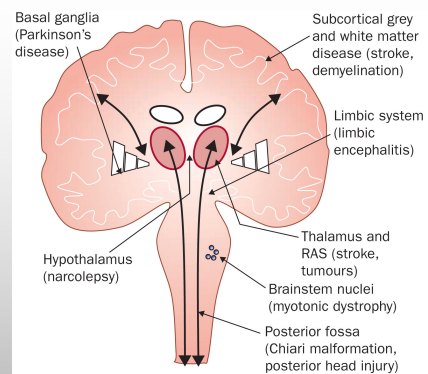
## Fatigue



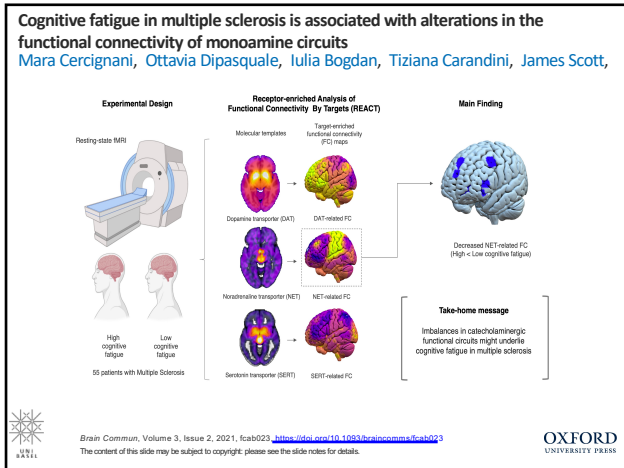
nota: während bei der peripheren Fatigue die kognitive Komponente indirekt, d.h. durch eine erhöhte physische Anstrengung (mit) betroffen sein kann ist bei der zentralen Fatigue auch eine isolierte kognitive Erschöpfbarkeit möglich.

7

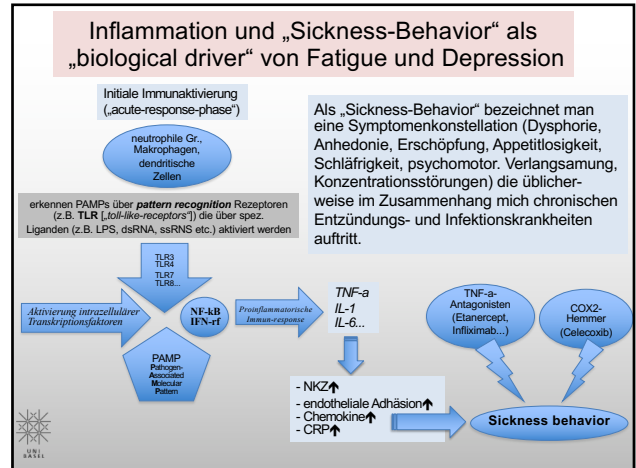
## Fatigue bei verschiedenen ZNS-Erkrankungen



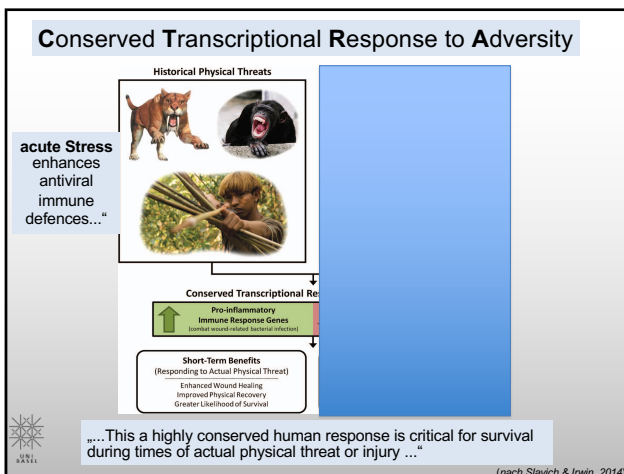
8



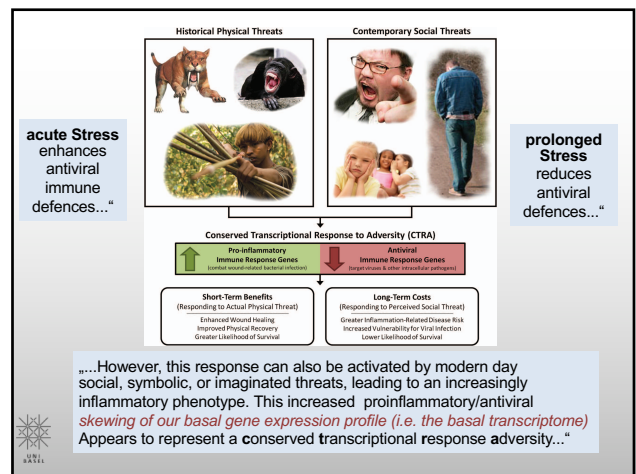
9



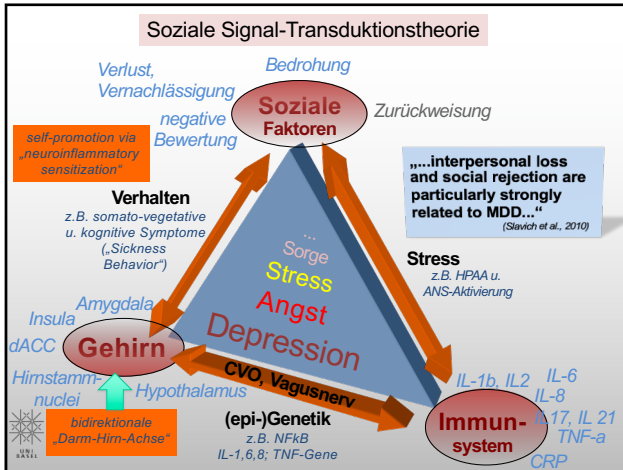
10



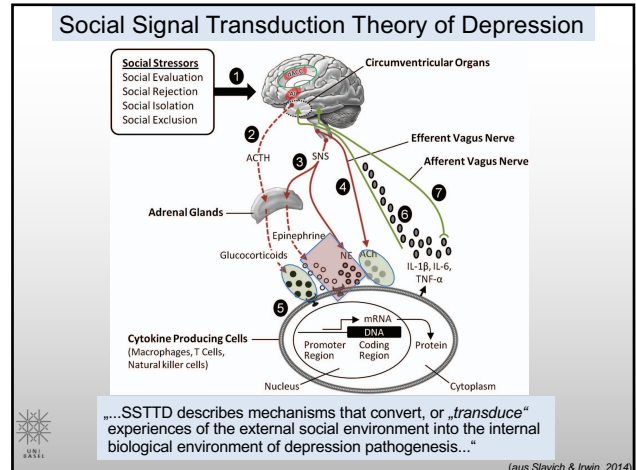
11



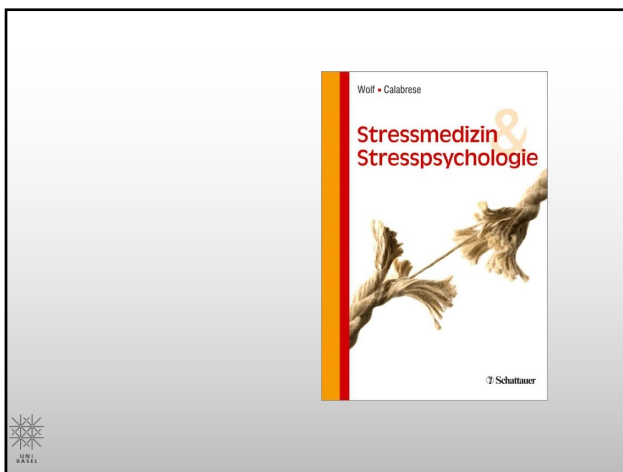
12



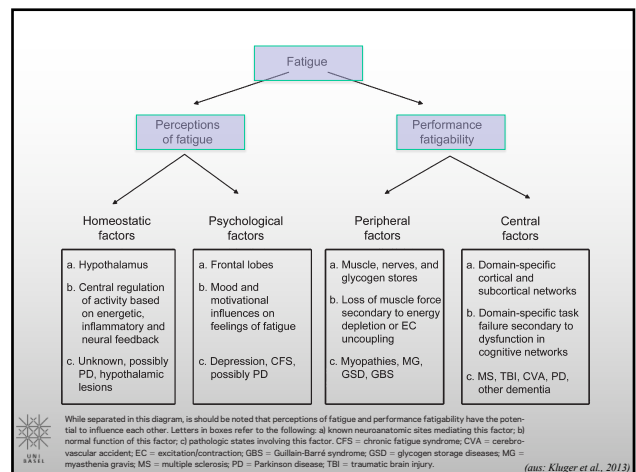
13



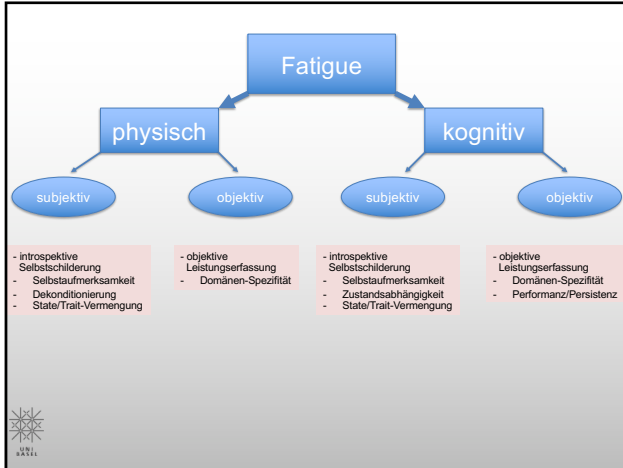
14



15




16

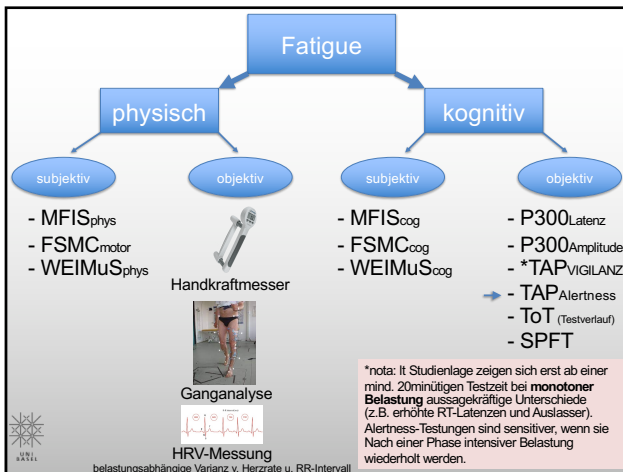


17

1. Is this fatigue or a related phenomenon?
2. Is the focus perception or performance?
3. Is it clinically significant?
4. Are there identifiable causal factors?
5. Is there a particular domain of task performance affected?



18



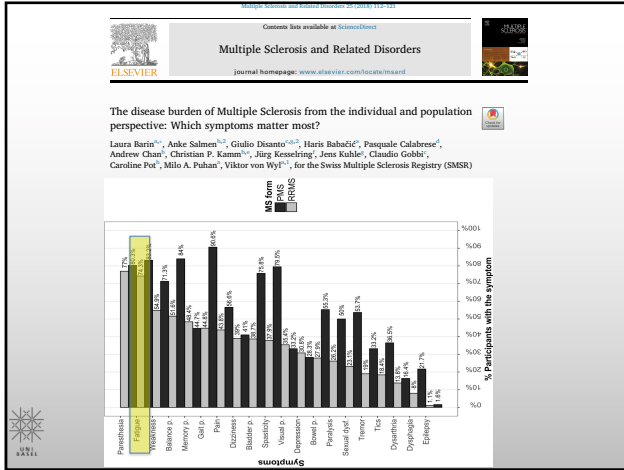
19

## Fatigue bei Multipler Sklerose

**Definition und Vorkommenshäufigkeit**

- Abnorme Ermüdung und Erschöpfung, „chronischer Erschöpfungszustand“
- Beeinträchtigung physischer und kognitiver Fähigkeiten
- Manifestation in jedem Stadium der MS
- Verlauf kann vorübergehend oder dauerhaft sein
- Die meisten MS-Patienten (>80%) leiden im Verlauf ihrer Erkrankung an Fatigue
- >75% der MS-Betroffenen bezeichnen die Fatigue als das am meisten belastende Symptom der MS

20



21

► Tab. 1 Kriterien für die Diagnose von MS-bezogener Fatigue basierend auf den Kriterien für die Feststellung von Fatigue bei Patienten mit Morbus Parkinson nach Kluger et al. [5].

- Symptome
  - Die Symptome können durch Routinehandlung des Alltags ausgelöst werden.
  - Die Symptome können nach geringer oder gar keiner Anstrengung auftreten.
  - Die Symptome begrenzen die Art, die Intensität und die Dauer der von dem Patienten ausgeübten Tätigkeit.
  - Die Symptome lassen sich durch geistige Aufgaben sowie Situationen, die Daueraufmerksamkeit erfordern, wie auch soziale Interaktionen ausgelöst werden.
  - Aus Angst vor einer Verschlechterung der Symptome vermeiden die Patienten anstrengende Tätigkeiten.
  - Schon leichte bis mittlere Anstrengung kann zu einer Verschlechterung der Symptome für Stunden bis Tage führen.
  - Der Symptomenverlauf weist einen unregelmäßigen Tagesrhythmus auf, unabhängig von den Tätigkeiten, die ausgeübt werden (z. B. eine Verschlechterung der Symptomatik am Nachmittag).
  - Das Auftreten der Symptome ist nicht vorhersehbar, sie können ohne Vorwarnung und plötzlich auftreten.
- Die Fatigue verursacht bei dem Patienten klinisch relevanten Stress oder eine Beeinträchtigung der Funktionsfähigkeit im sozialen, beruflichen oder einem anderen wichtigen Bereich.
- Es gibt aufgrund der Krankheitsgeschichte sowie der physischen Untersuchung Hinweise, dass die Fatigue im Zusammenhang mit der Erkrankung an Multipler Sklerose steht.
- Die Symptome sind primär eine Folge einer komorbiden psychiatrischen Störung (z. B. einer Depression), einer Schlafstörung (z. B. einer obstruktiven Schlafapnoe) oder anderer gesundheitlicher Störung (z. B. einer Anämie, einer Herzkrankung).

Die Patienten müssen deutlich verminderte Energielevel oder vermehrte Anstrengung erleben, wobei das Ausmaß dieses Erlebens gegenüber den durchgeführten Aufgaben oder dem generellen Ausmaß an Aktivität unangemessen ist. Die Symptome müssen täglich für den überwiegenden Teil des Tages oder zumindest für fast alle Tage während des letzten Monats erlebt worden sein. Zudem müssen die Patienten 4 oder mehr Symptome aus dem folgenden Abschnitt A sowie die Kriterien für die Abschnitte B, C und D erfüllen. (aus: Sander et al., 2017)

22

### Fatigue Skala für Motorik und Kognition (FSMC)

I. K. Penner, C. Raselli, M. Stöcklin, K. Opwis, L. Kappos, P. Calabrese: *The FSMC (Fatigue Scale for Motor and Cognitive Functions) – validation of a new instrument to assess MS related fatigue in clinical routine. Multiple Sclerosis, 15, 2009, S. 1509-1517.*

**FSMC** Fatigue Skala für Motorik und Kognition

FSMC

	FSMC gesamt	FSMC motorisch	FSMC kognitiv
1. Wenn ich mich bewegen (z.B. aus dem Bett aufstehen, ein Objekt heben) möchte, dann fühle ich mich müde.	○	○	○
2. Meine Bewegungen werden im Zustand der Ermüpfung langsamer als sonst.	○	○	○
3. Wenn meine Denkfähigkeit (z.B. Konzentration, Gedächtnis) nachts abnimmt, dann fühle ich mich müde.	○	○	○
4. Im Zustand der Ermüpfung fühle ich mich unfähig, Entscheidungen zu treffen.	○	○	○
5. Ich fühle mich beim Sprechen erschöpft oder müde.	○	○	○
6. Wenn meine Denkfähigkeit (z.B. Konzentration, Gedächtnis) nachts abnimmt, dann fühle ich mich müde.	○	○	○
7. Wenn meine Denkfähigkeit (z.B. Konzentration, Gedächtnis) nachts abnimmt, dann fühle ich mich müde.	○	○	○
8. Bei körperlichen Aktivitäten fühle ich mich müde.	○	○	○
9. Bei körperlichen Aktivitäten fühle ich mich müde.	○	○	○
10. Bei körperlichen Aktivitäten fühle ich mich müde.	○	○	○
11. Meine Denkfähigkeit (z.B. Konzentration, Gedächtnis) nimmt bei Stress ab.	○	○	○
12. Im Zustand der Ermüpfung fühle ich mich weniger motiviert als sonst.	○	○	○
13. Meine Denkfähigkeit (z.B. Konzentration, Gedächtnis) nimmt bei Stress ab.	○	○	○
14. Meine Bewegungen werden im Zustand der Ermüpfung langsamer als sonst.	○	○	○
15. Wenn meine Denkfähigkeit (z.B. Konzentration, Gedächtnis) nachts abnimmt, dann fühle ich mich müde.	○	○	○
16. Wenn ich mich bewegen möchte, dann fühle ich mich müde.	○	○	○
17. Im Zustand der Ermüpfung, können mir bestimmte Worte nicht mehr in den Sinn kommen.	○	○	○
18. Meine Aufmerksamkeit (z.B. bei der Arbeit) nimmt im Zustand der Ermüpfung ab.	○	○	○
19. Wenn es keine Zeit ist, fühle ich mich körperlich erschöpft.	○	○	○
20. Im Zustand der Ermüpfung können meine Bewegungen langsamer sein.	○	○	○

23

**FSMC gesamt** ≥ 43 **Leichte Fatigue** ≥ 53 **Mittelgradige Fatigue** ≥ 63 **Schwere Fatigue**

**FSMC kognitiv** ≥ 22 **Leichte kognitive Fatigue** ≥ 28 **Mittelgradige kognitive Fatigue** ≥ 34 **Schwere kognitive Fatigue**

**FSMC motorisch** ≥ 22 **Leichte motorische Fatigue** ≥ 27 **Mittelgradige motorische Fatigue** ≥ 32 **Schwere motorische Fatigue**

24

## Fatigue Severity Scale (FSS)

(dt. Version: Valko, P., Bassetti, C., Bloch K. E., Held, U., & Baumann, C. R. (2008) Validation of the Fatigue Severity Scale in a Swiss Cohort. SLEEP, 31 (11),1601-1607.

	1	2	3	4	5	6	7
1. Ich bin weniger motiviert, wenn ich müde bin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Körperliche Bewegung macht mich müde.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Ich ermüde rasch.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Meine Müdigkeit beeinträchtigt meine körperliche Leistungsfähigkeit.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Meine Müdigkeit bereitet mir oft Probleme.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Meine Müdigkeit verhindert länger dauernde körperliche Tätigkeiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Meine Müdigkeit beeinträchtigt mich, gewisse Pflichten und Verantwortungen zu erfüllen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Meine Müdigkeit gehört zu den drei Beschwerden, die mich am meisten behindern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Meine Müdigkeit beeinträchtigt meine Arbeit, meine Familie oder mein soziales Leben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Die Summe der Punktzahlen wird durch neun geteilt. Liegt der Wert über 4, so spricht das für das Vorliegen einer Fatigue. Allerdings unterscheidet die FSS nicht zwischen motor. und kogn. Fatigue.

25

## Würzburger Erschöpfungs-Inventar bei Multipler Sklerose (WEIMuS)

### WEIMuS-Fragebogen

Der folgende Fragebogen enthält Feststellungen, die Sie bitte darauf hin beurteilen, wie häufig diese in der letzten Woche für Sie zutrifft/war. Bitte geben Sie zu jeder Feststellung eine Antwort. Antworten Sie bitte ohne langes Grübeln. Es gibt dabei kein „Richtig“ oder „Falsch“! Entscheidend ist, wie Sie die Situation erleben, bzw. erlebt haben.

**Während der letzten Woche ...**

	fast nie	selten	manchmal	häufig	fast immer
...ginge die Erschöpfung zu dem Grad, mich am meisten behindernden Beschwerden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...war ich aufgrund meiner Erschöpfung nicht in der Lage, klar zu denken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...hätte ich aufgrund meiner Erschöpfung Schwierigkeiten, meine Gedanken zu Hause oder bei der Arbeit zusammenzufassen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...beeinträchtigte die Erschöpfung körperliche Betätigung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...hätte ich aufgrund meiner Erschöpfung Schwierigkeiten, mich zu konzentrieren	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...führte körperliche Betätigung zu vermehrter Erschöpfung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...war ich aufgrund meiner Erschöpfung verärgert	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...händerte mich die Erschöpfung bei der Ausführung bestimmter Aufgaben und Pflichten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...hätte ich aufgrund meiner Erschöpfung Schwierigkeiten, Sachen zu lesen, bei denen ich mich konzentrieren musste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...war ich aufgrund meiner Erschöpfung wenig motiviert, Sachen zu tun, bei denen ich mich konzentrieren musste	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**Während der letzten Woche ...**

	fast nie	selten	manchmal	häufig	fast immer
...hätte die Erschöpfung Einfluss auf meine Arbeit oder meine Familie oder mein soziales Leben	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...verursachte die Erschöpfung häufig Probleme für mich	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...war ich aufgrund meiner Erschöpfung weniger aufmerksam	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...war aufgrund meiner Erschöpfung mein Denken verlangsamt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...hätte ich aufgrund meiner Erschöpfung Schwierigkeiten, über längere Zeit Dinge zu verfolgen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...beeinträchtigte die Erschöpfung meine körperliche Belastbarkeit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...war ich schnell erschöpft	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

26

## Modified Fatigue Impact Scale (MFIS)

(dt. Version: Valko, P., Bassetti, C., Bloch K. E., Held, U., & Baumann, C. R. (2008) Validation of the Fatigue Severity Scale in a Swiss Cohort. SLEEP, 31 (11),1601-1607.

Because of my fatigue during the past 4 weeks

1. I have been less alert  
2. I have had difficulty getting attention for long periods of time  
3. I have had trouble concentrating  
4. I have had difficulty remembering things  
5. I have had trouble thinking clearly  
6. I have had trouble making decisions  
7. I have been less motivated to participate in social activities  
8. I have been limited in my ability to do things away from home  
9. I have been unable to complete tasks that require attention  
10. I have had trouble understanding what people are saying  
11. I have been less motivated to do anything that requires attention  
12. I have had trouble understanding what people are saying  
13. I have had trouble understanding what people are saying  
14. I have had trouble understanding what people are saying  
15. I have had trouble understanding what people are saying  
16. I have had trouble understanding what people are saying  
17. I have had trouble understanding what people are saying  
18. My thinking has been slowed down  
19. I have had trouble understanding what people are saying  
20. I have had trouble understanding what people are saying  
21. I have had trouble understanding what people are saying

Bitte lesen Sie jede Aussage bedacht und kreuzen Sie die Aussage ein, die am ehesten auf Ihre Symptomatik zutrifft, die in den letzten 4 Wochen auftrat. (Bei Fragen nicht zögern und den Interviewer bitte nach Hilfe fragen.)

Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

**Aufgrund der Fatigue in den letzten 4 Wochen...**

	Niemals	Selten	Manchmal	Oft	So oft wie immer
...war ich weniger motiviert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...hätte ich Probleme aufmerksamkeit zu sein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...war ich ungeschickter und unkoordinierter.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...würde ich mich in sozialen Situationen (Kontakte) weniger angeschlossen fühlen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...war ich weniger motiviert, etwas zu tun, das physische Anstrengung erfordert.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Instructions for Scoring the MFIS  
The MFIS can be organized into three subscales (physical, cognitive, and psychosocial), as well as a total MFIS score. All items are scored on a higher scores indicate a greater impact of fatigue on a person's activities.

**Physical Subscale**  
This scale can range from 0 to 20. It is computed by adding raw scores on the following items: 1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10, 11-12, 13-14, 15-16, 17-18, 19-20.

**Cognitive Subscale**  
This scale can range from 0 to 10. It is computed by adding raw scores on the following items: 1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10, 11-12, 13-14, 15-16, 17-18, 19-20.

**Psychosocial Subscale**  
This scale can range from 0 to 6. It is computed by adding raw scores on the following items: 1-2, 3-4, 5-6, 7-8, 9-10, 11-12, 13-14, 15-16, 17-18, 19-20.

**Total MFIS Score**  
The total MFIS score can range from 0 to 36. It is computed by adding scores on the physical, cognitive, and psychosocial subscales.

27

## Fatigue-Skalen im Vergleich

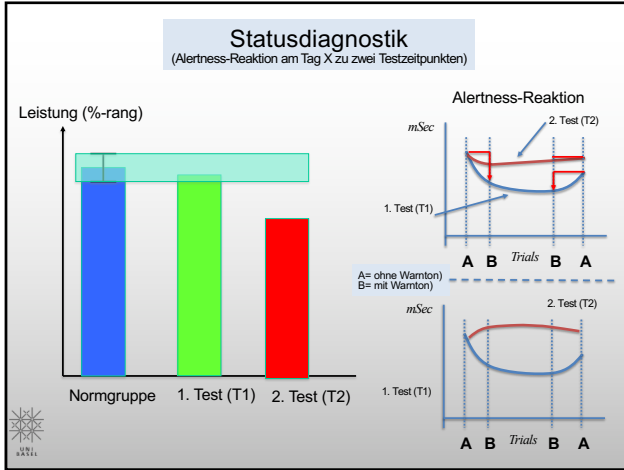
Tab.2 Überblick über die deutschsprachigen MS-Fatigue-Fragebögen.

Name	Zahl der Items	Formen der Fatigue	Konstruktvalidität	Re-Test-Reliabilität	Anwendungsbereich
FSS [9]	9	generelle Fatigue	exzellent [7, 10]	akzeptabel (über 6 Monate) [6, 7]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfassung von Fatigue (Screening)</li> <li>Insbesondere für Messung der motorischen Fatigue [7]</li> <li>Verlaufsbeobachtung [7]</li> </ul>
WEIMUS [11]	17	kognitive und motorische Fatigue	exzellent [12]	exzellent (über 14 Tage) [11]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfassung von Fatigue</li> </ul>
FSMC [13]	20	kognitive und motorische Fatigue	exzellent [13]	exzellent (über 4 Wochen) [13]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfassung von Fatigue</li> <li>Einstufung des Schweregrades der Fatigue [13]</li> </ul>
MFIS [14]	21	kognitive, motorische und psychosoziale Fatigue	hoch (insbesondere in Bezug auf die motorischen Aspekte der Fatigue) [7]	akzeptabel (über 6 Monate) [6, 7]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einfluss der Fatigue</li> <li>insbesondere für Messung des Einflusses der Fatigue auf die Motorik [7]</li> <li>Verlaufsbeobachtung [7]</li> </ul>

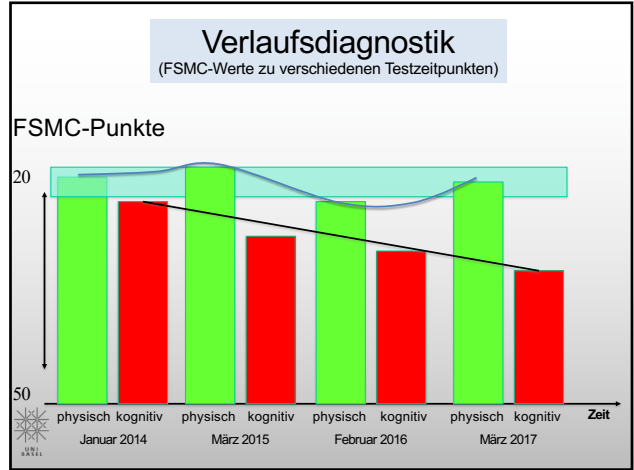
FSS: Fatigue Severity Scale, WEIMUS: Würzburger Erschöpfungs-Inventar bei Multipler Sklerose, FSMC: Fatigue Scale for Motor and Cognitive Functions, MFIS: Modified Fatigue Impact Scale (aus: Sander et al., 2017)

Die herkömmlichen Fragebögen erfassen den Zustand mittels einer subjektiven Methodik wobei Fragen verwendet werden, welche die Einstufung des momentanen Befindens („state“) erfassen und nicht die Erlebte Veränderung unter Be- oder Entlastung.

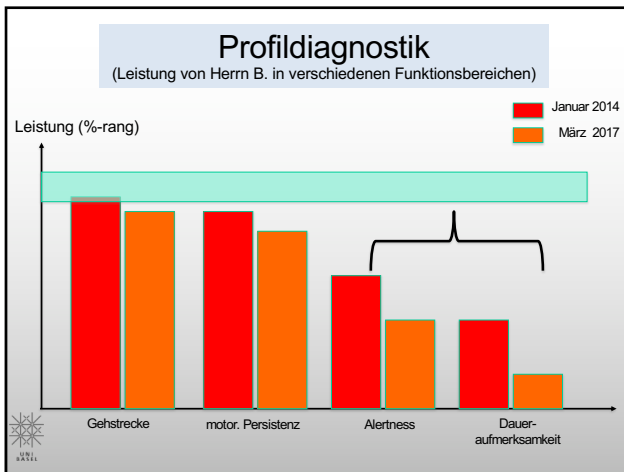
28



29



30



31

### FATIGUE-DOKUMENTATIONSBOGEN (FADO)

FICHE DE DOCUMENTATION SUR LA FATIGUE (FADO)

SCHEDE DI DOCUMENTAZIONE DELL'ASTENIA (FADO)

adattato nach, adapté d'après le projet de, adattato del progetto del Prof. Dr. Pasquale Calabrese Università Basil

Tagessitz	Mittwoch, 12. März	Donnerstag, 13. März	Freitag, 14. März	Samstag, 15. März	Sonntag, 16. März	Montag, 17. März	Dienstag, 18. März	Mittwoch, 19. März	Donnerstag, 20. März	Freitag, 21. März	Samstag, 22. März	Sonntag, 23. März	Montag, 24. März	Dienstag, 25. März	Mittwoch, 26. März	Donnerstag, 27. März	Freitag, 28. März	Samstag, 29. März	Sonntag, 30. März	
																				1
Woche 1 Seminar 1 Sitzung 1	Fatigue Alertness	Nachtschlaf Sonderfall Schlaf Hörbarkeit																		
Woche 2 Seminar 2 Sitzung 2	Fatigue Alertness	Nachtschlaf Sonderfall Schlaf Hörbarkeit																		
Woche 3 Seminar 3 Sitzung 3	Fatigue Alertness	Nachtschlaf Sonderfall Schlaf Hörbarkeit																		
Woche 4 Seminar 4 Sitzung 4	Fatigue Alertness	Nachtschlaf Sonderfall Schlaf Hörbarkeit																		

32



## Chronic Fatigue Syndrom (CFS) (ICD G93.3 myalgische Enzephalomyelitis)

Das CFS ist eine komplexe multisystemische Erkrankung mit neurologischen, immunologischen, autonomen Störungen und Störungen des Energiestoffwechsels. Die Ursache der Erkrankung ist unbekannt. Als Auslöser findet sich bei 2/3 d. Erkrankten ein akuter Infekt (*postinfektiöses CFS*). Typisch für die Erkrankung ist ein Beginn mit einer Fatigue, einer postexertionellen Malaise, und einem allgemeinen Krankheitsgefühl. Die Betroffenen sind oftmals stark eingeschränkt in ihrer Leistungsfähigkeit im Alltag. Da es keine spezifischen Biomarker gibt und die typischen Symptome auch bei vielen anderen Erkrankungen auftreten, ist die Diagnosestellung schwierig und dauert häufig mehrere Jahre.

Prävalenz 0.3 % d. Bev.  
2/3 d. Betroffenen weiblich  
Manifestationsalter zw. 15-40 LJ  
Remission bei ca. 10-30 % d. Betroffenen



33

## Chronic Fatigue Syndrom (CFS) (ICD G93.3 myalgische Enzephalomyelitis)

Diagnostik:

Erfüllung der „Kanada-Kriterien“  
Infektionsanamnese

Labor: Infektionsdiagnostik, IgG/MBL, ANA, TPO, CRP, Ferritin, VitD, LDH, CK

Weitere:  
Kipptisch, Dynamometrie, Fragebögen (Chalder-Fatigue-Scale, SF36)



34

**Kanadische Kriterien** für die Diagnose CFS/ME

Adaptiert nach Canadian Consensus Workshop: *Canadian Journal of Neurology* 2003

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_  
Geb: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

**Hinweis:** Lesen Sie die für Sie zutreffenden Symptome an.

**1. Einschränkung Fatigue und Zustandsverschlechterung nach Belastung**  
deutlich Anstieg einer  
 bei regelmäßiger, anstrengung nicht überragender körperlichen  
oder mentaler Beschäftigung, die zu einer erheblichen  
Reduktion der Aktivitätsenergie führt  
 Ermüpfung, Verstärkung des schmerzhaften  
 Krankheitsgefühls nach übermäßiger Belastung  
mit einer vorübergehenden Erholungsphase (mehr als 24 Stunden, keine Tage dazwischen)  
 Die Symptome können durch jede Art von nach körperlicher oder mentaler  
Anstrengung oder Stress verschlechtert werden

**2. Schlaffstörungen**  
 Schlafstörungen  
 Durchschlafstörungen  
 Veränderter Tag-Nacht-Rhythmus  
 Schlaf führt zu keiner Erholung

**3. Schmerzen**  
 Gelenkschmerzen  
 Muskelschmerzen  
 Kopfschmerzen

**4. Neurologische/kognitive Manifestationen**  
 Beeinträchtigung der Konzentrationsfähigkeit  
und der Kurzzeitgedächtnisleistung  
 Wertschwankungen und Stimmstimmungen  
 Schwindelgefühle mit oder ohne Informationsverarbeitung  
der Kategorisierung, Veranschaulichung  
Leistungsfragen  
 Beeinträchtigung der Informationsverarbeitung  
 Verwirrung und Desorientierung  
 Beeinträchtigung der Informationsverarbeitung

**5. Anamnese Manifestation**  
 Schnelle Lagerwechsel (z. B. Lagen vom Sitzen  
Hüften an Schrittlänge) mit/ohne „Schmerzwellen vor Augen“  
 Bei Lagerwechsel tritt Schwindel auf (POTS)  
 Schwindel und Benommenheit  
 Externe Hitze  
 Demotivations (diffuse Schmerzen, Blühungen) oder  
Blasenentzündungen  
 Blasenentzündungen  
 Virusentzündungen (besteht über das Gefäßsystem)  
 Atemwegsinfektionen

**6. Neuroendokrine Manifestation**  
 Anspannung Körpertemperatur gestört  
 Hitze wird nicht gut vertragen  
Kälte wird nicht gut vertragen  
 Appetitverlust oder  
gesteigerter Appetit oder  
Gewichtszunahme oder  
Gewichtsverlust  
 Niedrige Blutzuckerwerte  
 Stress ist schlechter zu vertragen  
Stress führt zu einer Verstärkung der  
Ermüdung und emotionaler  
Instabilität

**7. Immunologische Manifestationen**  
 Schmerzliche Lymphknoten  
 Wiederkehrende Halschmerzen  
 Neue Allergien bereits bestehende  
Allergien haben sich verändert  
 Erregte Allergische Symptome oder  
allgemeines Krankheitsgefühl  
 Rheumafaktoren, Unverträglichkeit  
von Mehlkornen und/oder  
Chemikalien

Canadian Consensus Workshop: *Canadian Journal of Neurology* 2003

**Erklärung zur Auswertung**  
Für die Diagnose CFS/ME müssen die Kriterien (1) Fatigue, Zustandsverschlechterung nach Belastung (post exertionelle  
Malaise = PEM) erfüllt sein, mindestens eines bei (2) Schlaffstörungen und (3) Schmerzen; zwei oder mehr bei (4)  
neurologische / kognitive Manifestationen und zwei oder mehrere Symptome von mindestens zwei der Kategorien (5)  
symptomatische (6) neuroendokrine und (7) immunologische Manifestationen.  
Zusätzlich muss die Erkrankung für mindestens 6 Monaten bestehen, von CFS von einer postinfektiösen Fatigue abgrenzen.  
Die Zustandsverschlechterung tritt nach leichter körperlicher oder mentaler Belastung auf und ist anstrengung und länger  
anhaltend. Bei mehr als 24 Stunden. Während Sport Ermüftung bei vielen Erkrankungen bessert, führt es bei CFS zu  
Zustandsverschlechterung.  
CFS ist eine Ausschlussdiagnose: CFS-Symptome können auch bei anderen Erkrankungen auftreten.  
Häufige komorbide Erkrankungen bei CFS sind Fibromyalgie, Reizdarm, Hashimoto Thyreoiditis.

35

**Bell-Skala**

100 Punkte	Keine Symptome in Ruhe; keine Symptome bei körperlicher Belastung; insgesamt ein normales Aktivitätsniveau; ohne Schwierigkeiten in der Lage, Vollzeit zu arbeiten
90 Punkte	Keine Symptome in Ruhe; leichte Symptome bei körperlicher und geringer Belastung; insgesamt ein normales Aktivitätsniveau; ohne Schwierigkeiten in der Lage, Vollzeit zu arbeiten
80 Punkte	Leichte Symptome in Ruhe; die Symptome verschärfen sich durch Belastung; nur bei Tätigkeiten, die anstrengend sind, ist eine geringfügige Leistungsverschlechterung spürbar; mit Schwierigkeiten in der Lage, an Arbeitsplätzen, die Kräfteanstrengung erfordern, Vollzeit zu arbeiten
70 Punkte	Leichte Symptome in Ruhe; deutliche Begrenzungen in den täglichen Aktivitäten; spärlich der funktionelle Zustand beträgt insgesamt etwa 90% der Norm; mit Ausnahme von Tätigkeiten, die einer Kräfteanstrengung bedürfen; mit Schwierigkeiten in der Lage, Vollzeit zu arbeiten
60 Punkte	Leichte Symptome in Ruhe; deutliche Begrenzungen in den täglichen Aktivitäten; spärlich der funktionelle Zustand beträgt insgesamt etwa 70-80% der Norm; unfähig, einer Vollzeitbeschäftigung nachzugehen, wenn dies körperliche Arbeit erfordert wird, aber in der Lage, Vollzeit zu arbeiten, wenn es um leichte Arbeiten geht und die Arbeitszeit flexibel einsehbar werden kann
50 Punkte	Mittelschwere Symptome in Ruhe; mittelschwere bis schwere Symptome bei körperlicher Arbeit und/oder; der funktionelle Zustand ist auf 70% der Norm reduziert; unfähig, anstrengende Arbeiten durchzuführen, aber in der Lage, leichte Arbeiten oder Schreibarbeiten für 3-4 Stunden täglich durchzuführen, wobei Ruhpausen benötigt werden
40 Punkte	Mittelschwere Symptome in Ruhe; mittelschwere bis schwere Symptome bei Belastung oder Aktivität; der funktionelle Zustand ist auf 50-70% der Norm reduziert; unfähig, anstrengende Arbeiten durchzuführen, aber in der Lage, leichte Arbeiten oder Schreibarbeiten für 1-2 Stunden täglich durchzuführen, wobei Ruhpausen benötigt werden
30 Punkte	Mittelschwere bis schwere Symptome in Ruhe; schwere Symptome bei jeglicher Belastung oder Aktivität; der funktionelle Zustand ist auf 50% der Norm reduziert; in der Regel im Haus gefesselt; unfähig, anstrengende Arbeiten durchzuführen, aber in der Lage, leichte Arbeiten oder Schreibarbeiten für 2-3 Stunden täglich durchzuführen, wobei Ruhpausen benötigt werden
20 Punkte	Mittelschwere bis schwere Symptome in Ruhe; schwere Symptome bei jeglicher Belastung oder Aktivität; der funktionelle Zustand ist auf 50% der Norm reduziert; bis zu einem Ausmaß unfähig, das Haus zu verlassen; den größten Teil des Tages ins Bett gefesselt; unfähig, sich mehr als eine Stunde am Tag zu bewegen
10 Punkte	Schwere Symptome in Ruhe; die meisten der wichtigsten Verlassen des Hauses ist nicht möglich; deutliche kognitive Symptome; die eine Konzentration vermindert
0 Punkte	Ständig schwere Symptome; immer ans Bett gefesselt; unfähig zu beliebigen Pflichten/Arbeiten

36

## Cancer-related Fatigue Syndrom (Tumor-Fatigue)

- Das wichtigste unbehandelte Symptom i.d. Onkologie
- Eine der häufigsten NW der Chemo/Radiotherapie (ca. 70-80% aller TU-Patienten mit Chemo/Radio-Th)

- **Mindest 6 der folgenden 11 Symptome:**

1. Deutliche Müdigkeit, Energieverlust oder inadäquat gesteigertes Ruhebedürfnis mit Beeinträchtigung des Lebens
2. Gefühl der allgemeinen Schwäche oder Gliederschwere
3. Konzentrationsstörungen
4. Störungen des Kurzzeitgedächtnisses
5. Gestörtes Schlafmuster (Schlaflosigkeit oder übermäßiges Schlafbedürfnis)
6. Erleben des Schlafs als wenig erholsam
7. Mangel an Motivation oder Interesse, den normalen Altersaktivitäten nachzugehen
8. Gefühl, sich zu jeder Aktivität zwingen zu müssen
9. Schwierigkeiten bei der Bewältigung des Alltags
10. Nach körperlicher Anstrengung mehrere Stunden andauerndes Unwohlsein
11. Ausgeprägte emotionale Reaktion auf die empfundene Erschöpfung (z. B. Niedergeschlagenheit, Frustration, Reizbarkeit)

nach P. Grabowski (2020), Immundekel Ambulanz, Charité Berlin

37

## review

Annals of Oncology 18: 1145-1151, 2007  
doi:10.1093/annonc/mdm464  
Published online 6 February 2007

### Cognitive functions in primary central nervous system lymphoma: literature review and assessment guidelines

D. D. Correa<sup>1</sup>\*, L. Maron<sup>2</sup>, H. Harder<sup>3</sup>, M. Klein<sup>4</sup>, C. L. Armstrong<sup>5</sup>, P. Calabrese<sup>6</sup>, J. E. C. Bromberg<sup>7</sup>, L. E. Abrey<sup>1</sup>, T. T. Batchelor<sup>7</sup> & D. Schiff<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Department of Neurology, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York, NY; <sup>2</sup>Department of Psychiatry, Oregon Health and Science University, Portland, OR, USA; <sup>3</sup>Department of Neuro-Oncology, Daniel den Hoed Cancer Center, Rotterdam; <sup>4</sup>Department of Medical Psychology, KU University Medical Center, Amsterdam, The Netherlands; <sup>5</sup>Division of Oncology, Children's Hospital of Philadelphia and University of Pennsylvania Medical School, Philadelphia, PA, USA; <sup>6</sup>Department of Neurology, Ruhr University, Bochum, Germany; <sup>7</sup>Department of Neurology, Massachusetts General Hospital, Boston, MA; <sup>8</sup>Division of Neuro-Oncology, University of Virginia Health Sciences Center, Charlottesville, VA, USA

Table 1. Test battery for the assessment of neuropsychological functions and quality of life

Domain	Test	Description	Reference
Attention/Executive	(Digits Forward and Backward, WAIS-III)	Auditory attention	43
	Trail Making Test (Parts A and B)	Psychomotor speed (A); sequencing (B)—alternate form available (flexibility index = B-A)	44
	Brief Test of Attention	Auditory working memory	45
Verbal memory	Hopkins Verbal Learning Test—Revised	12-word list	46
		Three learning/recall trials	
		Delayed recall Recognition (discrimination index)	
Motor	Grooved Pegboard Test	Motor speed and dexterity (dominant and nondominant hand)	47
	EORTC-QLQ 30	30-item self-report scale (physical, social, emotional, cognitive status)	48
Quality of life	ECOG	5-item self-report scale (tumor and treatment-related symptoms)	49
	Barona Index	Weighted composite score on the basis of age, gender, race, residence, education, and occupation	50

EORTC-QLQ-C30, The European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire C-30; BCM 20, Brain Cancer Module 20.

38

## Long-term cognitive function, neuroimaging, and quality of life in primary CNS lymphoma

Nancy D. Doolittle, PhD  
Agnieszka Kiehl, MD  
Meredith A. Lubow, PhD  
Elizabeth Schalk, MD  
Uwe Schödel, MD  
Sabine Rogowski, MA  
Rongpei Fu, PhD  
Edi Dima, MD, PhD  
Gerold Blumhans, MD  
Dale F. Krasner, PhD  
Leilei L. Middleton, PhD  
Pasquale Calabrese, PhD  
Nancy Hedrick, BS  
Rose Marie Tyson, ANP  
Katherine Jalske, MD  
Lessa M. Mason, PhD  
Robert W. Butler, PhD  
Edward A. Newick, MD

### ABSTRACT

**Objective:** To describe and correlate neurotoxicity indicators in long-term primary CNS lymphoma (PCNSL) survivors who were treated with high-dose methotrexate-based regimens with or without whole-brain radiotherapy (WBRT).

**Methods:** Eighty PCNSL survivors from 4 treatment groups (1 with WBRT and 3 without WBRT) who were a minimum of 2 years after diagnosis and in complete remission underwent prospective neuropsychological, quality-of-life (QOL), and brain MRI evaluation. Clinical characteristics were compared among treatments by using the  $\chi^2$  test and analysis of variance. The association among neuroimaging, neuropsychological, and QOL outcomes was assessed by using the Pearson correlation coefficient.

**Results:** The median interval from diagnosis to evaluation was 5.5 years (minimum, 2 years; maximum, 25 years). Survivors treated with WBRT had lower mean scores in attention/executive function ( $p = 0.0011$ ), motor skills ( $p = 0.0023$ ), and neuropsychological composite score ( $p = 0.0051$ ) compared with those treated without WBRT. Verbal memory was better in survivors with longer intervals from diagnosis to evaluation ( $p = 0.0045$ ). On brain imaging, mean areas of total T2 abnormalities were different among treatments ( $p = 0.0008$ ). Total T2 abnormalities after WBRT were more than twice the mean of any non-WBRT group and were associated with poorer neuropsychological and QOL outcomes.

**Conclusion:** Our results suggest that in patients treated for PCNSL achieving complete remission and surviving at least 2 years, the addition of WBRT to methotrexate-based chemotherapy increases the risk of treatment-related neurotoxicity. Verbal memory may improve over time.

**Classification of evidence:** This study provides Class III evidence that in patients treated for PCNSL, achieving complete remission and surviving at least 2 years, the addition of WBRT to methotrexate-based chemotherapy increases the risk of treatment-related neurotoxicity. *Neurology* 2013;81:84-92

Correspondence to:  
Dr. Schödel  
mschoedel@uab.edu

39

J Neurooncol (2013) 100:427–437  
DOI 10.1007/s11060-013-0196-9

### CLINICAL STUDY – PATIENT STUDY

#### Computer-based assessment of cognitive functions in brain tumor patients

Klaus Fliessbach · Sabine Rogowski · Christian Hoppe · Michael Sabel · Mathias Goepfert · Christoph Helmstaedter · Pasquale Calabrese · Gabriele Schackert · Joerg-Christian Tonn · Matthias Simon · Uwe Schödel

Received: 10 November 2009 / Accepted: 13 April 2010 / Published online: 7 May 2010  
© Springer Science+Business Media, LLC, 2010

**Abstract** NeuroCogFX is a short yet comprehensive computer-based neuropsychological battery of tests developed to investigate neurological patients for cognitive dysfunction after potentially neurotoxic therapy. NeuroCogFX had been standardized in a group of 242 healthy controls (Fliessbach et al., *Forstchr Neurol Psychiatr* 74:643–650, 2006). The present study was conducted to assess the

practicability, reliability, and validity of NeuroCogFX in brain tumor patients without active disease after tumor-directed therapy. To evaluate its validity, neuropsychological testing with NeuroCogFX was completed parallel to a battery of established neuropsychological tests in 54 patients with different types of brain tumors and without active disease for at least 6 months. Retest reliability was assessed in a different sample of 49 patients with gliomas. Results showed good practicability with a median test duration of 28 min (range 16–51 min). Most subjects showed medium-sized retest reliability in healthy controls and tumor patients, with the exception of the 2-back test and reaction time measures in tumor patients. Convergent validity was confirmed for the domain psychomotor speed, verbal memory, and verbal short-term memory. NeuroCogFX enables serial scientific neuropsychological assessment of brain tumor patients. It can be carried out within a short period of time by non-academic personnel and is therefore applicable to large cohorts, e.g., within clinical trials.

This study was conducted on behalf of The German Glioma Network.

K. Fliessbach and S. Rogowski contributed equally to this study.

K. Fliessbach · C. Hoppe · C. Helmstaedter  
Department of Epileptology, University of Bonn,  
Sigmund-Freud-Str. 25, 53105 Bonn, Germany

S. Rogowski · U. Schödel (✉)  
Kneiphaldeanklinikum Bochum-Langendreier,  
Department of Neurology, Ruhr University Bochum,  
In der Schanze 23, 25, 44892 Bochum, Germany  
e-mail: uwe.schoedel@uk-bochum.de

M. Sabel · M. Goepfert  
Department of Neurosurgery, University of Düsseldorf,  
Moorenstr. 5, 40225 Düsseldorf, Germany

P. Calabrese  
Department of Psychology, University of Basel, Muesmatten,  
CH-4002 Basel, Switzerland

**Keywords** Neuropsychological test · Neurotoxicity · Computerized (computer-based, computer-assisted) testing · Follow-up examination

40

KANADISCHE KLINISCHE KRITERIEN 2003 (GEKÜRZTE FASSUNG)

Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Vorname: \_\_\_\_\_

1) Zustandsverschlechterung nach Belastung

2) Schlafstörungen

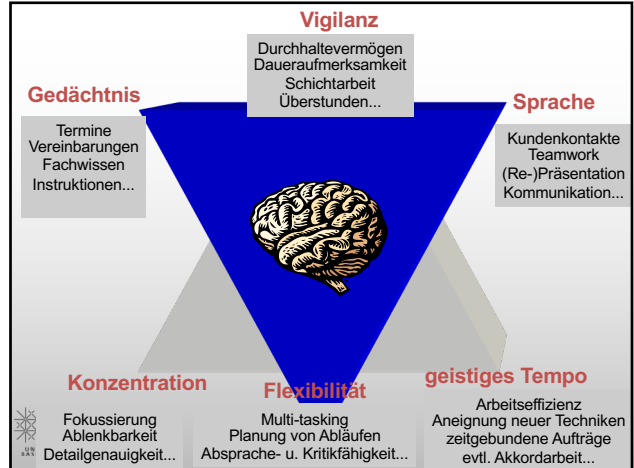
3) Schilddrüsenfunktion

4) Neurologische / Kognitive Manifestationen

Beit-Skala

100 Punkte	Keine Symptome in Ruhe, keine Symptome bei mäßiger Belastung; insgesamt ein normales Aktivitätsniveau; ohne Schweregraden in der Lage, Vollzeit zu arbeiten.
90 Punkte	Keine Symptome in Ruhe, leichte Symptome bei geringster und geringer Belastung; insgesamt ein normales Aktivitätsniveau, ohne Schweregraden in der Lage, Vollzeit zu arbeiten.
80 Punkte	Leichte Symptome in Ruhe, die Symptome verschärfen sich durch Belastung; nur bei Tätigkeiten, die anstrengend sind, ist eine geringfügige Leistungsverschlechterung sichtbar; mit Schweregraden in der Lage, ein Arbeitspensum zu vollbringen, das Verringerung erfordert, Vollzeit zu arbeiten.
70 Punkte	Leichte Symptome in Ruhe, deutliche Begrenzungen in den täglichen Aktivitäten vorüber, der funktionelle Zustand beträgt insgesamt etwa 70-80% der Norm; mit Ausnahmen von Tätigkeiten, die einer Kraftanforderung bedürfen, mit Schweregraden in der Lage, Vollzeit zu arbeiten.
60 Punkte	Leichte Symptome in Ruhe, deutliche Begrenzungen in den täglichen Aktivitäten vorüber, der funktionelle Zustand beträgt insgesamt etwa 50-70% der Norm; unfähig, einer Vollzeitbeschäftigung nachzugehen, wenn dem körperliche Arbeit gefordert wird, über in der Lage, Vollzeit zu arbeiten, wenn es um leichter Arbeit geht und die Arbeitszeit flexibel gehandhabt werden kann.
50 Punkte	Mittelschwere Symptome in Ruhe, mittel-schwer bis schwere Symptome bei körperlicher Belastung und Aktivität; der funktionelle Zustand ist auf 50% der Norm reduziert; unfähig, anstrengende Arbeiten durchzuführen, aber in der Lage, leichte Arbeiten oder Schreibtischen für 4-5 Stunden täglich durchzuführen, wobei Ruhepausen benötigt werden.
40 Punkte	Mittelschwere Symptome in Ruhe, mittel-schwer bis schwere Symptome bei Belastung oder Aktivität; der funktionelle Zustand ist auf 50-70% der Norm reduziert; unfähig, anstrengende Arbeiten durchzuführen, aber in der Lage, leichte Arbeiten oder Schreibtischen für 3-4 Stunden täglich durchzuführen, wobei Ruhepausen benötigt werden.
30 Punkte	Mittelschwer bis schwere Symptome in Ruhe, schwere Symptome bei geringer Belastung oder Aktivität; der funktionelle Zustand ist auf 50% der Norm reduziert; in der Regel am Haus gefahrlos; unfähig, anstrengende Arbeiten durchzuführen, aber in der Lage, leichte Arbeiten oder Schreibtischen für 2-3 Stunden täglich durchzuführen, wobei Ruhepausen benötigt werden.
20 Punkte	Mittelschwer bis schwere Symptome in Ruhe, schwere Symptome bei geringer Belastung oder Aktivität; der funktionelle Zustand ist auf 50-50% der Norm reduziert; bis auf wenige Ausnahmen unfähig, das Haus zu verlassen; der größte Teil des Tages am Bett gefahrlos; unfähig, sich mehr als eine Stunde am Tag zu konzentrieren.
10 Punkte	Schwere Symptome in Ruhe, die meisten des Zeitraums am Bett verbracht; das Haus ist nicht möglich; deutliche kognitive Limitationen, die eine Konzentration verhindern.
0 Punkte	Ständig schwere Symptome, immer am Bett gefahrlos; unfähig zu ambulanten Pflegeleistungen.

41



42

## Zusammenfassung I

- Relevante Kernsymptome beachten
- Alltagsrelevanz berücksichtigen
- Kausalen Zusammenhang mit Grunderkrankung herstellen
- Andere somatische und psychische Ursachen ausschließen
- Fragen, zählen, messen (testen)

43

## Zusammenfassung II

- Selbsteinschätzungs- vs Performanzverfahren
- Reaktionszeitbasierte („speed“) vs „Power“ Tests
- Unterscheidung zw. eher körperl. u. eher kognitiver Fatigue (z.B. Alertness vs SPFT)
- Erfassung eines Fatigue-Profiles (z.B. FADO)
- Mehrere Testzeitpunkte wählen
- Dauer der Belastung mit eher monotonen Charakter als aussagekräftiger Indikator
- Beachtung der „Alertness-Reaktion“ nach intensiver Belastung

44