

# Die „Confusion Assessment Method (CAM)“ für Intensivstationen (CAM-ICU) Übungsleitfaden

Dies ist ein Übungsleitfaden für Ärzte, Krankenpflegepersonal und anderes medizinisches Personal, die die „Confusion Assessment Method für Intensivstationen“ (CAM-ICU) einsetzen. Die CAM-ICU ist ein Monitoring-Instrument zur Anwendung bei intubierten Intensivpatienten. Der vorliegende Übungsleitfaden enthält sowohl detaillierte Erklärungshilfen für die Anwendung der CAM-ICU, sowie auch das „CAM-ICU-Flowsheet“ (eine praxisorientierte Variante der CAM-ICU) sowie eine Sammlung von Antworten auf häufig gestellte Fragen (FAQs).

Bitte wenden Sie sich mit Fragen an:

E. Wesley Ely, MD, MPH, FACP, FCCP Brenda Truman Pun, RN, MSN, ACNP Vanderbilt University Medical Center Center for Health Services Research 6th Floor MCE, 6109 Nashville, TN 37232, USA Phone: 615-936-3702 Fax: 615-936-1269  <a href="mailto:Brenda.Truman@vanderbilt.edu">Brenda.Truman@vanderbilt.edu</a> <a href="mailto:Wes.Ely@vanderbilt.edu">Wes.Ely@vanderbilt.edu</a>	Prof. Dr. med. Christian Putensen Dr. med. Ulf Günther, DESA, EDIC Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie und operative Intensivmedizin Universitätsklinikum Bonn Sigmund-Freud-Str. 25 D-53105 Bonn Tel.: +49 (0) 228-287-14135 Fax.: +49 (0) 228-287-19122  <a href="mailto:Christian.Putensen@ukb.uni-bonn.de">Christian.Putensen@ukb.uni-bonn.de</a> <a href="mailto:Ulf.Guenther@ukb.uni-bonn.de">Ulf.Guenther@ukb.uni-bonn.de</a>
--	---

Copyright © 2002, E. Wesley Ely, MD, MPH and Vanderbilt University, all rights reserved

## Einleitende Kommentare zum CAM-ICU Übungsleitfaden

Unsere früheren Studien bei beatmeten Patienten (z.B. Ely, N Engl J Med 1996), insbesondere bei älteren, ateminsuffizienten Patienten (Ely, Ann Intern Med 1999 and 2002) lenkten unsere Aufmerksamkeit auf das Delir bzw. die akute kognitive Dysfunktion (im Deutschen oft: „Durchgangssyndrom“) als ein wichtiges Thema, das es zur Verbesserung der Patientenversorgung zu bearbeiten gilt. So ist beispielsweise das Risiko einer Ateminsuffizienz bei einem 85-jährigen zehnmal höher als bei einem 55-jährigen (Behrendt, Chest 2000). Im Jahre 2001 entfielen in den USA annähernd zwei Drittel aller ICU-Aufenthaltsstage auf Patienten, die älter als 65 Jahre sind (Angus, JAMA 2001).

Delir und andere Formen der geistigen Beeinträchtigung bereiten besonders älteren beatmeten Patienten erhebliche Probleme, und aus diesem Grund scheint uns das Delir besondere Bedeutung erlangt zu haben. Nach dem U.S. National Research Council ist „für viele Menschen in guter körperlicher Verfassung, die eine akute Krankheit erleiden, die kognitive Beeinträchtigung die hauptsächliche Bedrohung für ihre Fähigkeit zur Erholung und ihren Lieblingsbeschäftigungen weiter nachgehen zu können; für die, deren körperliche Leistungsfähigkeit bereits eingeschränkt war, ist das Schwenden kognitiver Fähigkeiten eine zusätzliche erhebliche Bedrohung ihrer Lebensqualität.“ (The Aging Mind, National Academy Press 2000)

Mit Hilfe eines ICU-Delirium-Forschungsprogramms sollten Inzidenz und prognostische Wertigkeit des Delirs bei beatmeten Patienten aller Altersgruppen erforscht werden. Nachdem wir die Literatur nach gut validierten Instrumenten durchsucht hatten, mussten wir überrascht feststellen, dass im Methodenteil fast aller Delir-Studien der folgende Satz zu finden war: „Beatmete Patienten wurden ausgeschlossen.“ Daraufhin gründeten wir eine internationale Kollaboration mit Delir-Experten verschiedener Fachgebiete, um ein Instrument zu entwickeln, das sowohl für beatmete als auch nicht-beatmete Intensivpatienten geeignet sein würde. Das unter Nicht-Psychiatern am weitesten verbreitete Instrument war die Confusion Assessment Method (CAM, Inouye, Ann Intern Med 1990). Daher wurde dieses Instrument ausgewählt, um es zusammen mit Dr. Sharon Inouye von der Yale University an die Intensivstation anzupassen und zu validieren (CAM-ICU).

Dieser Übungsleitfaden ist das Ergebnis unserer Arbeiten zwischen 1998 und 2003. Wir haben eine Literatursammlung beigelegt, die auch zwei Übersichtsarbeiten über das Delir enthält, einen Artikel über das Outcome im Zusammenhang mit Delir, zwei Originalarbeiten über die Validierung der CAM-ICU, zwei Originalarbeiten über die Richmond Agitation Sedation Scale (RASS) und die „Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin (DGAI) für Analgesie und Sedierung in der Intensivmedizin“, sowie die US-amerikanischen „Clinical Practice Guidelines of the Society of Critical Care Medicine for Analgesia and Sedation“.

Auf der Basis unserer Validierungsstudien glauben wir, dass die CAM-ICU Ihnen ein gut validiertes neurologisches Monitoringinstrument zur Verfügung stellt, das von Schwestern, Ärzten und anderen Berufsgruppen einer multidisziplinären Intensivstation eingesetzt werden kann. Die CAM-ICU wird mittlerweile auf einer wachsenden Anzahl von Intensivstationen in der klinischen Routine eingesetzt und ist in mittlerweile mehr als sieben Ländern Teil prospektiver Untersuchungen. Wir hoffen, dass durch ihren Gebrauch in der Klinik und durch diese laufenden Untersuchungen das Ergebnis Ihrer Patientenversorgung verbessert wird – unser eigentliches Ziel!

Unser Team hilft Ihnen gerne bei der Beantwortung von Fragen, die bei der Einführung der CAM-ICU aufkommen. Alle Materialien sind auf Anfrage elektronisch erhältlich. Das Material wird regelmäßig überarbeitet, jedes Feedback ist daher willkommen. Schicken Sie einfach eine e-Mail oder rufen Sie an, falls Sie Fehler entdecken oder konstruktive Vorschläge bezüglich der CAM-ICU oder dieses Übungs-Leitfadens haben.

Mit freundlichen Grüßen,

E. Wesley Ely, MD; MPH, FACP, FCCP  
Brenda Truman Pun, RN, MSN, ACNP

Vanderbilt University Medical Center

Prof. Dr. Christian Putensen  
Dr. Ulf Günther, DESA, EDIC

Universitätsklinikum Bonn

## Literatursammlung

### **Delirium – Übersichtsarbeiten**

Ely, E.W., Siegel, M.D., Inouye, S.K. Delirium in the intensive care unit: An underrecognized syndrome of organ dysfunction. *Semin Respir Crit Care Med*; 22:115-126, 2001.

Truman B., Ely E.W. Monitoring delirium in critically ill patients. *Crit Care Nurse*; 23:25-36, 2003.

Ely, E.W., Gautam, S., Margolin, R., Francis, J., May, L., Speroff, T., Truman, B., Dittus, R., Bernard, G.R., Inouye, SK. The impact of delirium in the intensive care unit on hospital length of stay. *Intensive Care Med*; 27:1892-1900, 2001.

### **CAM-ICU – Validierungsstudien**

Ely, E.W., Inouye, S., Bernard G., Gordon, S., Francis, J., May, L., Truman, B., Speroff, T., Gautam, S., Margolin, R., Dittus, R. Delirium in mechanically ventilated patients: validity and reliability of the confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU). *JAMA*; 286: 2703-2710, 2001.

Ely, E.W., Margolin, R., Francis, J., May, L., Truman, B., Dittus, B., Speroff, T., Gautam, S., Bernard, G., Inouye, S. Evaluation of delirium in critically ill patients: Validation of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU). *Crit Care Med*; 29:1370-1379, 2001.

Guenther, U., J. Popp, L. Koecher, T. Muders, H. Wrigge, E.W. Ely, and C. Putensen, Validity and Reliability of the CAM-ICU Flowsheet to diagnose delirium in surgical ICU patients. *J Crit Care*, 2009

### **RASS – Validierungsstudien**

Sessler, C.N., Gosnell, M., Grap, M.J., Brophy, G.T., O'Neal, P.V., Keane, K.A., Tesoro, E.P., Elswick, R.K.. The Richmond Agitation-Sedation Scale: validity and reliability in adult intensive care patients. *Am J Respir Crit Care Med*; 166:1338-1344, 2002.

Ely, E.W., Truman, B., Shintani, A., Thomason, J.W.W., Wheeler, A.P., Gordon, S., Francis, J., Speroff, T., Gautam, S., Margolin, R., Dittus, R., Bernard, G., Sessler, C.N.. Monitoring sedation status over time in ICU patients: the reliability and validity of the Richmond Agitation Sedation Scale (RASS). *JAMA*; 289:2983-2991, 2003.

### **Klinisch-praktische Leitlinien**

Martin, J., Bürkle, H., Hommel, J., Huth, G., Kessler, P., Kretz, F.J., Putensen, Ch., Quintel, M., Tonner, P., Scholz, J., Schüttler, J., Wappler, F., und Spies, C.. Analgesie und Sedierung in der Intensivmedizin - S2-Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin. *Anästh Intensivmed* 2005;46:1-20.

Jacobi, J., Fraser, G.L., Coursin, D.B., Riker, R., Fontaine, D., Wittbrodt, E.T., Chalfin, D.B., Masica, M.F., Bjerke, S., Coplin, W.M., Crippen, D.W., Fuchs, B.D., Kelleher, R.M., Marik, P.E., Nasraway, S.A., Murray, M.J., Peruzzi, W.T., Lumb, P.D.. Clinical practice guidelines for the sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult. *Crit Care Med*; 30:119-141, 2002.

# Zusammenführung von Sedierung- und Delir-Monitoring ein 2-stufiger Ansatz zur Beurteilung des Bewußtseins

## Stufe 1: Erfassen der Sedierung

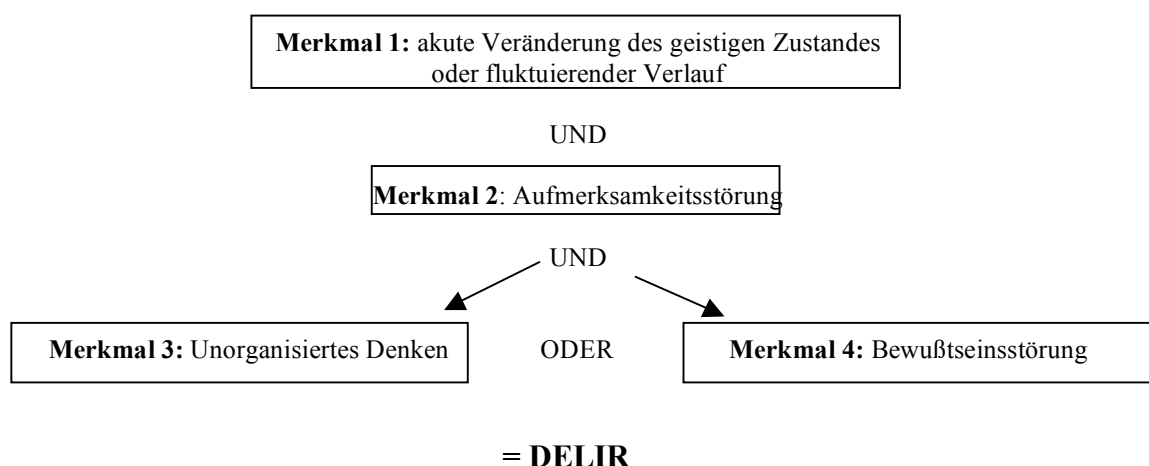
Die „Richmond Agitation and Sedation Scale“: RASS \*

Score	Bezeichnung	Beschreibung	
+4	sehr streitlustig	gewalttätig, unmittelbare Gefahr für das Personal	
+3	sehr agitiert	Aggressiv, zieht Drainagen und Katheter heraus	
+2	agitiert	häufige ungezielte Bewegungen, kämpft gegen das Beatmungsgerät	
+1	unruhig	ängstlich, aber Bewegungen nicht aggressiv oder heftig	
0	aufmerksam, ruhig		
-1	schläfrig	nicht ganz aufmerksam, aber erweckbar auf Ansprache (Augenöffnen und Augenkontakt $\geq 10$ sec)	} Ansprache
-2	leichte Sedierung	kurzes Erwachen, Augenkontakt auf Ansprache $< 10$ sec.	
-3	mäßige Sedierung	Bewegung oder Augenöffnen auf Ansprache, aber kein Augenkontakt	
-4	tiefe Sedierung	Keine Reaktion auf Ansprache, aber Bewegung oder Augenöffnen durch Berührung	} Berührung
-5	nicht erweckbar	Keine Reaktion auf Ansprache oder Berührung	

falls RASS -4 oder -5 → STOP, spätere Wiederholung

falls RASS über -4 (-3 bis +4) → weiter zu Stufe 2

## Stufe 2: Delir-Einstufung



\* Sessler, et al. AJRCCM 2002; 166: 1338 – 1344

\* Ely, et al. JAMA 2003; 289: 2983 - 2991

Name, Vorname

Datum

**CAM-ICU Arbeitsblatt**

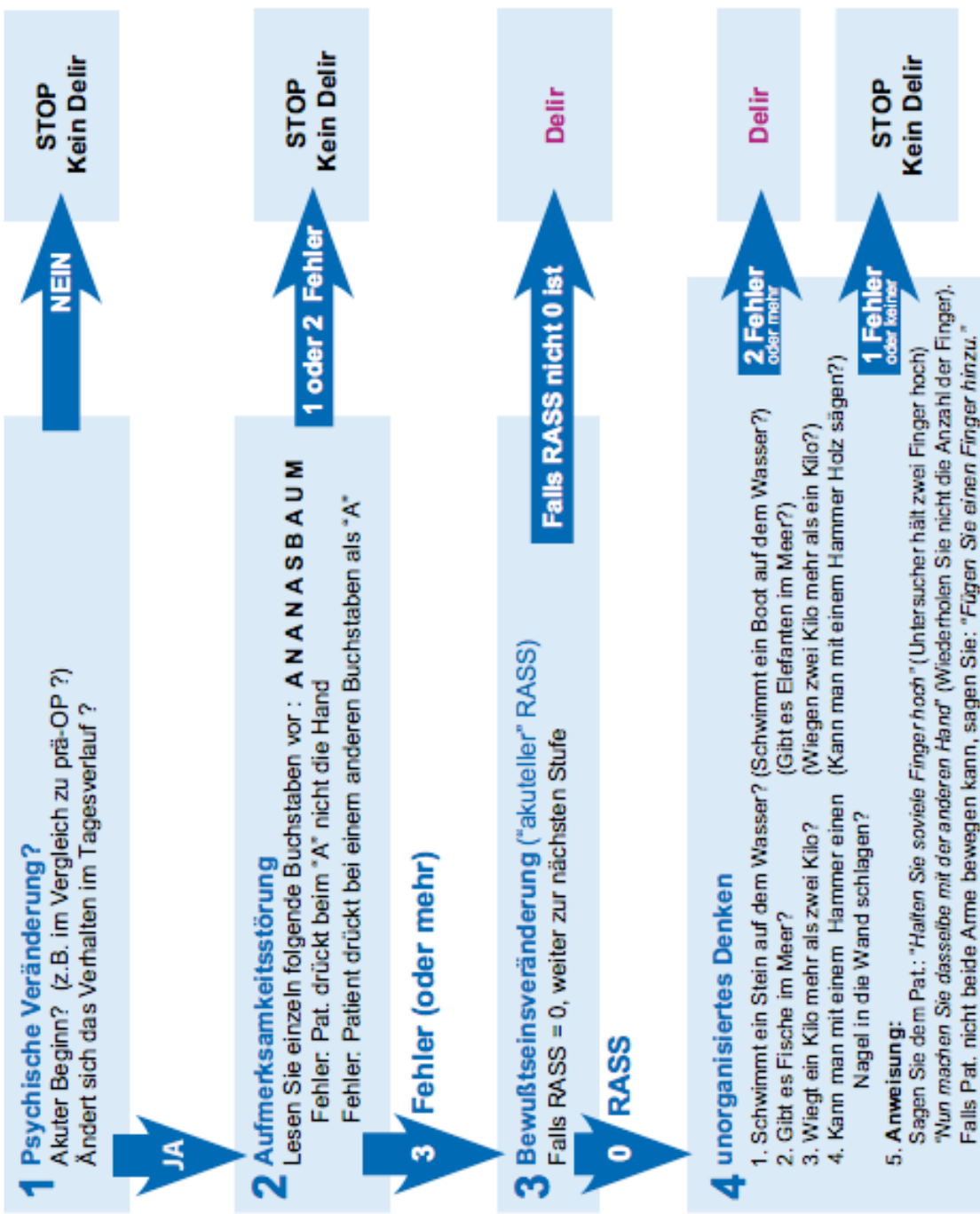
<b>Merkmal 1: akuter Beginn oder schwankender Verlauf</b> Positiv, wenn entweder in 1A oder 1B mit JA beantwortet	<b>Positiv</b> <input type="checkbox"/>	<b>Negativ</b> <input type="checkbox"/>										
<p><b>1 A:</b> Ist der geistige Zustand des Pat. anders als vor der Erkrankung? <b>ODER</b></p> <p><b>1 B:</b> Zeigt der Pat. in den letzten 24 h Veränderungen in seinem Geisteszustand, z.B. anhand der Richmond-Skala (RASS), Glasgow Coma Scale (GCS) oder vorausgeganener Delir-Einstufung?</p>												
<b>Merkmal 2: Aufmerksamkeitsstörung</b> Positiv, wenn einer der beiden Scores (2A <u>oder</u> 2B) kleiner als 8 ist.	<b>Positiv</b> <input type="checkbox"/>	<b>Negativ</b> <input type="checkbox"/>										
Zuerst die ASE-Buchstaben versuchen. Falls Pat. diesen Test durchführen kann und das Ergebnis eindeutig ist, Ergebnis dokumentieren und weiter zu Merkmal 3. Falls der Pat. den Test nicht schafft <u>oder</u> das Ergebnis nicht eindeutig ist, werden die ASE-Bilder angewendet. Falls beide Tests notwendig sind, werden die Ergebnisse der ASE-Bilder zur Einstufung verwendet.												
<p><b>2 A: ASE-Buchstaben:</b> Einstufung notieren (NE für nicht erfasst) <u>Anleitung:</u> Sagen Sie dem Patient: „Ich lese Ihnen jetzt hintereinander einige Buchstaben vor. Wenn Sie ein „A“ hören, drücken Sie meine Hand.“ Dann die folgenden Buchstaben in normaler Lautstärke vorlesen: <b>A N A N A S B A U M</b> (alternativ könnte z.B. <b>A B R A K A D A B R</b> verwendet werden) Einstufung: als Fehler wird gewertet, wenn Pat. die Hand bei einem „A“ nicht drückt und wenn Pat. die Hand bei einem anderen Buchstaben als dem „A“ drückt.</p>	Summe (von 10): _____											
<p><b>2 B: ASE-Bilder:</b> Einstufung notieren (NE für nicht erfasst)</p>	Summe (von 10): _____											
<b>Merkmal 3: unorganisiertes Denken</b> Positiv, wenn die Summe aus Score 3A und 3B weniger als 4 ergibt	<b>Positiv</b> <input type="checkbox"/>	<b>Negativ</b> <input type="checkbox"/>										
<p><b>3A: Ja/Nein Fragen</b> (entweder Set 1 oder Set 2 verwenden, falls notwendig tageweise abwechseln)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th><b>Set 1</b></th> <th><b>Set 2</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. Schwimmt ein Stein auf dem Wasser?</td> <td>1. Schwimmt eine Ente auf dem Wasser?</td> </tr> <tr> <td>2. Gibt es Fische im Meer?</td> <td>2. Leben Elefanten im Meer?</td> </tr> <tr> <td>3. Wiegt ein Kilo mehr als 2 Kilo?</td> <td>3. Wiegen zwei Kilo mehr als ein Kilo?</td> </tr> <tr> <td>4. Kann man mit einem Hammer Nägel in die Wand schlagen?</td> <td>4. Kann man mit einem Hammer Holz sägen?</td> </tr> </tbody> </table>	<b>Set 1</b>	<b>Set 2</b>	1. Schwimmt ein Stein auf dem Wasser?	1. Schwimmt eine Ente auf dem Wasser?	2. Gibt es Fische im Meer?	2. Leben Elefanten im Meer?	3. Wiegt ein Kilo mehr als 2 Kilo?	3. Wiegen zwei Kilo mehr als ein Kilo?	4. Kann man mit einem Hammer Nägel in die Wand schlagen?	4. Kann man mit einem Hammer Holz sägen?	Summe (3A und 3B) _____ (max. 5)	
<b>Set 1</b>	<b>Set 2</b>											
1. Schwimmt ein Stein auf dem Wasser?	1. Schwimmt eine Ente auf dem Wasser?											
2. Gibt es Fische im Meer?	2. Leben Elefanten im Meer?											
3. Wiegt ein Kilo mehr als 2 Kilo?	3. Wiegen zwei Kilo mehr als ein Kilo?											
4. Kann man mit einem Hammer Nägel in die Wand schlagen?	4. Kann man mit einem Hammer Holz sägen?											
Summe _____ (1 Punkt für jede richtige der 4 Antworten, max. also 4)												
<p><b>3B: Aufforderung</b> Sagen Sie dem Pat.: „Halten Sie so viele Finger hoch“, (Untersucher hält 2 Finger hoch). „jetzt machen Sie dasselbe mit der anderen Hand“ (ohne dass erneut die Anzahl der gewünschten Finger genannt wird). Falls Pat. nicht beide Arme bewegen kann, wird für den 2. Teil der Frage die Anleitung „fügen Sie einen Finger hinzu“ gegeben.</p> <p>Summe _____ (max. nur 1 Punkt, wenn Pat. alle Anleitungen vollständig ausführen kann)</p>												
<b>Merkmal 4: Bewusstseinsstörung</b> Positiv, wenn der aktuelle RASS von Null verschieden ist	<b>Positiv</b> <input type="checkbox"/>	<b>Negativ</b> <input type="checkbox"/>										
<b>Gesamt CAM-ICU</b> (Merkmale 1 und 2 UND entweder 3 oder 4 positiv)	<b>Positiv</b> <input type="checkbox"/>	<b>Negativ</b> <input type="checkbox"/>										

# Confusion Assessment Method für Intensivstation CAM-ICU

**RASS grösser als - 4  
(-3 bis +4)**  
weiter zur nächsten Stufe

**RASS ist -4 oder -5**  
**STOP**  
Pat. später erneut untersuchen

Ein Delir liegt vor, wenn: 1, 2 und 3 oder 1, 2 und 4 positiv sind



**Richmond-Scale**

Ausdruck	Beschreibung
+4	Schwellig, gewalttätig, unmittelbare Gefahr für Personal
+3	Sehr agitiert, Zielt an Schläuch oder Kableiter, aggressiv
+2	Agitiert, Häufige ungezielte Bewegung, atmet gegen das Beatmungsgerät
+1	Unruhig, Ängstlich aber Bewegungen nicht aggressiv oder lebhaf
0	Aufmerksam, ruhig
-1	Schlüfig, Nicht ganz aufmerksam, erwartet antsthand durch Stimme (>10s)
-2	Leichte Sedierung, Erwartet kurz mit Augenkontakt durch Stimme (<10s)
-3	Mäßige Sedierung, Bewegung oder Augenöffnung durch Stimme (aber kein Augenkontakt)
-4	Tiefe Sedierung, Keine Reaktion auf Stimme, aber Augenöffnung durch Bewegung
-5	Nicht erweckbar, Keine Reaktion auf Stimme oder körperlichen Reiz

# Die „Attention Screening Examination (ASE)“ - auditorisch und visuell -

## A. Auditorische ASE (Buchstaben)

Anleitung: Sagen Sie dem Pat.: „Ich lese Ihnen jetzt einige Buchstaben hintereinander vor. Drücken Sie jedes Mal meine Hand, wenn Sie den Buchstaben 'A' hören“. Lesen Sie die folgenden Buchstaben in normaler Lautstärke vor (laut genug, um bei dem Geräuschpegel einer Intensivstation gehört werden zu können), etwa einen pro Sekunde:

**A N A N A S B A U M**

Alternativ kann, z.B. tageweise abwechselnd, **A B R A K A D A B R** verwendet werden.

Punktwertung: als Fehler wird gewertet, wenn der Pat. die Hand bei einem 'A' nicht drückt und wenn der Pat. die Hand bei einem anderen Buchstaben als dem 'A' drückt. Falls gewünscht, kann an aufeinander folgenden Tagen eine andere Reihe von Buchstaben verwendet werden, die 4 bis 5 'A' enthält.

## B. Visuelle ASE (Bilder)

### Schritt 1: 5 Bilder

Anleitung: Sagen Sie dem Pat.: „Herr / Frau \_\_\_\_\_, ich zeige Ihnen nun Bilder einiger ganz normaler Dinge. Betrachten Sie diese genau, denn ich werde Sie fragen, was Sie gesehen haben.“ Zeigen Sie dann entweder Tafel 1 oder 2, täglich abwechselnd falls mehrere Untersuchungen gemacht werden. Zeigen Sie die ersten 5 Bilder für je 3 Sekunden.

### Schritt 2: 10 Bilder

Anleitung: „Nun zeige ich Ihnen noch mehr Bilder. Einige von denen haben Sie eben schon gesehen, andere sind neu. Zeigen mir, ob Sie dieses Bild vorher schon einmal gesehen haben, indem sie mit dem Kopf nicken oder schütteln.“ Zeigen Sie dann 10 Bilder (5 neue, 5 alte), jedes für 3 Sekunden (Schritt 2 von Tafel A oder B, abhängig davon, welche in Schritt 1 vorher benutzt wurde).

Punktvergabe: Bei diesem Test erhält man bei der zweiten Stufe pro richtige Ja- oder Nein-Antwort einen Punkt, es sind also maximal 10 Punkte zu erreichen. Um die Lesbarkeit für ältere Patienten zu gewährleisten, sollten die einzelnen Bilder jeweils auf DIN A4 vergrößert sein, das Papier sollte eine helle bzw. neutrale Farbe haben und matt laminiert sein.

Anmerkung: Falls der Patient Brillenträger ist, muss die Brille beim ASE-Test getragen werden.

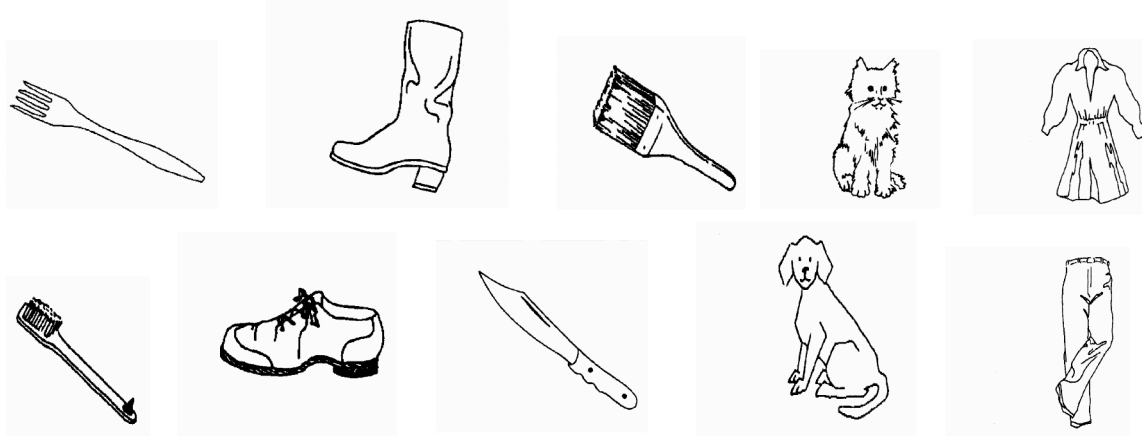


## Visuelles ASE – Sammlung A

Stufe 1

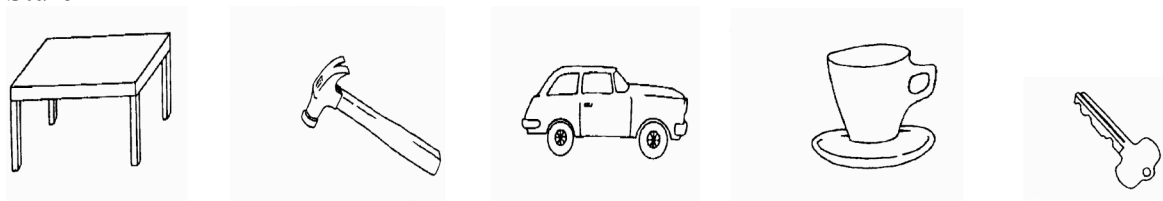


Stufe 2

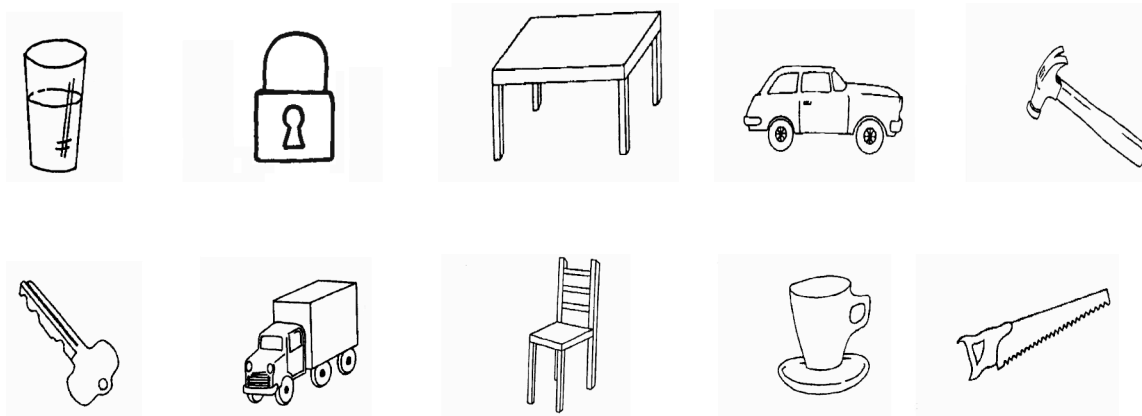


## Visuelles ASE – Sammlung B

Stufe 1



Stufe 2



## Häufig gestellte Fragen (FAQ)

### Allgemeines

#### **Kann die CAM-ICU auch bei dementen Patienten angewandt werden?**

Prinzipiell ja. Es ist natürlich möglich, dass bereits eine Demenz vorhanden war, ohne dass diese vorher bekannt war. Es sind jedenfalls einige Merkmale des Delirs diagnostizierbar sind, obwohl zeitgleich eine Demenz vorhanden ist (Trzepacz, Journal of Neuropsychiatry 1998). Daher führten wir zur Anwendbarkeit der CAM-ICU bei Patienten mit wahrscheinlicher Demenz Subgruppenuntersuchungen bei beiden unserer Validierungsstudien durch, so wie Dr. Inouye dies auch bei ihren ursprünglichen CAM-Validierungsarbeiten getan hat. Die CAM-ICU erwies sich dabei als valide und reliabel bei Patient mit und ohne Demenz. Demente Patienten sind jedoch schwieriger zu beurteilen. Soweit möglich, sollte die kognitive Ausgangssituation erfasst werden, um zwischen chronischem kognitiven bzw. geistigen Defiziten als Folge einer Demenz und akuten Veränderungen von Aufmerksamkeit und Denken als Folge eines Delirs unterscheiden zu können. Wir untersuchen alle Studienpatienten mit Surrogat Assessment Tools auf Demenz. Hierzu sind z.B. die modifizierte Blessed Dementia Rating Scale (mBDRS, Blessed, Brit J Psychiat 1968), oder das Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE, J Psych Med 1989) geeignet.

Die folgenden Definitionen helfen die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale zwischen Delir und Demenz zu umreißen:

**Delir:** Eine Bewusstseinsstörung, charakterisiert durch den akuten Beginn und schwankenden (fluktuierenden) Verlauf einer Einschränkung kognitiver Funktionen, so dass die Fähigkeit des Patienten, Informationen zu empfangen, zu verarbeiten, sich zu merken und zu wiederholen deutlich beeinträchtigt ist. Ein Delir entwickelt sich über eine kurze Zeit (Stunden, Tage), ist gewöhnlich reversibel, und ist direkte Folge einer bestimmten pathologischen Zustands, z.B. Intoxikation, Entzug, Medikation oder einer Kombination dieser Faktoren.

Merke: Akuter Beginn, Unaufmerksamkeit, Bewusstseins Einschränkung (Verwirrtheit), Verschlimmerung bei Nacht, schwankender Verlauf

**Demenz:** Entwicklung eines Zustandes genereller Defizite bei der Auffassung und Wahrnehmung, bei der es über Wochen oder Monate zu einer Verschlechterung von früher angeeigneten intellektuellen Fähigkeiten kommt. Diese Defizite schliessen die Beeinträchtigung des Erinnerungsvermögens und mindestens eins der folgenden Merkmale ein: Aphasie, Apraxie, Agnosie oder eine Störung ausführender (exekutiver) Funktionen. Demente Pat. haben in der Regel bis in späte Stadien ihrer Erkrankung keine Störung der Aufmerksamkeit. Die kognitiven Defizite sollten ausreichend schwerwiegend sein, um eine Beeinträchtigung ihrer Beschäftigung oder sozialer Funktionen zu verursachen.

Merke: schleichender Beginn, intellektuelle Einschränkungen, Störungen des Erinnerungsvermögens, Veränderungen der Persönlichkeit oder der Stimmung, keine Trübung des Bewusstseins.

#### **Müssen alle 4 Merkmale des CAM-ICU bei jedem Patienten getestet werden?**

Nein. Falls Sie nur das Vorhandensein oder Nicht-Vorhandensein des Delirs (d.h. positiv oder negativ) dokumentieren wollen, testen Sie nur soviel wie Sie brauchen, um die Antwort zu erhalten, egal in welcher Reihenfolge. Ein Patient wird ja dann als delirant bezeichnet (d.h. CAM-ICU positiv), wenn Merkmal 1 und 2 sowie entweder Merkmal 3 oder 4 positiv sind. Falls beispielsweise Merkmal 1, 2 und 4 positiv sind, braucht Merkmal 3 nicht mehr getestet werden. Genausowenig ist es notwendig mit dem Test weiterzumachen, wenn schon Merkmale 1 oder 2 nicht vorhanden (d.h. negativ) sind, weil diese Patienten dann gar nicht mehr CAM-ICU positiv werden können.

## **Müssen die einzelnen CAM-ICU-Kriterien immer hintereinander durchgeführt werden?**

Wenn Sie die CAM-ICU in die tägliche Routine oder als Forschungsinstrument einführen, werden Sie feststellen, dass viele ihrer Komponenten ohnehin bereits Teil der täglichen Routine sind. So wird das Merkmal 1 vom Pflegepersonal prinzipiell bereits über Sedierungsskalen oder häufige neurologische Prüfungen erhoben. Durch eine genaue Überprüfung dessen, was bereits jetzt schon täglich am Krankenbett erhoben wird, lassen sich leicht die CAM-ICU Merkmale finden, die bereits erfasst werden.

Die Überprüfung ihrer gegenwärtigen Intensivpraxis kann darüber hinaus helfen, auch die Dinge zu modifizieren, die für die korrekte Identifikation eines Delirs zusätzlich noch gebraucht werden. Wir empfehlen die Einführung der CAM-ICU in die tägliche Routine. Die bei der Patientenuntersuchung erhobenen Daten dienen dann mithilfe des CAM-ICU Algorithmus dazu, das Vorhandensein oder Nichtvorhandenseins eines Delirs zu erkennen.

## **Wie oft sollte ein Patient mit der CAM-ICU getestet werden?**

Wir empfehlen, dass Intensivpatienten mindestens alle 8 bis 12 Stunden mit der CAM-ICU auf ein Delir hin überprüft werden, also z.B. einmal pro Schicht des Pflegepersonals.

## **Kann die CAM-ICU auch mal nicht auswertbar sein trotz einer RASS von -3 oder höher?**

Nur sehr selten. Die Mehrheit der Patienten, die eine RASS von -3 oder höher haben, bieten genug Information, um die CAM-ICU anwenden zu können. Für den Fall, dass ein Pat. nur die Augen öffnet auf Ansprache und dann aber gleich wieder schließt, würde diese eine RASS von -3 bedeuten, die CAM-ICU wäre aber nicht erfassbar (NE). Diese Pat. reagieren nur reflexartig auf Geräusche und nicht wirklich auf an sie direkt gerichtete Ansprache. Dann besteht nicht einmal die minimale Form der Kommunikation um die CAM-ICU anzuwenden.

Man kann sich das folgendermaßen klarmachen: öffnen sich die Augen eines Pat. auf Ansprache, so ist er prinzipiell erweckbar. Die CAM-ICU wird nun angewendet, um zu prüfen, ob dies lediglich ein unspezifisches Augenöffnen ist oder ob der Patient angemessen auf Ansprache reagieren kann, also bei vollem Bewusstsein ist.

Die einzige andere Gelegenheit, bei der die RASS -3 oder höher und die CAM-ICU dennoch nicht anwendbar ist, ist ein völlig unbekannter Ausgangsstatus, z.B. wenn es keine Familienmitglieder oder Personal gibt, die nähere Auskunft über den vorherigen Status geben können und auch keine Vermutungen angestellt werden können.

## **Wie identifiziert man einen Patienten mit Affektstörung als Folge einer Depression?**

Depressive Patienten zeigen durchaus einige charakteristische Merkmale, wenn sie ein Delir entwickeln, und auch sie eignen sich für die Erfassung mit der CAM-ICU. Selten kann sich eine Depression allerdings so darstellen, dass die CAM-ICU falsch positiv wird. In solchen Fällen sollte ein Psychiater hinzugezogen werden. In der Mehrzahl der Fälle wird ein depressiver Patient, der CAM-ICU positiv eingestuft wird fälschlicherweise als delirant angesehen.

## **Wie wird die ICU-CAM dokumentiert?**

Im ersten Schritt muss entschieden werden, wo die ICU-CAM dokumentiert wird. Wir empfehlen sie in der Pflegekurve zu dokumentieren. Die meisten Intensivstationen dokumentieren nur den Gesamt-ICU-CAM Punktwert und nicht die Einzelwerte. Falls ausreichend Platz besteht, verbessern die Dokumentation der individuellen Merkmale die Compliance und Genauigkeit der Gesamtbeurteilung und bieten bessere Möglichkeiten die Dokumentation zu überprüfen und die Schwachstellen bei der Methode zu identifizieren.

Wenn entschieden ist, wo die CAM-ICU dokumentiert wird, ist der nächste Schritt die Frage,

in welcher Terminologie die CAM-ICU dokumentiert wird. Gemäß dem CAM-ICU Arbeitsblatt werden die vier Merkmale mit „positiv“ und „negativ“ dokumentiert. Es hat sich herausgestellt, dass unterschiedliche Einrichtungen sich entschieden haben, die Gesamt-CAM-ICU entweder mit „positiv“ und „negativ“ ODER „Ja“, „Nein“ und „nicht einschätzbar“ zu notieren. Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen Terminologien. Verwenden sie die Terminologie, die von ihrem Personal am besten verstanden wird.

<b>Gesamt-CAM-ICU Punktwert</b>			
<b>JA</b>	positiv	vorhanden	delirant
<b>NEIN</b>	negativ	nicht vorhanden	nicht delirant
<b>nicht einschätzbar</b>	nicht einschätzbar	nicht einschätzbar	nicht einschätzbar

## **Merkmal 1: akuter Beginn oder schwankender Verlauf des Geisteszustands**

### **Wie bestimmt man den Geisteszustand vor der Erkrankung ?**

Falls möglich, ist es wichtig, diese Informationen von der Familie oder Freunden des Patienten einzuholen, sowie seiner Anamnese zu entnehmen. Diese Information ist in der Akte zu dokumentieren. Ist dies nicht möglich, muss der Ausgangsbefund unter Zuhilfenahme aller verfügbaren Informationen kritisch abgeschätzt werden. Falls der Pat. jung ist (<65 J.) und von zu Hause eingewiesen wird ohne dokumentiertes neurologisches Defizit oder Anamnese eines Schlaganfalls, wird ein „normal“ geistiger Ausgangsbefund angenommen, vereinbar mit einem GCS=15 und RASS=0. Falls der Pat. älter als 65 Jahre ist, oder eine neurokognitive Störung oder Schlaganfall bekannt sind, sollte die Familie oder die Einrichtung, aus der der Pat. kommt (z.B. Pflegeheim) nach mehr Information über seine Ausgangssituation befragt werden.

### **Verwendet man jedes Mal denselben Vorbefund bei nachfolgenden CAM-ICU Tests?**

Ja.

### **Wie verhält man sich, wenn es zu einer permanenten Änderung des Geisteszustands während des Krankenhausaufenthalts kommt – z.B. durch einem Schlaganfall? Wird dieser dann der neue Vorbefund für die CAM-ICU Tests?**

Wenn ein Patient eine bleibende Veränderung seines Ausgangswert, z.B. einen Schlaganfall erleidet, denn dieser wird der neue für die nachfolgenden CAM-ICU Untersuchungen. Die Bestimmung der neuen Ausgangslage mag schwierig sein, wenn der neue Ausgangswert von einem Delir schwierig zu unterscheiden ist. In der Praxis ist es das einfachste, Merkmal 1 in solch einer Situation als „schwankend“ einzustufen.

### **Kann die CAM-ICU auf einer neurologischen Intensivstation oder bei Patienten mit Schädel-Hirn-Trauma angewandt werden?**

Ja. Viele operative Intensivstationen haben bereits die CAM-ICU eingeführt, und zur Zeit werden mehrere Kohortenstudien durchgeführt bzw. stehen vor der Publizierung. Man sollte bei der Erhebung des Ausgangsbefundes sehr sorgfältig sein, insbesondere bei der Berücksichtigung neu erworbener struktureller neurologischer Defizite durch Trauma, intrakranielle Blutung, Schlaganfall usw. In solchen Fällen kann die CAM-ICU positiv werden, ohne dass reversible Gründe wie ein Delir vorliegen. Es ist durchaus empfehlenswert, auch bei diesen Patienten die CAM-ICU anzuwenden (dabei wird der letztbekannte Geisteszustand des Pat. verwendet), und dann der Befund angepasst wird, wenn mehr Informationen vorliegen.

## **Merkmal 2: Aufmerksamkeitsstörung**

**Wie unterscheidet man, ob das Nichtbefolgen von Aufforderungen Folge einer Aufmerksamkeitsstörung, unorganisiertem Denken oder Unfähigkeit ist, die Aufforderung zu verstehen?**

Aufmerksamkeit ist ein Zustand, in dem ein wacher Patient auf jeden Stimulus aus der Umgebung reagieren kann. Der wache, aber *aufmerksamkeitsgestörte* Pat. reagiert auf jedes Geräusch, jede Bewegung und jedes Ereignis, wohingegen der *aufmerksame* Pat. irrelevante Ereignisse herausfiltern kann. Aufmerksamkeit setzt Wachheit voraus, Wachheit aber beinhaltet nicht zwingend auch Aufmerksamkeit. Das heißt., dass alle aufmerksam Patienten wach, aber nicht alle wachen Patienten auch aufmerksam sind. (Siehe auch: Strub, The mental status examination in neurology, F.A. Davis Company, 1993)

**Bei sehr lethargischen, stuporösen oder komatösen Patienten sind die ASE-Komponenten unter Umständen nicht anwendbar. Wenn der Test nicht anwendbar ist, wie ist das zu werten? Ist der Pat. delirant oder nicht-delirant?**

Der 2-stufige Ansatz der CAM-ICU stellt ein Filter dar für die Mehrheit der Pat., die nicht mit dem Untersucher kommunizieren können. Patienten, die nicht die 2. Stufe erreichen können (z.B. Patienten mit einem Sedierungsniveau von RASS -4 bis -5) werden mit dem Rest der CAM-ICU nicht getestet. Bei den Pat., die Stufe 2 erreichen und aber nur Augenöffnen auf Ansprache leisten können, wird die Unfähigkeit die ASE-Tests zu durchführen zu lassen, als ein Merkmal der Unaufmerksamkeit gewertet (aus welchem Grund auch immer).

RASS-Werte von -3 scheinen eine Grauzone darzustellen. Einige Pat. in diesem Zustand können bis zu einem gewissen Ausmaß kommunizieren, andere können lediglich die Augen öffnen ohne weitere Interaktion leisten zu können. Wir haben die Schwelle für das Erreichen der 2. Stufe zwischen den RASS-Werten -3 und -4 angesetzt, da es durchaus Pat. gibt, die bei einem RASS-Wert von -3 komplett evaluiert werden können.

**Müssen sowohl ASE-Buchstaben als auch ASE-Bilder bei allen Pat. komplett erfasst werden?**

Im Rahmen unserer Validierungsstudien (unveröffentlichte Daten) stellte sich heraus, dass Patienten beiden Tests zumeist die selben Testwerte erzielten (ASE visuell / Bilder und ASE akustisch / Buchstaben). Das heißt, dass nicht jedes Mal beide Tests gemacht werden müssen. Versuchen Sie es mit de ASE-Buchstaben zuerst. Wenn der Pat. diesem Test schafft und der Punktwert eindeutig ist, dokumentieren Sie diesen Wert und gehen Sie weiter zu Merkmal 3. Sollte der Pat. den Test nicht schaffen oder dieser Punkt nicht ganz klar sein, wechseln Sie auf den ASE-Bilder Test. Falls Sie beide Tests durchführen, werten sie den Punktwert des ASE-Bilder-Tests.

## **Merkmal 3: unorganisiertes Denken**

Dieses Merkmal ist bei sprachunfähigen Patienten bei weitem der am schwierigsten abzuschätzende Teil. Es ist zugleich der subjektivste Teil der vier Merkmale. Gedanken werden als Worte ausgedrückt (ausgesprochen oder geschrieben). Beatmung oder Verlust der Feinmotorik beschränken diese Ausdrucksfähigkeit der meisten Intensivpatienten. Deshalb verwendet die CAM-ICU leichte, direkte Ja-/Nein-Fragen und einfache Aufforderungen, um die Gedankenordnung einzuschätzen. Wir sind jederzeit offen für die Verbesserung der Methoden, um das Erfassen dieses Delir-Merkmals voranzubringen, und sind für konstruktive Vorschläge jederzeit dankbar.

**Wenn ein Pat. die 4 Antworten korrekt beantwortet, müssen dann noch die Anweisungen durchgeführt werden?**

Wir empfehlen den Anwendern der CAM-ICU, alle Fragen und Anordnungen durchzuführen. Bereits bei den Fragen aufzuhören ist nicht empfehlenswert, auch wenn der Pat. 100% erreicht, weil theoretisch die Möglichkeit besteht, dass der Pat. 4 mal richtig geraten hat (b/c). Die Kombination aus Fragen und Aufforderungen gibt dem Untersucher mehr Information, um das Vorhandensein oder Nichtvorhandensein von unorganisiertem Denken abzuschätzen.

Wenn der Pat. alle Fragen richtig beantwortet, aber der Untersucher das Gefühl hat, dass die Antworten nur zufällig richtig waren, so gibt die Leistung beim Anweisungssteil dann Aufschluss, um den klinischen Verdacht von unorganisiertem Denken zu bestätigen oder zu verwerfen.

Anmerkung: Die Kriterien für dieses Merkmal wurden in unseren Publikationen nicht korrekt aufgeführt (Ely, et al. JAMA 2001; 286: 2703-2710 und Truman et al. CCN 2003; 23: 25-36). Geordnetes Denken ist nachgewiesen durch drei oder mehr richtige Antworten auf 4 Fragen. Daher werden für das Merkmal 3 solche Patienten positiv getestet (d.h., sie haben unorganisiertes Denken), wenn sie 2 oder mehr der 4 Fragen falsch beantworten.

Im Laufe der letzten Jahre haben wir viel über die Anwendung der CAM-ICU in der Praxis gelernt. Zur besseren praktischen Anwendbarkeit verwenden wir mittlerweile den Score für das Merkmal 3 so wie in CCM und JAMA veröffentlicht. D.h. 4 Fragen und die Aufforderung, eine best. Anzahl Finger beider Hände aufzuzeigen. So wie bei den ursprünglichen Tests bestimmt die Fähigkeit des Patienten, richtig auf die Fragen zu antworten und Aufforderungen zu befolgen, ob Merkmal 3 positiv ist oder nicht.

Der Patient kann bis zu 5 Punkte erreichen bei dem Merkmal 3-Test (1 für jede richtig beantwortete Frage und 1 für die Aufforderung). Wenn der Patient weniger als 5 Punkte erreicht, wird er / sie als Pat. mit unorganisiertem Denken eingestuft.

**Ist es notwendig, sowohl Set A als auch Set B des Merkmals 3 zu testen?**

Es ist nur jeweils ein Set nötig. Es werden nur deshalb 2 Sets angeboten, damit an aufeinander folgenden Tagen abgewechselt werden kann.

## **Merkmal 4: Bewußtseinsstörung (zum Zeitpunkt der Befragung)**

### **Ist Merkmal 4 positiv bei Koma-Patienten ?**

Komatöse Patienten sind zwar theoretisch „CAM-ICU positiv“, Koma ist aber kein Delir. Dennoch kann ein deliranter Patient komatös gewesen sein, was einer schwankenden Bewusstseinslage gleichkommt. Komatöse Patienten durchlaufen – allerdings nicht immer – eine Phase des Delirs bevor sie vollständig genesen bzw. zu ihrem mentalen Ausgangsstadium zurückkehren.

Merke: Merkmal 4 ist bei jedem Patienten mit einer RASS Zahl ungleich „0“ automatisch positiv.

### **Wo ist der Unterschied zwischen Merkmal 4 und Merkmal 1 ?**

Merkmal 1 fokussiert auf den Geisteszustand vor Erkrankung sowie Schwankungen in den letzten 24 Stunden. Bei Testen dieses Merkmals fragen Sie sich „Ist das der geistige Zustand des Patienten und ist er so auch in den letzten 24 Stunden gewesen?“ Merkmal 4 fokussiert auf das Bewusstseinsniveau zum Zeitpunkt der Untersuchung und vergleicht diesen mit „wach und ruhig“ (d.h. RASS = 0), und dies unabhängig vom Ausgangsstatus des Patienten.

## **Einführung in die Klinik**

### **Wie bekomme ich die Copyright-Erlaubnis?**

Die Urheberrechte für die CAM-ICU und seine Unterrichtsmaterialien liegen bei uns, wir haben sie aber bewusst nicht in seinen Verwendungsrechten eingeschränkt. Wir fordern Sie lediglich auf, den Copyright-Schriftzug unten auf die Kärtchen und das andere Unterrichtsmaterial zu schreiben. Wir erwarten aber keine schriftliche Erlaubniseinholung für die Einführung der CAM-ICU und ihren klinischen Gebrauch.

### **Wie kann ich die ASE Bilder-Sammlung beziehen?**

Wir helfen Ihnen gerne bei der Bestellung des Materials. Bitte kontaktieren Sie uns unter [delirium@vanderbilt.edu](mailto:delirium@vanderbilt.edu). Schreiben in den Betreff ihrer email „Training manual order“. Dies dient dazu, ihre Bestellung der richtigen Person zuzuleiten.

### **Wenn ein Patient ein Delir hat und nun eine Behandlung erhält, wann soll die Behandlung beendet werden?**

Gemäß der Definition ist das Delir eine schwankende Störung, so dass ein Patient nicht mehr delirant ist, wenn er über 24 Stunden CAM-ICU negativ ist. Wenn er in der einen Schicht noch positiv war und in der nächsten negativ, so sollte er weiter getestet und die Medikation weiter gegeben werden bis zur nächsten Schicht. Ggf. kann die Medikation entsprechend reduziert werden.

## Beispiel

CAM-ICU Merkmale	Vorhanden / nicht vorhanden
<b>Merkmal 1: akute Veränderung des geistigen Zustands oder fluktuierender Verlauf</b>	
Pat. hat einen RASS von 0, aber hatte -1, -3 und +2 in den letzten 24 h	vorhanden
Pat. hat einen RASS von -2, aber seine Familie gibt an, dass dies nicht seinem Vorbefund entspricht	vorhanden
<b>Merkmal 2: Aufmerksamkeitsstörung</b>	
Pat. hat 7 Punkte beim ASE-Bilder-Test und 5 bei den ASE-Buchstaben	vorhanden
Pat. gibt 10 richtige Antworten und hat 5 Punkte bei den ASE-Buchstaben	nicht vorhanden
Pat. kann kurz kommunizieren indem er die Hand des Untersuchers drückt, kann aber den ASE-Test nicht vervollständigen (Bilder oder Buchstaben)	vorhanden
<b>Merkmal 3: unorganisiertes Denken</b>	
Pat. beantwortet nur die Hälfte der Fragen korrekt	vorhanden
Pat. beantwortet alle Fragen korrekt und kann die Anzahl der Finger des Untersuchers korrekt angeben	nicht vorhanden
<b>Merkmal 4: Bewusstseinsstörung</b>	
Pat. führt häufige, ungerichtete Bewegungen aus und kämpft gegen den Ventilator (d.h. RASS= +2)	vorhanden
Pat. bot wechselnde geistige Zustände und unterschiedliche RASS-Werte in den letzten 24 h, ist jetzt aber wach und ruhig (d.h. RASS=0).	Nicht vorhanden