

The paediatric Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (pCAM-ICU): Translation and cognitive debriefing for the German-speaking area

Abstract

Purpose: To date there are only a few studies published, dealing with delirium in critically ill patients. The problem with these studies is that prevalence rates of delirium could only be estimated because of the lack of validated delirium assessment tools for the paediatric intensive care unit (PICU). The paediatric Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (pCAM-ICU) was specifically developed and validated for the detection of delirium in PICU patients. The purpose of this study was the translation of the English pCAM-ICU into German according to international validated guidelines.

Methods: The translation process was performed according to the principles of good practice for the translation and cultural adaptation process for patient reported outcomes measures: From three independently created German forward-translation versions one preliminary German version was developed, which was then retranslated to English by a certified, state-approved translator. The back-translated version was submitted to the original author for evaluation. The German translation was evaluated by clinicians and specialists anonymously (German grades) in regards to language and content of the translation.

Results: The results of the cognitive debriefing revealed good to very good results. After that the translation process was successfully completed and the final version of the German pCAM-ICU was adopted by the expert committee.

Conclusion: The German version of the pCAM-ICU is a result of a translation process in accordance with internationally acknowledged guidelines. Particularly, with respect to the excellent results of the cognitive debriefing, we could finalise the translation and cultural adaptation process for the German pCAM-ICU.

Keywords: delirium, paediatric, pCAM-ICU, intensive care unit, translation

Clemens de Grahl¹
Alawi Luetz¹
Alexander Gratopp²
Dennis Gensel¹
Judith Mueller¹
Heidi Smith³
E. Wesley Ely⁴
Heiko Krude²
Claudia Spies¹

1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, Department of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine, Campus Virchow-Klinikum and Campus Charité Mitte, Berlin, Germany

2 Charité – Universitätsmedizin Berlin, Department for Paediatrics Endocrinology, Gastroenterology and Metabolic Medicine, Campus Virchow-Klinikum, Berlin, Germany

3 Department of Anesthesiology, Vanderbilt University, Nashville, TN, USA

4 Vanderbilt University Medical Center, Division of Allergy/Pulmonary/Critical Care Medicine, Tennessee Valley Veteran's Affairs GRECC, Nashville, TN, USA

Introduction

To date, only a few studies have dealt with the occurrence of paediatric intensive care unit (PICU) delirium. The criteria of the revised fourth edition of the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV-TR) and the criteria of the International Statistical Classification of Diseases, 10th revision (ICD-10) are still the gold

standard for diagnosing delirium [1], [2]. Four recently published, prospective studies reported prevalences of delirium in critically ill children between 4.6–16.9%, diagnosed by an expert with gold standard criteria [3], [4], [5]. Similar to delirium in critically ill adults, the prevalence rate of delirium in mechanical ventilated children of 23.5% is even higher compared to the prevalence in non-ventilated children [4].

Devlin and colleagues could demonstrate that the use of validated delirium assessment tools significantly increased the detection of delirium in the ICU [6]. It was found that delirium detection by physicians showed the most significant improvement when using validated scores [7]. Because of the known underdiagnosis of delirium when not using validated scores and due to the large number of prospective studies demonstrating that delirium significantly worsens outcome in the critically ill, guidelines recommend routine delirium monitoring in critically ill children [8]. Last year, the pCAM-ICU, a delirium score specifically developed for use in the PICU, was published in English. The first validation study (n=68) revealed a sensitivity of 83% (CI 66–93%) and a specificity of 99% (CI 95–100%) when compared with DSM-IV-TR criteria as the gold standard [4].

The pCAM-ICU as well as the CAM-ICU for adult patients is based on the DSM-IV-TR criteria for delirium. The 4 test features of the pCAM-ICU summarise the DSM-IV-TR criteria and thereby transform them into a easy to use assessment tool for routine use in the ICU:

1. Acute Onset or Fluctuating Course
2. Inattention
3. Altered Level of Consciousness
4. Disorganized Thinking

The systematic evaluation of sedation and delirium is a fundamental part of evidence based treatment for critically ill patients [9],[10]. Hence, the delirium assessment with the pCAM-ICU is part of the overall consciousness assessment. Consciousness is defined in two parts – arousal level plus content. The first step is to determine the level of consciousness with the Richmond Agitation Sedation Scale (RASS). Patients with a RASS of –4 to –5 should not be evaluated with the pCAM-ICU. However, at the lighter levels of consciousness (RASS > –4), the tester should continue with the delirium assessment, evaluating the content of consciousness performing the “Vigilance-A-Test” or “ASE-Picture-Test”. If the patient with a RASS of > –4 makes more than 3 errors, the feature “inattention” is positive (for any reason). The baseline mental status according to the pCAM-ICU is always the pre-hospital mental status of the patient. The ICU staff should get this information from the patients family and friends. A fluctuating course of mental status can often be determined with a fluctuation of the Glasgow Coma Scale (GCS) or RASS within 24 hours.

According to the pCAM-ICU the patient has delirium if feature 1 plus 2 and either feature 3 or 4 are present (Figure 1 and Figure 2).

The purpose of this study was the translation of the English pCAM-ICU into German according to international validated guidelines.

Methods

In 1999, after having reviewed 12 major sets of guidelines available for the translation and cultural adaptation,

including the standards of the World Health Organisation, the Translation and Cultural Adaptation (TCA) group of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcome Research (ISPOR) reached a consensus on how to translate and adapt assessment tools for the use in different countries. The results of this consensus are set out as “Translation and Cultural Adaptation of Patient Reported Outcomes Measures – Principles of Good Practice” [11]. These guidelines of the TCA group are summarised in Table 1. The intention of a standardised translation and cultural adaptation process is in particular to achieve an unaltered transformation of the instrument that retains the intentions of the original author. Thus, test results in different countries are more comparable [12].

After receiving permission from the original author for the translation process physicians developed 3 independent forward translations of the pCAM-ICU (English → German). After reconciliation of the 3 forward translations one final forward translation was ready for back translation. The back translation (German → English) of the reconciled German translation into the source language was conducted by a registered state-approved translator who did not know the original version. The English back translation was then reviewed against the source language to ensure the conceptual equivalence of the translation. The back translation was also reviewed by the original author.

The newly translated measure underwent a cognitive debriefing. ICU nurses and physicians evaluated the final translation with the help of anonymously questionnaires. Each test feature had to be evaluated with respect to the comprehension of language and content (German grades: “1 = very good” to “6 = insufficient”). Furthermore there was a separate section within the questionnaire for any additional comments. After statistical analysis of the questionnaires the translation and cultural adaptation process was finalised.

Statistics

The continuous variables from the cognitive debriefing are expressed as medians with interquartile range. Data were analysed, using Aabel, Version 3.0.6, 2012 Gigawiz Ltd. Co.

Results

The English back translation of the German forward translation was approved by the original author of the pCAM-ICU.

Cognitive debriefing

The medians of the cognitive debriefing are shown in Table 2. The comprehension of language and content was ‘good’ to ‘very good’ for each of the translated test features (Figure 3).

Arbeitsblatt für die tägliche Beurteilung eines Delirs mit der pCAM-ICU

+	Merkmal 1: Akuter Beginn oder schwankender Verlauf des geistigen Zustandes	Merkmal positiv, wenn entweder A oder B = „JA“	Wenn eine der Antworten „Ja“ ist, „+“ einkreisen
-	A. Gibt es eine akute Veränderung des geistigen Ausgangszustandes? B. Zeigte der Patient in den letzten 24 Stunden Veränderungen seines Geisteszustandes? * * z.B. anhand der Richmond-Skala (RASS), Glasgow Coma Scale (GCS) oder vorausgegangener Delir-Evaluation?	JA oder NEIN JA oder NEIN	
+	Merkmal 2: Aufmerksamkeitsstörung: Vigilanz „A“ Test ODER ASE-Bilder	Merkmal positiv wenn Punktzahl 0-7 im Vigilanz „A“ Test ODER im ASE Bilder Test.	Wenn der SCORE 0-7 ist, „+“ einkreisen
-	Vigilanz „A“ Test: Ich fordere den Patienten auf, meine Hand NUR zu drücken, wenn ich den Buchstaben „A“ sage. Ich werde eine Sequenz von 10 Buchstaben mit meiner normalen Stimme vorlesen, jede Sekunde einen Buchstaben. Anweisungen an den Patienten: „Drücke meine Hand wenn ich den Buchstaben ‘A’ sage. Lass uns das mal ausprobieren: ‘A’ “ A_N_A_N_A_S_B_A_U_M ASE Bilder: Ich werde dem Patienten 5 „Memory Bilder“ zeigen. Der Patient muss diese „5 Bilder“ aus einem „Stapel“ von 10 Bildern wiedererkennen. Anweisung an den Patienten: „Ich werde Dir 5 Bilder zeigen die Du Dir merken sollst.“ (Zeige 1 Bild alle 3 Sekunden und benenne das Objekt.). Anweisung für den <i>sprechenden</i> Patienten: „Sag ja wenn du eines dieser 5 Bilder erneut siehst“ (Zeige alle Bilder aus dem „Stapel von 10 Bildern“ und benenne die Objekte.). Anweisung für den <i>intubierten Patienten:</i> „Nicke mit dem Kopf wenn Du eines dieser 5 Bilder erneut siehst.“	Zählweise: Von insgesamt 10 möglichen Punkten ziehe ich immer 1 Punkt ab, wenn ich „A“ sage und der Patient nicht meine Hand drückt, oder wenn ich die anderen Buchstaben sage und der Patient meine Hand drückt. Zählweise: Von insgesamt 10 möglichen Punkten ziehe ich immer 1 Punkt ab, wenn der Patient zu einem Bild aus den 5 „Memory Bildern“ nicht nickt oder „ja“ sagt, oder wenn der Patient zu einem der anderen Bilder aus dem „Stapel“ nicht oder „ja“ sagt. Memory Bilder: _____ / 5 Bilder aus dem größerem Stapel: _____ / 5	Wenn der SCORE 0-7 ist, „+“ einkreisen
+	Merkmal 3: Bewusstseinsstörung: Zur Zeit der Beurteilung der Sedierungstiefe war der RASS Score _____	Positiv, wenn der aktuelle RASS ungleich Null ist	Wenn RASS ≠ 0, ist, „+“ einkreisen
-			

Figure 1: pCAM-ICU worksheet

Merkmal 4: Unorganisiertes Denken		Merkmal positiv, wenn 0-3 Punkte		Wenn der SCORE 0 – 3 ist „+“ einkreisen
+	Set A 1. Ist Zucker süß? 2. Ist Eiscreme heiß? 3. Können Vögel fliegen? 4. Ist eine Ameise größer als ein Elefant?	Set B 1. Ist ein Stein hart? 2. Ist Eiscreme kalt? 3. Können Hasen fliegen? 4. Ist eine Giraffe kleiner als eine Maus?	Zählweise: Von insgesamt 5 möglichen Punkten ziehe ich immer 1 Punkt ab, wenn der Patient eine Frage aus „Set A“ oder „Set B“ falsch beantwortet hat, und ebenfalls wenn der Patient einer meiner Aufforderung von „5“ nicht nachkommen kann.	
	5. Anweisung für den Patienten (gilt sowohl für „Set A“ als auch „Set B“): „Halte so viele Finger hoch.“ (Untersucher hält 2 Finger hoch). „Jetzt mach dasselbe mit der anderen Hand.“ (ohne das erneut die gewünschte Zahl der Finger gezeigt wird). Anweisung für den Patienten welcher nicht beide Arme bewegen kann: „Füge noch einen Finger hinzu.“ (Finger nicht noch einmal zeigen).			
-				
	Merkmal 1 und Merkmal 2 positiv?		☐ ja	☐ nein
	Merkmal 3 oder Merkmal 4 positiv?		☐ ja	☐ nein
+	Wenn beide Fragen anhand der pCAM-ICU Ergebnisse mit „JA“ beantwortet werden können, dann liegt ein Delir vor.			
-				

(Continued)

Figure 1: pCAM-ICU worksheet

pCAM-ICU Ablaufschema

Delirium Diagnose erfordert = Merkmal 1 positiv + Merkmal 2 positiv + ENTWEDER Merkmal 3 positiv ODER Merkmal 4 positiv

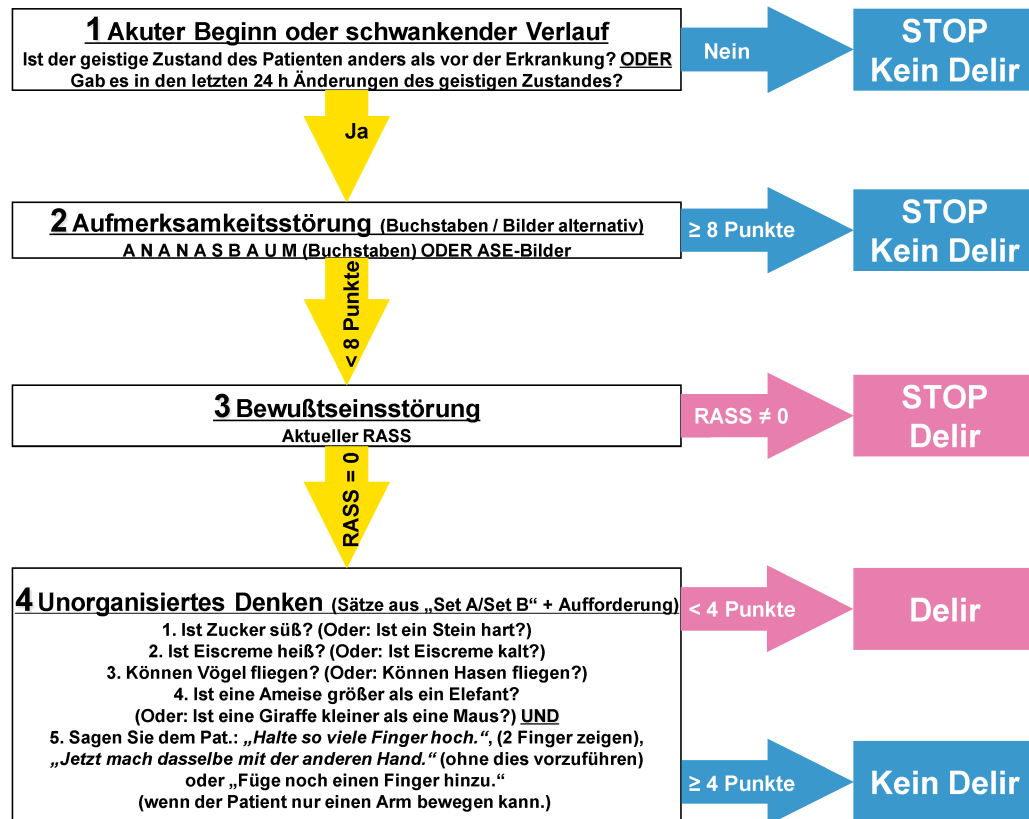


Abbildung Luetz A, 2012

Figure 2: pCAM-ICU flowsheet

Table 1: Steps of the translation and cultural adaptation process

Based on D. Wild, A. Grove, M. Martin, S. Eremenco, et al., Value Health 8, 94-104 (2005) [11]

Steps of the translation and cultural adaptation process	
Preparation	Initial contact with the developer to obtain permission for translation
Forward translation and reconciliation	Development of at least two independent forward translations and reconciliation of the forward translations into a single forward translation
Back translation	Back translation of the reconciled translation into the source language
Back translation review	Review of the back translations against the source language to ensure conceptual equivalence of the translation
Harmonisation	Harmonization of all new translations with each other and the source version
Cognitive debriefing	The newly translated measure should be tested for cognitive equivalence by the key in-country person (or another in-country consultant) on a group of 5 to 8 respondents in the target country
Review of cognitive debriefing	Cognitive debriefing results are reviewed and the translation finalized
Proofreading	To check for minor errors have been missed during the translation process
Final report	Report is written on the development of the translation. The final report should include a full description of the methodology used, plus an item-by-item representation of all translation decisions undertaken throughout the process.

Table 2: Results for cognitive debriefing of the pCAM-ICU

Item	Criterion	Median (IQR)
Feature 1	Language comprehension	2 (1-2)
	Comprehension in respect of content	2 (1-2)
Feature 2: Letters attention test	Language comprehension	2 (1-3)
	Comprehension in respect of content	2.5 (1-3)
Feature 2: ASE Pictures	Language comprehension	2 (1-3)
	Comprehension in respect of content	2 (1-3)
Feature 3	Language comprehension	1 (1-2)
	Comprehension in respect of content	1 (1-2)
Feature 4: Yes/No Questions	Language comprehension	2 (1-2)
	Comprehension in respect of content	2 (1-2)
Feature 4: Command	Language comprehension	2 (1-2)
	Comprehension in respect of content	2 (1-3)

IQR = interquartile range

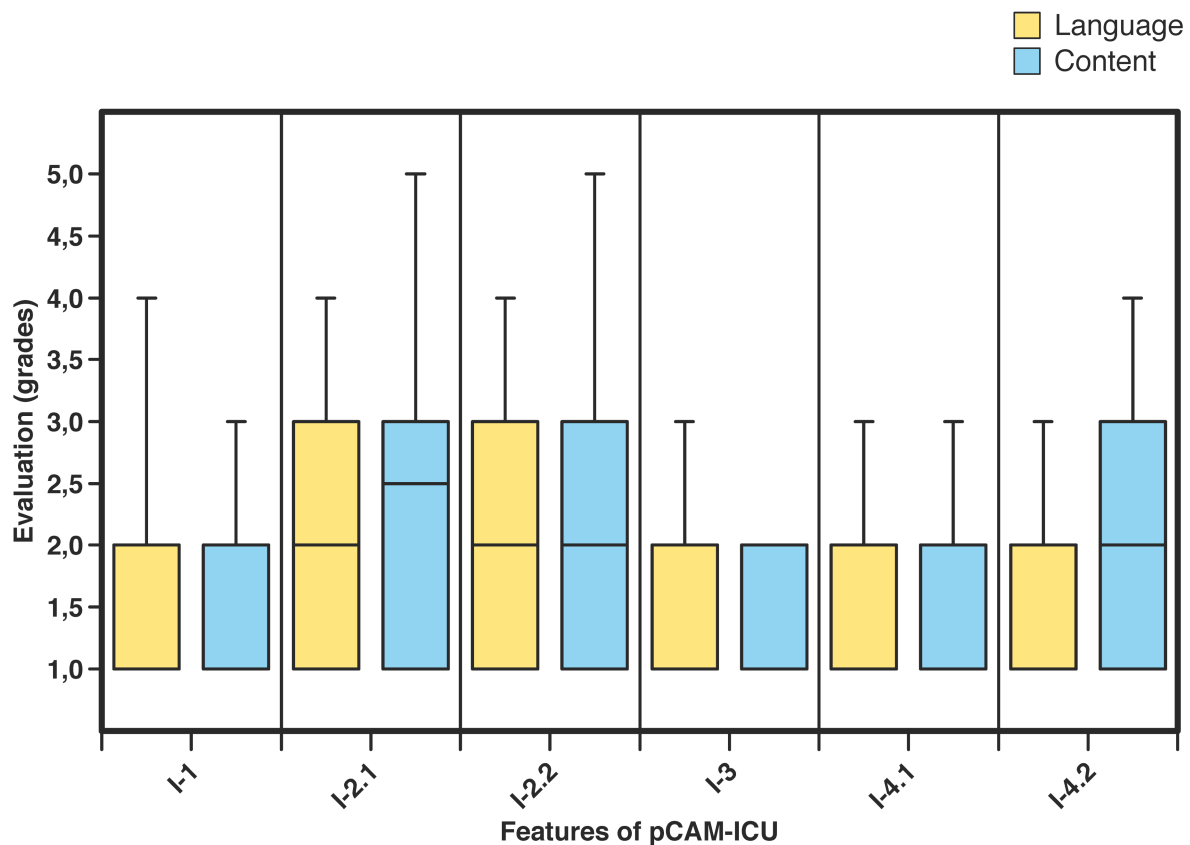


Fig. 3 Cognitive debriefing pCAM-ICU. Grades (US-Equivalents): 1 (= A, very good), 2 (= A-, good), 3 (= B, satisfactory), 4 (= C, sufficient), 5 (= D, deficient), 6 = F, inadequate). Features: I-1 = Acute onset and fluctuating course; I-2.1 = Inattention "Letters Attention Test"; I-2.2 = Inattention "Picture test"; I-3 = Altered level of consciousness; I-4.1 = Disorganised thinking "Yes/no question"; I-4.2 = Disorganised thinking "Command".

Figure 3: Cognitive debriefing of the pCAM-ICU (n=26)

Finalisation

The expert team reviewed the results from the cognitive debriefing considering the comments of the nurses and physicians made within the questionnaires. Only minor errors which have been missed during the translation process had to be corrected. Due to the entirely good to very good results from the cognitive debriefing the

translation and cultural adaptation process according to ISPOR guidelines could be successfully finalised. The German version of the pCAM-ICU was then adopted at the final meeting of the expert team (Figure 1 and Figure 2).

Discussion

This is the first published German translation of the pCAM-ICU. The translation and cultural adaptation process for Germany was performed according to international guidelines in cooperation with the original author of the pCAM-ICU.

Delirium in the PICU is still rarely diagnosed [13]. The main cause for this is, that without a valid assessment tool, especially hypoactive delirium is often not detected. Delirium in critically ill patients is characterised by a more acute onset compared to adult delirium. Moreover children with delirium have more severe perceptual disturbances, more intense hallucinations, more severe delusions, greater agitation, and more severe lability of mood but less severe cognitive deficits, less severe sleep-wake cycle disturbance, and less variability of symptoms over time [14]. Delirium in adult ICU patients is associated with a significantly morbidity and mortality [15]. Even though data on delirium in children are still limited, there is preliminary evidence for significantly worse outcome in children with delirium compared to children without delirium. A prospective study in ICU children could show that delirium was an independent risk factor for a longer ICU stay [5]. The impact of delirium on mortality in children remains unclear. In a retrospective study on 84 paediatric patients Turkel and colleagues could show an increased mortality of 20% but without reaching a statistical significance due to the lack of a control group [16]. A study done by Smeets and coworkers revealed an even lower mortality rate for children with delirium. These contradictory results need further investigations in future prospective studies. Nonetheless, because of the known negative outcome for adult patients with delirium and corresponding preliminary results in critically ill children, the German S3-guideline recommends routine delirium management in the PICU [8]. This includes the identification of the underlying cause of delirium and an early symptom oriented therapy. On the one hand, children with hyperactive delirium are a safety hazard for themselves due to self removal of catheters and endotracheal tubes or by falling out of bed. On the other hand, the symptom complex of ICU delirium is a traumatic event for the patients and relatives. This may cause through metabolic stress a prolonged illness and can lead to a post traumatic stress disorder (PTSD) [17]. In summary, paediatric delirium is a severe complication in critically ill children. A didactic staff member training on delirium and how to assess it with valid assessment tools significantly improves the ability and compliance of physicians and nurses to detect delirium and to detect it even earlier [6], [18]. However, because of the different stages of cognitive development in children, assessment tools that have been validated in critically ill adults, cannot be necessarily be adopted for use in the PICU [19]. To date, the pCAM-ICU is the only validated delirium score, exclusively developed for the detection of delirium in critically ill children aged 5 years or over. The pCAM-ICU was adapted from the CAM-ICU for adult patients. The 4 items of the

pCAM-ICU refer to the DSM-IV-TR criteria for delirium which is currently the international accepted reference standard for paediatric delirium. The pCAM-ICU uses the four cardinal clinical features of delirium for diagnosis: fluctuation or an acute change in mental status, inattention, altered level of consciousness and disorganised thinking. The aim with the development of the pCAM-ICU was to allow an expeditious, valid and reliable assessment for clinical routine. The first validation study of the pCAM-ICU revealed good sensitivity (83%) und very good specificity (99%).

Beside the pCAM-ICU, 3 other assessment tools were examined for the detection of delirium in critically ill children: the Delirium Rating Scale (DRS) [20], the Delirium Rating Scale-Revised (DRS-R-98) [21] and the Pediatric Anesthesia Emergence Delirium (PAED) scale [22]. A recently published study validated these 3 scores against the gold standard for delirium diagnosis (DSM-IV-TR). Including the results of 154 patients in data analysis, the PAED was the most rateable (94%) scale compared to DRS (67%) and DRS-R-98 (47%). The PAED scale revealed a sensitivity of 91% and a specificity of 98% [3]. However, the assessments with the 3 different scores were performed by the same tester. Therefore, it is likely that the results of the second or third assessment were biased by the result of the first assessment. Furthermore, only 16% of the included patients were mechanically ventilated and only 15% received sedation. Particularly the evaluation for delirium in sedated and mechanically ventilated patients is often challenging. It might be that such specific instruments like the pCAM-ICU are advantageous when using in specific patient cohorts (e.g. sedated and mechanical ventilated ICU patients). The pCAM-ICU includes the examination of cognitive functions. In contrast, an assessment tool like the PAED scale focuses on the subjective evaluation of abnormal behaviour of the patient without including neurocognitive measures [23]. The advantage of the PAED scale is that it can also be performed in patients under the age of 5. For patients under the age of 1, there is still no validated delirium score available.

Conclusions

This publication of the German pCAM-ICU provides the first delirium assessment tool for the use in German PICUs (patients aged 5 years and above). This is a result of a translation and cultural adaptation process in accordance with international recommended guidelines. This translation process creates the condition that will enable implementation of routine delirium monitoring in German PICUs. Further studies are needed for the validation of the pCAM-ICU in critically ill patients.

Notes

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

Authorship

Clemens de Grahl and Alawi Luetz contributed equally to this work. Clemens de Grahl died on 20.03.2012.

References

- Sass H, Wittchen HU, Zaudig M, Houben I. Diagnostische Kriterien DSM-IV-TR. Göttingen: Hogrefe; 2003.
- The ICD-10 Classification of Mental and Behavioral Disorder, Diagnostic criteria for research. Geneva: WHO; 1990. ICD-10 Chapter V(F).
- Janssen NJ, Tan EY, Staal M, Janssen EP, Leroy PL, Lousberg R, van Os J, Schieveld JN. On the utility of diagnostic instruments for pediatric delirium in critical illness: an evaluation of the Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale, the Delirium Rating Scale 88, and the Delirium Rating Scale-Revised R-98. *Intensive Care Med.* 2011 Aug;37(8):1331-7. DOI: 10.1007/s00134-011-2244-y
- Smith HA, Boyd J, Fuchs DC, Melvin K, Berry P, Shintani A, Eden SK, Terrell MK, Boswell T, Wolfram K, Sopfe J, Barr FE, Pandharipande PP, Ely EW. Diagnosing delirium in critically ill children: Validity and reliability of the Pediatric Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit. *Crit Care Med.* 2011 Jan;39(1):150-7. DOI: 10.1097/CCM.0b013e3181feb489
- Smeets IA, Tan EY, Vossen HG, Leroy PL, Lousberg RH, van Os J, Schieveld JN. Prolonged stay at the paediatric intensive care unit associated with paediatric delirium. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2010 Apr;19(4):389-93. DOI: 10.1007/s00787-009-0063-2
- Devlin JW, Marquis F, Riker RR, Robbins T, Garpestad E, Fong JJ, Didomenico D, Skrobik Y. Combined didactic and scenario-based education improves the ability of intensive care unit staff to recognize delirium at the bedside. *Crit Care.* 2008;12(1):R19. DOI: 10.1186/cc6793
- Devlin JW, Fong JJ, Schumaker G, O'Connor H, Ruthazer R, Garpestad E. Use of a validated delirium assessment tool improves the ability of physicians to identify delirium in medical intensive care unit patients. *Crit Care Med.* 2007 Dec;35(12):2721-4; quiz 2725. DOI: 10.1097/01.CCM.0000292011.93074.82
- Martin J, Heymann A, Bäsell K, Baron R, Biniek R, Bürkle H, Dall P, Dictus C, Eggers V, Eichler I, Engelmann L, Garten L, Hartl W, Haase U, Huth R, Kessler P, Kleinschmidt S, Koppert W, Kretz FJ, Laubenthal H, Marggraf G, Meiser A, Neugebauer E, Neuhaus U, Putensen C, Quintel M, Reske A, Roth B, Scholz J, Schröder S, Schreiter D, Schüttler J, Schwarzmann G, Stingle R, Tonner P, Tränkle P, Treede RD, Trupkovic T, Tryba M, Wappler F, Waydhas C, Spies C. Evidence and consensus-based German guidelines for the management of analgesia, sedation and delirium in intensive care – short version. *GMS Ger Med Sci.* 2010 Feb 2;8:Doc02. DOI: 10.3205/000091
- Luetz A, Goldmann A, Weber-Carstens S, Spies C. Weaning from mechanical ventilation and sedation. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2012 Apr;25(2):164-9. DOI: 10.1097/ACO.0b013e31832834f8ce7
- Morandi A, Brummel NE, Ely EW. Sedation, delirium and mechanical ventilation: the 'ABCDE' approach. *Curr Opin Crit Care.* 2011 Feb;17(1):43-9. DOI: 10.1097/MCC.0b013e3183283427243
- Wild D, Grove A, Martin M, Eremenco S, McElroy S, Verjee-Lorenz A, Erikson P; ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. Principles of Good Practice for the Translation and Cultural Adaptation Process for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures: report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. *Value Health.* 2005 Mar-Apr;8(2):94-104. DOI: 10.1111/j.1524-4733.2005.04054.x
- Bullinger M, Alonso J, Apolone G, Leplège A, Sullivan M, Wood-Dauphinee S, Gandek B, Wagner A, Aaronson N, Bech P, Fukuhara S, Kaasa S, Ware JE Jr. Translating health status questionnaires and evaluating their quality: the IQOLA Project approach. *International Quality of Life Assessment. J Clin Epidemiol.* 1998 Nov;51(11):913-23. DOI: 10.1016/S0895-4356(98)00082-1
- Creten C, Van Der Zwaan S, Blankespoor RJ, Leroy PL, Schieveld JN. Pediatric delirium in the pediatric intensive care unit: a systematic review and an update on key issues and research questions. *Minerva Anesthesiol.* 2011 Nov;77(11):1099-107.
- Leentjens AF, Schieveld JN, Leonard M, Lousberg R, Verhey FR, Meagher DJ. A comparison of the phenomenology of pediatric, adult, and geriatric delirium. *J Psychosom Res.* 2008 Feb;64(2):219-23. DOI: 10.1016/j.jpsychores.2007.11.003
- Ely EW, Shintani A, Truman B, Speroff T, Gordon SM, Harrell FE Jr, Inouye SK, Bernard GR, Dittus RS. Delirium as a predictor of mortality in mechanically ventilated patients in the intensive care unit. *JAMA.* 2004 Apr 14;291(14):1753-62. DOI: 10.1001/jama.291.14.1753
- Turkel SB, Braslow K, Tavaré CJ, Trzepacz PT. The delirium rating scale in children and adolescents. *Psychosomatics.* 2003 Mar-Apr;44(2):126-9. DOI: 10.1176/appi.psy.44.2.126
- Colville G, Kerry S, Pierce C. Children's factual and delusional memories of intensive care. *Am J Respir Crit Care Med.* 2008 May 1;177(9):976-82. DOI: 10.1164/rccm.200706-8570C
- Pun BT, Gordon SM, Peterson JF, Shintani AK, Jackson JC, Foss J, Harding SD, Bernard GR, Dittus RS, Ely EW. Large-scale implementation of sedation and delirium monitoring in the intensive care unit: a report from two medical centers. *Crit Care Med.* 2005 Jun;33(6):1199-205. DOI: 10.1097/01.CCM.0000166867.78320.AC
- Smith HA, Fuchs DC, Pandharipande PP, Barr FE, Ely EW. Delirium: an emerging frontier in the management of critically ill children. *Crit Care Clin.* 2009 Jul;25(3):593-614, x. DOI: 10.1016/j.ccc.2009.05.002
- Trzepacz PT, Baker RW, Greenhouse J. A symptom rating scale for delirium. *Psychiatry Res.* 1988 Jan;23(1):89-97. DOI: 10.1016/0165-1781(88)90037-6
- Trzepacz PT, Mittal D, Torres R, Canary K, Norton J, Jimerson N. Validation of the Delirium Rating Scale-revised-98: comparison with the delirium rating scale and the cognitive test for delirium. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci.* 2001 Spring;13(2):229-42. DOI: 10.1176/appi.neuropsych.13.2.229
- Sikich N, Lerman J. Development and psychometric evaluation of the pediatric anesthesia emergence delirium scale. *Anesthesiology.* 2004 May;100(5):1138-45. DOI: 10.1097/00000542-200405000-00015
- Schieveld JN, van der Valk JA, Smeets I, Berghmans E, Wassenberg R, Leroy PL, Vos GD, van Os J. Diagnostic considerations regarding pediatric delirium: a review and a proposal for an algorithm for pediatric intensive care units. *Intensive Care Med.* 2009 Nov;35(11):1843-9. DOI: 10.1007/s00134-009-1652-8

Corresponding author:

Claudia Spies
Department of Anaesthesiology and Intensive Care
Medicine, Campus Virchow-Klinikum and Campus Charité
Mitte, Charité – Universitätsmedizin Berlin,
Augustenburger Platz 1, 13353 Berlin, Germany, Phone:
+49 30 450 551002, Fax: +49 30 450 551909
claudia.spies@charite.de

Please cite as

de Grahl C, Luetz A, Gratopp A, Gensel D, Mueller J, Smith H, Ely EW, Krude H, Spies C. The paediatric Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (pCAM-ICU): Translation and cognitive debriefing for the German-speaking area. *GMS Ger Med Sci.* 2012;10:Doc07. DOI: 10.3205/000158, URN: urn:nbn:de:0183-0001583

This article is freely available from

<http://www.egms.de/en/journals/gms/2012-10/000158.shtml>

Received: 2012-02-27

Revised: 2012-04-04

Published: 2012-04-17

Copyright

©2012 de Grahl et al. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.en>). You are free: to Share — to copy, distribute and transmit the work, provided the original author and source are credited.

Die Confusion Assessment Method für die pädiatrische Intensivstation (pCAM-ICU): Übersetzung und Kognitives Debriefing für den deutschsprachigen Raum

Zusammenfassung

Zielsetzung: Aktuell sind nur sehr wenige wissenschaftliche Untersuchungen zu deliranten Syndromen bei intensivpflichtigen Kindern vorhanden. In diesen wenigen Untersuchungen war die Ermittlung tatsächlicher Prävalenzraten insbesondere dadurch erschwert, dass bisher kein, speziell für die pädiatrische Intensivstation (PITS) entwickeltes, valides Messinstrument für die Detektion eines Delirs vorhanden war. Mit der Confusion Assessment Method für die pädiatrische Intensivstation (pCAM-ICU) wurde nun erstmals ein Delir-Messinstrument speziell für die PITS in englischer Sprache entwickelt und validiert. Ziel dieser Studie war die richtlinienkonforme Übersetzung der ursprünglich für den angloamerikanischen Raum entwickelten pCAM-ICU aus dem Englischen ins Deutsche.

Methoden: Der Übersetzungsprozess erfolgte nach den international anerkannten Richtlinien der Translation and Cultural Adaptation of Patient Reported Outcomes Measures – Principles of Good Practice (PGP): aus drei unabhängig voneinander entstandenen Versionen der Vorwärtsübersetzung wurde eine vorläufige deutsche Fassung erarbeitet, die dann durch einen diplomierten, staatlich anerkannten Übersetzer ins Englische rückübersetzt wurde. Die rückübersetzte Version wurde dem Originalautor zur Bewertung vorgelegt. Die deutsche Vorwärtsübersetzung wurde von klinisch tätigem Fachpersonal mit Hilfe eines anonymen Evaluationsbogens in Form von Schulnoten („1 = sehr gut“ bis „6 = ungenügend“) hinsichtlich der Verständlichkeit von Sprache und Inhalt der Testitems bewertet.

Ergebnisse: Die englische Rückübersetzung der deutschen Vorwärtsübersetzung wurde durch den Originalautor genehmigt. Die Verständlichkeitsbeurteilung der einzelnen pCAM-ICU-Items in Bezug auf Sprache und Inhalt („kognitives Debriefing“) war im Mittel „sehr gut“ bis „gut“. Damit konnte der Übersetzungsprozess erfolgreich abgeschlossen und die finale deutsche Version der pCAM-ICU verabschiedet werden.

Schlussfolgerung: Die deutsche Version der pCAM-ICU ist Resultat eines richtlinienkonformen Übersetzungsprozesses, der auch aufgrund der guten Resultate im Rahmen des kognitiven Debriefings mit dieser Arbeit erfolgreich finalisiert werden konnte.

Schlüsselwörter: Delir, pädiatrisch, pCAM-ICU, Intensivstation, Übersetzung

Clemens de Grahl¹
Alawi Luetz¹
Alexander Gratopp²
Dennis Gensel¹
Judith Mueller¹
Heidi Smith³
E. Wesley Ely⁴
Heiko Krude²
Claudia Spies¹

1 Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin, Campus Virchow-Klinikum und Campus Charité Mitte, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Deutschland

2 Klinik für Pädiatrie m. S. Endokrinologie, Diabetologie, Gastroenterologie, Intensivmedizin und Stoffwechselerkrankungen, Campus Virchow-Klinikum, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Deutschland

3 Department of Anesthesiology, Vanderbilt University, Nashville, TN, USA

4 Vanderbilt University Medical Center, Division of Allergy/Pulmonary/Critical Care Medicine, Tennessee Valley Veteran's Affairs GRECC, Nashville, TN, USA

Einleitung

Nur wenige Studien haben sich mit dem Auftreten von Delir bei intensivpflichtigen Kindern beschäftigt. Als „Goldstandard“ für die Diagnose eines Delirs werden entweder die Kriterien des Diagnostischen und Statisti-

schen Manuals Psychischer Störungen, 4. Auflage, Text Revision (DSM-IV-TR) oder die Kriterien der Internationalen Klassifikation der Krankheiten, 10. Revision (ICD-10) verwendet [1], [2]. In den bis dato vier publizierten, prospektiven Studien werden mit Hilfe dieser „Goldstandards“ Delir-Prävalenzraten von 4,6% bis 16,9% bei kritisch kranken Kindern beschrieben [3], [4], [5]. Ähnlich

wie bei den Erwachsenen liegt die Delirprävalenz bei beatmeten Kindern mit 23,5% deutlich höher [4].

Devlin und Kollegen konnten zeigen, dass durch Anwendung validierter Messinstrumente die Detektionsrate des Delirs signifikant gesteigert werden kann [6]. Dabei zeigte sich, dass insbesondere Ärzte ihre Detektionsrate um ein Vielfaches haben steigern können [7]. Diese Daten sowie die bekannte Relevanz für den Krankheitsverlauf des Patienten bilden die Grundlage dafür, dass auch für intensivpflichtige Kinder ein Delirmonitoring empfohlen wird [8]. Anfang dieses Jahres wurde erstmals ein Delirscore, die pCAM-ICU, speziell für die Kinderintensivstation in englischer Sprache publiziert. In der ersten Validierungsstudie (N=68) zeigte die pCAM-ICU eine Sensitivität von 83% (Konfidenzintervall 66–93%) und eine Spezifität von 99% (Konfidenzintervall 95–100%) verglichen mit den DSM-IV-Kriterien als „Goldstandard“ [4].

Die pCAM-ICU orientiert sich, ebenso wie die CAM-ICU für intensivpflichtige erwachsene Patienten, an den Kriterien des DSM-IV-TR. Die folgenden 4 Teststufen wurden so konzipiert, dass diese nicht nur die Kriterien des DSM-IV-TR inhaltlich wiedergeben, sondern gleichzeitig schnell durchführbar sind und dabei die besonderen Umstände der intensivstationären Behandlung mit berücksichtigen:

1. Akuter Beginn oder schwankender Verlauf des Geisteszustandes
2. Eine Aufmerksamkeitsstörung
3. Eine Bewusstseinsstörung
4. Das unorganisierte Denken

Die Messung der Sedierungstiefe und das Delirmonitoring müssen integraler Bestandteil einer jeden intensivmedizinischen Versorgung sein und sollten immer im gemeinsamen Kontext bewertet werden [9], [10]. Daher erfolgt auch die Durchführung der pCAM-ICU in 2 Stufen: in der ersten Stufe wird die Sedierungstiefe mit der Richmond Agitation Sedation Scale (RASS) erfasst. Patienten mit einem Sedierungsniveau von RASS –4 bis –5 werden mit der pCAM-ICU nicht getestet. Bei Patienten mit einem RASS >–4 erfolgt in der zweiten Stufe der „Vigilanz-Test“ oder der „ASE-Bilder-Test“ (Aufmerksamkeitsstörung). Bei Patienten mit einem RASS >–4, die bei einem der Tests zur Aufmerksamkeitsstörung mehr als 3 Fehler machen, wird dieses Merkmal als „positiv“ gewertet (aus welchem Grund auch immer). Die Bewertung des Geisteszustandes sollte immer im Hinblick auf den Zustand vor der Erkrankung oder vor der Krankenhausaufnahme erfolgen. Hierzu können Informationen von Familie oder Freunden eingeholt werden. Zudem sind Skalen wie die Glasgow Coma Scale (GCS) oder bei sedierten Patienten die Richmond Agitation Sedation Scale (RASS) wichtige Hilfsmittel um insbesondere Schwankungen des geistigen Zustandes zu dokumentieren. Für eine positive Delir-Diagnose im Sinne der pCAM-ICU müssen Merkmal 1 und Merkmal 2 positiv sein und zusätzlich entweder Merkmal 3 oder Merkmal 4 (Abbildung 1 und Abbildung 2).

Ziel dieser Studie war die richtlinienkonforme Übersetzung der pCAM-ICU aus dem Englischen für den deutschsprachigen Raum.

Methodik

Die International Society for Pharmacoeconomics and Outcome Research (ISPOR) bildete eine Task Force für die Entwicklung von Richtlinien zur Übersetzung und kulturellen Adaption von Patient-Reported Outcome Measures. Nach der Überprüfung von 12 offiziellen Richtliniensets, unter anderem auch des Standards der WHO, publizierten sie einen Bericht mit Prinzipien für eine wissenschaftlich akkurate Praxis bezüglich der Übersetzung zum Gebrauch von Messinstrumenten [11]. Der darin vorgeschlagene Übersetzungsprozess beinhaltet die in Tabelle 1 dargestellten Arbeitsschritte. Dieser richtlinienkonforme Übersetzungsprozess soll insbesondere dazu dienen, dass Begrifflichkeiten und Intentionen des Originalautors authentisch übertragen werden und eine internationale Vergleichbarkeit der Testergebnisse gegeben ist [12].

Nach Rücksprache und Einverständniserklärung durch den Originalautor wurde durch ärztliches Fachpersonal eine vorläufige Übersetzung (Englisch → Deutsch) aus 3 voneinander unabhängig entstandenen Vorwärtsübersetzungen erstellt. Diese vorläufige deutsche Vorwärtsübersetzung wurde von einem staatlich geprüften Diplom-Übersetzer ohne Kenntnis der Originalversion ins Englische zurückübersetzt. Diese englische Rückübersetzung wurde zunächst auf die konzeptionelle Übereinstimmung mit dem Englischen Original hin überprüft und anschließend dem Originalautor zur Bewertung und Autorisierung vorgelegt.

Im Rahmen des Kognitiven Debriefings wurde die Vorwärtsübersetzung durch klinisch tätiges Fachpersonal (Pflegerkräfte und Ärzte) mittels anonymisierter Evaluationsbögen bewertet; – dabei wurden die einzelnen Testmerkmale hinsichtlich der Verständlichkeit von Sprache und Inhalt in Form von „Schulnoten“ („1 = sehr gut“ bis „6 = ungenügend“) bewertet. Zudem konnten am Ende des Fragebogens zusätzliche Kommentare notiert werden. Nach Auswertung der Evaluationsbögen erfolgte dann die Finalisierung des Übersetzungsprozesses.

Statistik

Die Berechnung der Mediane und Interquartilen aus dem Kognitiven Debriefing erfolgte mit Aabel, Version 3.0.6, 2012 Gigawiz Ltd. Co.

Ergebnisse

Die englische Rückwärtsübersetzung der deutschen Vorwärtsübersetzung wurde durch den Originalautor genehmigt.

Arbeitsblatt für die tägliche Beurteilung eines Delirs mit der pCAM-ICU

+	Merkmal 1: Akuter Beginn oder schwankender Verlauf des geistigen Zustandes	Merkmal positiv, wenn entweder A oder B = „JA“
—	A. Gibt es eine akute Veränderung des geistigen Ausgangszustandes? B. Zeigte der Patient in den letzten 24 Stunden Veränderungen seines Geisteszustandes? * z.B. anhand der Richmond-Skala (RASS), Glasgow Coma Scale (GCS) oder vorausgegangener Delir-Evaluation?	JA oder NEIN JA oder NEIN Wenn eine der Antworten „Ja“ ist, „+“ einkreisen

+	Merkmal 2: Aufmerksamkeitsstörung: Vigilanz „A“ Test ODER ASE-Bilder	Merkmal positiv wenn Punktzahl 0-7 im Vigilanz „A“ Test ODER im ASE Bilder Test.
—	Vigilanz „A“ Test: Ich fordere den Patienten auf, meine Hand NUR zu drücken, wenn ich den Buchstaben „A“ sage. Ich werde eine Sequenz von 10 Buchstaben mit meiner normalen Stimme vorlesen, jede Sekunde einen Buchstaben. Anweisungen an den Patienten: „Drücke meine Hand wenn ich den Buchstaben ‘A’ sage. Lass uns das mal ausprobieren: ‘A’ “ A _ N _ A _ A _ S _ B _ A _ U _ M	Zählweise: Von insgesamt 10 möglichen Punkten ziehe ich immer 1 Punkt ab, wenn ich „A“ sage und der Patient nicht meine Hand drückt, oder wenn ich die anderen Buchstaben sage und der Patient meine Hand drückt. Wenn der SCORE 0–7 ist, „+“ einkreisen
—	ASE Bilder: Ich werde dem Patienten 5 „Memory Bilder“ zeigen. Der Patient muss diese „5 Bilder“ aus einem „Stapel“ von 10 Bildern wiedererkennen. Anweisung an den Patienten: „Ich werde Dir 5 Bilder zeigen die Du Dir merken sollst.“ (Zeige 1 Bild alle 3 Sekunden und benenne das Objekt.). Anweisung für den <i>sprechenden</i> Patienten: „Sag ja wenn du eines dieser 5 Bilder erneut siehst“ (Zeige alle Bilder aus dem „Stapel von 10 Bildern“ und benenne die Objekte.). Anweisung für den <i>intubierten Patienten</i> : „Nicke mit dem Kopf wenn Du eines dieser 5 Bilder erneut siehst.“	Zählweise: Von insgesamt 10 möglichen Punkten ziehe ich immer 1 Punkt ab, wenn der Patient zu einem Bild aus den 5 „Memory Bildern“ nicht nickt oder „ja“ sagt, oder wenn der Patient zu einem der anderen Bilder aus dem „Stapel“ nickt oder „ja“ sagt. Memory Bilder: _____ / 5 Bilder aus dem größerem Stapel: _____ / 5 Wenn der SCORE 0–7 ist, „+“ einkreisen

+	Merkmal 3: Bewusstseinsstörung:	Positiv, wenn der aktuelle RASS ungleich Null ist
—	Zur Zeit der Beurteilung der Sedierungstiefe war der RASS Score _____	Wenn RASS ≠ 0, ist, „+“ einkreisen

Abbildung 1: Arbeitsblatt für die tägliche Beurteilung eines Delirs mit der pCAM-ICU

Merkmal 4: Unorganisiertes Denken		Merkmal positiv, wenn 0-3 Punkte	Wenn der SCORE 0 – 3 ist „+“ einkreisen
+	Set A 1. Ist Zucker süß? 2. Ist Eiscreme heiß? 3. Können Vögel fliegen? 4. Ist eine Ameise größer als ein Elefant?	Set B 1. Ist ein Stein hart? 2. Ist Eiscreme kalt? 3. Können Hasen fliegen? 4. Ist eine Giraffe kleiner als eine Maus? 5. Anweisung für den Patienten (gilt sowohl für „Set A“ als auch „Set B“): „Halte so viele Finger hoch.“ (Untersucher hält 2 Finger hoch). „Jetzt mach dasselbe mit der anderen Hand.“ (ohne das erneut die gewünschte Zahl der Finger gezeigt wird). Anweisung für den Patienten welcher nicht beide Arme bewegen kann: „Füge noch einen Finger hinzu.“ (Finger nicht noch einmal zeigen).	Zählweise: Von insgesamt 5 möglichen Punkten ziehe ich immer 1 Punkt ab, wenn der Patient eine Frage aus „Set A“ oder „Set B“ falsch beantwortet hat, und ebenfalls wenn der Patient einer meiner Aufforderung von „5“ nicht nachkommen kann.
-			
	Merkmal 1 und Merkmal 2 positiv? ☐ ja ☐ nein		
+	Merkmal 3 oder Merkmal 4 positiv? ☐ ja ☐ nein		
	Wenn beide Fragen anhand der pCAM-ICU Ergebnisse mit „JA“ beantwortet werden können, dann liegt ein Delir vor.		

(Fortsetzung)

Abbildung 1: Arbeitsblatt für die tägliche Beurteilung eines Delirs mit der pCAM-ICU

pCAM-ICU Ablaufschema

Delirium Diagnose erfordert = Merkmal 1 positiv + Merkmal 2 positiv + ENTWEDER Merkmal 3 positiv ODER Merkmal 4 positiv

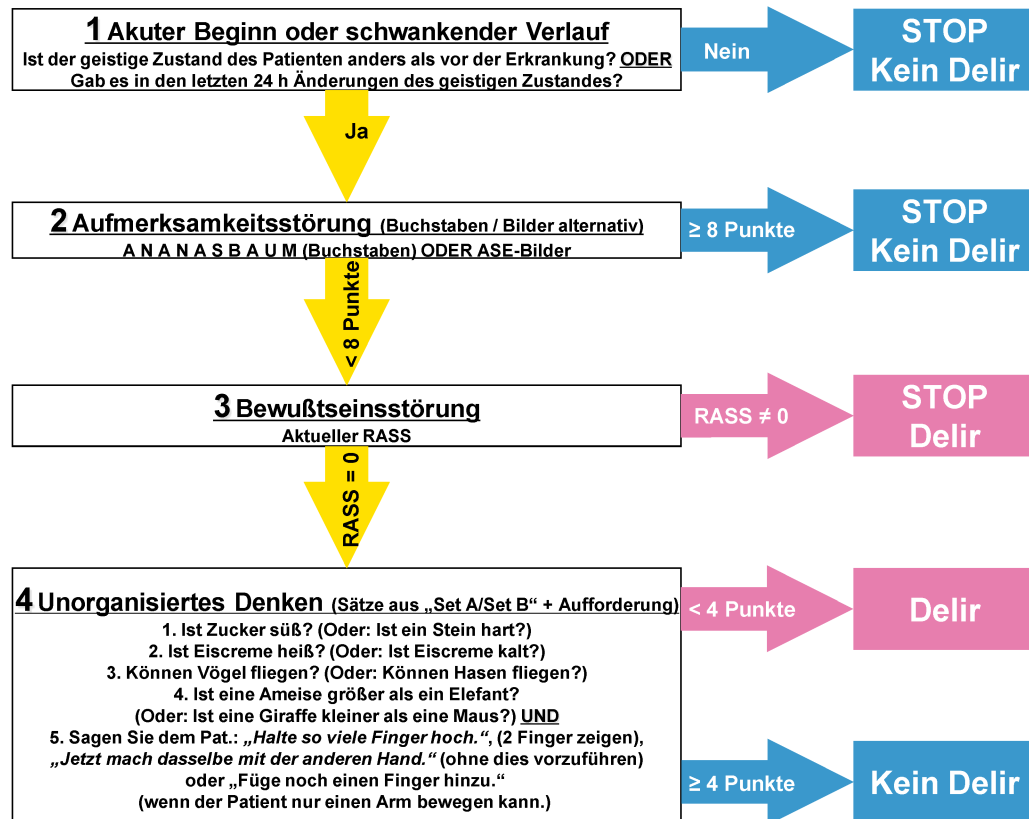


Abbildung Luetz A, 2012

Abbildung 2: pCAM-ICU Ablaufschema

Tabelle 1: Arbeitsschritte des Kognitiven Debriefings

Angelehnt an D. Wild, A. Grove, M. Martin, S. Eremenco, et al., Value Health 8, 94-104 (2005) [11]

Arbeitsschritte des Kognitiven Debriefings	
Vorbereitung	Rücksprache und Einverständniserklärung mit dem Originalautor
Vorwärtsübersetzung und Abgleich	Erstellung einer vorläufigen Übersetzung aus unabhängig voneinander entstandenen Vorwärtsübersetzungen
Rückübersetzung	Rückübersetzung der Vorwärtsübersetzung durch einen Dolmetscher, ohne Kenntnis der ursprünglichen Version.
Review der Rückübersetzung	Überprüfung und Abgleichung der Rückübersetzung mit dem Original zur Überprüfung der konzeptionellen Übereinstimmung.
Harmonisierung	Bewertung der rückübersetzten Version durch den Originalautor
Kognitives Debriefing	Überprüfung der Verständlichkeit des Zielinstrumentes durch unabhängiges Fachpersonal (5–8 Personen)
Review des kognitiven Debriefings	Ergebnisse aus dem Debriefing Prozess werden in der Übersetzung einer ersten finalen Version umgesetzt.
Korrekturlesen	Überprüfung der finalen Fassung auf kleine Fehler (z. B. Grammatik)
Schlussbericht und Finalisierung	Zusammentragen der Resultate und abschließende Beurteilung. Der Übersetzungsprozess wird beschrieben und alle Entscheidungen darin begründet.

Tabelle 2: Ergebnisse des kognitiven Debriefings der pCAM-ICU

Item	Kriterium	Median (IQR)
Merkmal 1	Sprache	2 (1-2)
	Inhaltliches Verständnis	2 (1-2)
Merkmal 2: Vigilanz „A“ Test	Sprache	2 (1-3)
	Inhaltliches Verständnis	2,5 (1-3)
Merkmal 2: ASE Bilder	Sprache	2 (1-3)
	Inhaltliches Verständnis	2 (1-3)
Merkmal 3	Sprache	1 (1-2)
	Inhaltliches Verständnis	1 (1-2)
Merkmal 4: Sätze	Sprache	2 (1-2)
	Inhaltliches Verständnis	2 (1-2)
Merkmal 5: Aufforderungen	Sprache	2 (1-2)
	Inhaltliches Verständnis	2 (1-3)

IQR = Interquartilsabstand

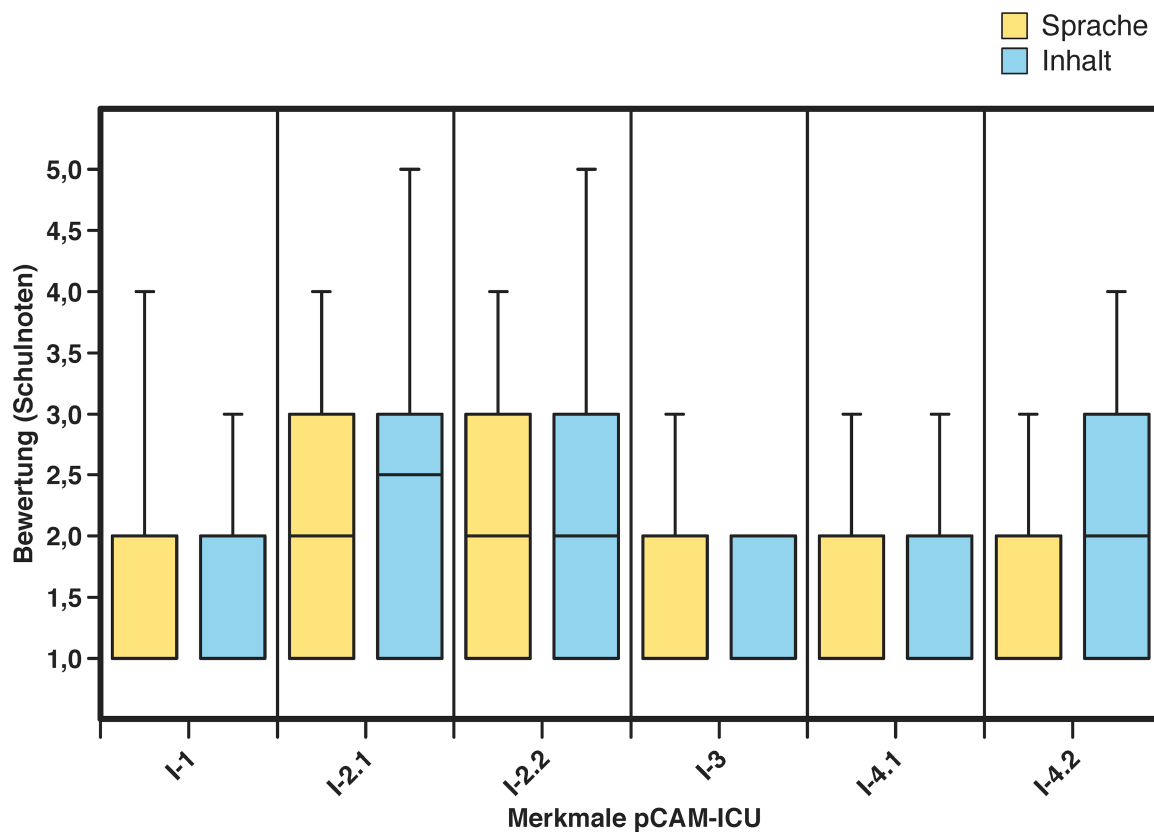


Abb. 3 Kognitives Debriefing pCAM-ICU. Schulnoten: 1 = sehr gut, 2 = gut, 3 = befriedigend, 4 = ausreichend, 5 = mangelhaft, 6 = ungenügend. Merkmale: I-1 = Akuter Beginn oder schwankender Verlauf des geistigen Zustandes; I-2.1 = Aufmerksamkeitsstörung "Vigilanz-A-Test"; I-2.2 = Aufmerksamkeitsstörung "ASE-Bilder"; I-3 = Bewusstseinsstörung; I-4.1 = Unorganisiertes Denken Set A/Set B; I-4.2 = Unorganisiertes Denken Aufforderung.

Abbildung 3: Kognitives Debriefing der pCAM-ICU (N=26)

Kognitives Debriefing

Die Verständlichkeitsbeurteilung in Bezug auf Sprache und Inhalt war für alle Test-Merkmale im Median „sehr gut“ bis „gut“ (Tabelle 2, Abbildung 3).

Finalisierung

Das Expertenteam bewertete die Ergebnisse des kognitiven Debriefing unter Berücksichtigung der Anmerkungen des ärztlichen und pflegerischen Fachpersonals und überprüfte im Anschluss den gesamten Übersetzungsprozess. Mit durchweg sehr guten bis guten Ergebnissen im

kognitiven Debriefing konnte der richtlinienkonforme Übersetzungsprozess abgeschlossen und die finale deutsche Version des pCAM-ICU durch das Expertenteam verabschiedet werden (Abbildung 1 und Abbildung 2).

Diskussion

Mit der hier vorgestellten deutschen Version liegt erstmals eine von dem Erstautor des Originalinstrumentes autorisierte und mit ihm abgestimmte deutsche Übersetzung der pCAM-ICU vor.

In der pädiatrischen Intensivmedizin ist das Delir eine kaum diagnostizierte Krankheitsentität [13]. Einer der wesentlichen Ursachen hierfür ist, dass ohne validierte Messinstrumente insbesondere hypoaktive Delirien nicht detektiert werden. Im Unterschied zum Delir bei erwachsenen Intensivpatienten ist der Beginn eines Delirs bei Kindern häufig durch einen noch akuterer Beginn gekennzeichnet. Zudem werden bei Kindern häufiger Wahrnehmungsstörungen sowie visuelle Halluzinationen, stärkere Agitation und Stimmungsschwankungen beobachtet. Störungen des Schlaf-Wach-Rhythmus sowie kognitive Störungen werden weniger beobachtet [14]. Bei erwachsenen intensivpflichtigen Patienten konnte gezeigt werden, dass das Delir mit einer signifikant erhöhten Morbidität und Mortalität assoziiert ist [15]. Bei Kindern ist hierzu die Datenlage eingeschränkt. Lediglich in einer prospektiven Studie konnte gezeigt werden, dass ein Delir bei intensivpflichtigen Kindern einen unabhängigen Risikofaktor für eine verlängerte Behandlung auf Intensivstation darstellt [5]. Der Einfluss des Delirs auf die Mortalität bei pädiatrischen ITS-Patienten ist aktuell noch unklar. Zwar konnte im Rahmen einer retrospektiven Analyse von 84 Delir-positiven Patienten eine hohe Mortalität von 20% festgestellt werden, jedoch fehlte für eine statistisch signifikante Aussage eine Kontrollgruppe [16]. In der prospektiven Studie von Smeets und Mitarbeitern wurde gar eine Verringerung der Mortalität bei Delir-positiven Kindern festgestellt. Diese Ergebnisse müssen in weiteren prospektiven und kontrollierten Studien untersucht werden. Dennoch, aufgrund der bekannten negativen Folgen eines Delirs für erwachsene Patienten und der ersten Indizien für ähnliche negative Folgen auch für Kinder, wird ein Delirmanagement in der aktuellen S3-Leitlinie auch für Kinder empfohlen [8]. Dieses beinhaltet auch eine frühzeitige Ursachendiagnostik sowie symptomorientierte Therapie. Einerseits stellen Kinder mit einem hyperaktiven Delir eine potentielle Gefahr für sich selber dar, sei es die selbstständige Entfernung von liegenden Zugängen oder das akzidentelle Stürzen aus dem Bett. Andererseits stellt der Symptomkomplex des Delirs für Angehörige und auch für den Patienten selbst ein traumatisches Ereignis dar. Dies führt über metabolischen Stress nicht nur zur negativen Auswirkung auf die Heilung der zugrundeliegenden Erkrankung, sondern auch zu Langzeitstörungen wie der posttraumatischen Belastungsstörung [17]. So ist in der Gesamtsicht das pädiatrische Delir als schwere Komplikation kritisch erkrankter Kinder

zu werten. Durch einfache Fortbildungsprogramme für das Krankenhauspersonal und einem routinemäßigen Screening der stationierten Patienten unter Verwendung eines validierten Messinstruments ist es möglich, delirante Syndrome häufiger und früher zu erkennen und die Compliance der Krankenhausmitarbeiter in der Verwendung validierter Scores zu erhöhen [6], [18]. Allerdings lassen sich Messinstrumente, die beim kritisch kranken Erwachsenen bereits validiert sind, bei Kindern, aufgrund ihres unterschiedlichen kognitiven Entwicklungsstandes nicht ohne Weiteres anwenden [19]. Die pCAM-ICU ist das bis dato einzige bei kritisch kranken Kindern kontrolliert validierte Messinstrument für die Detektion eines Delirs, welches bei Kindern ab dem 5. Lebensjahr angewendet werden kann. Es handelt sich hierbei um eine aus der CAM-ICU adaptierte Version speziell für kritisch kranke Kinder. Mit dem aus vier Items bestehenden Score werden, in Anlehnung an den „Goldstandard“, den DSM-IV-TR-Kriterien, akute mentale Veränderungen bzw. Verhaltensfluktuationen, Aufmerksamkeit, Bewusstsein und kognitive Funktionen untersucht. Ziel war es, mit der pCAM-ICU ein sowohl schnell durchführbares, praktikables als auch spezifisches und sensitives Messinstrument zur Delir-detektion zu entwickeln, welches sich leicht in die klinische Routine integrieren lässt. In einer ersten Validierungsstudie zeigte die pCAM-ICU eine gute Sensitivität (83%) und sehr gute Spezifität (99%). Neben der pCAM-ICU existieren noch drei weitere Messinstrumente, die zur Detektion eines Delirs bei intensivpflichtigen Kindern untersucht wurden: Delirium Rating Scale (DRS) [20], Delirium Rating Scale-Revised (DRS-R-98) [21], Pediatric Anesthesia Emergence Delirium (PAED) Skala [22]. In einer erst kürzlich publizierten Validierungsstudie wurden diese 3 Scores gegen den „Goldstandard“ (DSM-IV-TR-Kriterien) validiert. Hierbei war die PAED-Skala am häufigsten durchführbar (94%), verglichen mit der DRS (67%) und der DRS-R-98 (47%). Die PAED-Skala zeigte eine Sensitivität von 91% und eine Spezifität von 98% [3]. Allerdings wurde die Testung mit den 3 Scores nicht verblindet durchgeführt, sondern immer durch den selben Tester. Ein Bias der Testergebnisse, zumindest was die unterschiedlichen Ergebnisse zwischen den 3 Messinstrumenten betrifft, ist daher als sehr wahrscheinlich anzusehen. Zudem waren nur ca. 16% der Patienten beatmet und nur 15% erhielten eine Sedierung. Dabei stellen insbesondere sedierte und beatmete Patienten ein Problemkollektiv bzgl. der Delir-evaluation dar und sind spezifisch für das intensivstationäre Setting. Möglicherweise sind speziell entwickelte Score wie die pCAM-ICU gerade für dieses Patientenkollektiv von Vorteil. Im Gegensatz zur speziell für den Einsatz auf der Intensivstation entwickelten pCAM-ICU, bei dem auch kognitive Funktion beurteilt werden, liegt der Fokus bei der PAED auf der Beurteilung des zu beobachtenden Verhaltens [23]. Der Vorteil der PAED gegenüber der pCAM-ICU ist, dass sie auch bei Kindern unter fünf Jahren anwendbar ist. Für Kinder unter einem Jahr findet sich leider noch kein Messinstrument für die Delir-detektion.

Fazit

Mit dieser Publikation der deutschen pCAM-ICU liegt erstmals ein Messinstrument zur Deliridetektion bei intensivpflichtigen Kindern (5 Jahre oder älter) für den deutschsprachigen Raum vor. Sie ist Resultat eines richtlinienkonformen Übersetzungsprozesses und schafft damit nicht nur die Voraussetzung für die Implementierung eines Routine-Delir-Monitorings auf pädiatrischen Intensivstationen, sondern ermöglicht auch weitere Studien in diesem noch wenig erforschten Themengebiet. Gegenstand zukünftiger Studien muss es sein, weitere Beiträge zur Validierung dieses Instrumentes zu erarbeiten.

Anmerkungen

Interessenkonflikte

Die Autoren erklären, dass sie keine Interessenkonflikte in Zusammenhang mit diesem Artikel haben.

Autorenschaft

Clemens de Grahl und Alawi Luetz trugen gleichermaßen zum Manuskript bei. Clemens de Grahl verstarb am 20.03.2012.

Literatur

1. Sass H, Wittchen HU, Zaudig M, Houben I. Diagnostische Kriterien DSM-IV-TR. Göttingen: Hogrefe; 2003.
2. The ICD-10 Classification of Mental and Behavioral Disorder, Diagnostic criteria for research. Geneva: WHO; 1990. ICD-10 Chapter V(F).
3. Janssen NJ, Tan EY, Staal M, Janssen EP, Leroy PL, Lousberg R, van Os J, Schieveld JN. On the utility of diagnostic instruments for pediatric delirium in critical illness: an evaluation of the Pediatric Anesthesia Emergence Delirium Scale, the Delirium Rating Scale 88, and the Delirium Rating Scale-Revised R-98. *Intensive Care Med.* 2011 Aug;37(8):1331-7. DOI: 10.1007/s00134-011-2244-y
4. Smith HA, Boyd J, Fuchs DC, Melvin K, Berry P, Shintani A, Eden SK, Terrell MK, Boswell T, Wolfram K, Sopfe J, Barr FE, Pandharipande PP, Ely EW. Diagnosing delirium in critically ill children: Validity and reliability of the Pediatric Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit. *Crit Care Med.* 2011 Jan;39(1):150-7. DOI: 10.1097/CCM.0b013e3181feb489
5. Smeets IA, Tan EY, Vossen HG, Leroy PL, Lousberg RH, van Os J, Schieveld JN. Prolonged stay at the paediatric intensive care unit associated with paediatric delirium. *Eur Child Adolesc Psychiatry.* 2010 Apr;19(4):389-93. DOI: 10.1007/s00787-009-0063-2
6. Devlin JW, Marquis F, Riker RR, Robbins T, Garpestad E, Fong JJ, Didomenico D, Skrobik Y. Combined didactic and scenario-based education improves the ability of intensive care unit staff to recognize delirium at the bedside. *Crit Care.* 2008;12(1):R19. DOI: 10.1186/cc6793
7. Devlin JW, Fong JJ, Schumaker G, O'Connor H, Ruthazer R, Garpestad E. Use of a validated delirium assessment tool improves the ability of physicians to identify delirium in medical intensive care unit patients. *Crit Care Med.* 2007 Dec;35(12):2721-4; quiz 2725. DOI: 10.1097/01.CCM.0000292011.93074.82
8. Martin J, Heymann A, Bäsell K, Baron R, Biniek R, Bürkle H, Dall P, Dictus C, Eggers V, Eichler I, Engelmann L, Garten L, Hartl W, Haase U, Huth R, Kessler P, Kleinschmidt S, Koppert W, Kretz FJ, Laubenthal H, Marggraf G, Meiser A, Neugebauer E, Neuhaus U, Putensen C, Quintel M, Reske A, Roth B, Scholz J, Schröder S, Schreiter D, Schüttler J, Schwarzmann G, Stingle R, Tonner P, Tränkle P, Treede RD, Trupkovic T, Tryba M, Wappler F, Waydhas C, Spies C. Evidence and consensus-based German guidelines for the management of analgesia, sedation and delirium in intensive care – short version. *GMS Ger Med Sci.* 2010 Feb 2;8:Doc02. DOI: 10.3205/000091
9. Luetz A, Goldmann A, Weber-Carstens S, Spies C. Weaning from mechanical ventilation and sedation. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2012 Apr;25(2):164-9. DOI: 10.1097/ACO.0b013e32834f8ce7
10. Morandi A, Brummel NE, Ely EW. Sedation, delirium and mechanical ventilation: the 'ABCDE' approach. *Curr Opin Crit Care.* 2011 Feb;17(1):43-9. DOI: 10.1097/MCC.0b013e3283427243
11. Wild D, Grove A, Martin M, Eremenco S, McElroy S, Verjee-Lorenz A, Erikson P; ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. Principles of Good Practice for the Translation and Cultural Adaptation Process for Patient-Reported Outcomes (PRO) Measures: report of the ISPOR Task Force for Translation and Cultural Adaptation. *Value Health.* 2005 Mar-Apr;8(2):94-104. DOI: 10.1111/j.1524-4733.2005.04054.x
12. Bullinger M, Alonso J, Apolone G, Leplège A, Sullivan M, Wood-Dauphinee S, Gandek B, Wagner A, Aaronson N, Bech P, Fukuhara S, Kaasa S, Ware JE Jr. Translating health status questionnaires and evaluating their quality: the IQOLA Project approach. *International Quality of Life Assessment. J Clin Epidemiol.* 1998 Nov;51(11):913-23. DOI: 10.1016/S0895-4356(98)00082-1
13. Creten C, Van Der Zwaan S, Blankespoor RJ, Leroy PL, Schieveld JN. Pediatric delirium in the pediatric intensive care unit: a systematic review and an update on key issues and research questions. *Minerva Anesthesiol.* 2011 Nov;77(11):1099-107.
14. Leentjens AF, Schieveld JN, Leonard M, Lousberg R, Verhey FR, Meagher DJ. A comparison of the phenomenology of pediatric, adult, and geriatric delirium. *J Psychosom Res.* 2008 Feb;64(2):219-23. DOI: 10.1016/j.jpsychores.2007.11.003
15. Ely EW, Shintani A, Truman B, Speroff T, Gordon SM, Harrell FE Jr, Inouye SK, Bernard GR, Dittus RS. Delirium as a predictor of mortality in mechanically ventilated patients in the intensive care unit. *JAMA.* 2004 Apr 14;291(14):1753-62. DOI: 10.1001/jama.291.14.1753
16. Turkel SB, Braslow K, Tavaré CJ, Trzepacz PT. The delirium rating scale in children and adolescents. *Psychosomatics.* 2003 Mar-Apr;44(2):126-9. DOI: 10.1176/appi.psy.44.2.126
17. Colville G, Kerry S, Pierce C. Children's factual and delusional memories of intensive care. *Am J Respir Crit Care Med.* 2008 May 1;177(9):976-82. DOI: 10.1164/rccm.200706-8570C
18. Pun BT, Gordon SM, Peterson JF, Shintani AK, Jackson JC, Foss J, Harding SD, Bernard GR, Dittus RS, Ely EW. Large-scale implementation of sedation and delirium monitoring in the intensive care unit: a report from two medical centers. *Crit Care Med.* 2005 Jun;33(6):1199-205. DOI: 10.1097/01.CCM.0000166867.78320.AC
19. Smith HA, Fuchs DC, Pandharipande PP, Barr FE, Ely EW. Delirium: an emerging frontier in the management of critically ill children. *Crit Care Clin.* 2009 Jul;25(3):593-614, x. DOI: 10.1016/j.ccc.2009.05.002

20. Trzepacz PT, Baker RW, Greenhouse J. A symptom rating scale for delirium. *Psychiatry Res.* 1988 Jan;23(1):89-97. DOI: 10.1016/0165-1781(88)90037-6
21. Trzepacz PT, Mittal D, Torres R, Kanary K, Norton J, Jimerson N. Validation of the Delirium Rating Scale-revised-98: comparison with the delirium rating scale and the cognitive test for delirium. *J Neuropsychiatry Clin Neurosci.* 2001 Spring;13(2):229-42. DOI: 10.1176/appi.neuropsych.13.2.229
22. Sikich N, Lerman J. Development and psychometric evaluation of the pediatric anesthesia emergence delirium scale. *Anesthesiology.* 2004 May;100(5):1138-45. DOI: 10.1097/00000542-200405000-00015
23. Schieveld JN, van der Valk JA, Smeets I, Berghmans E, Wassenberg R, Leroy PL, Vos GD, van Os J. Diagnostic considerations regarding pediatric delirium: a review and a proposal for an algorithm for pediatric intensive care units. *Intensive Care Med.* 2009 Nov;35(11):1843-9. DOI: 10.1007/s00134-009-1652-8

Korrespondenzadresse:

Claudia Spies

Klinik für Anästhesiologie mit Schwerpunkt operative Intensivmedizin, Campus Virchow-Klinikum und Campus Charité Mitte, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Augustenburger Platz 1, 13353 Berlin, Deutschland, Tel.: +49 30 450 551002, Fax: +49 30 450 551909
claudia.spies@charite.de

Bitte zitieren als

de Grahl C, Luetz A, Gratopp A, Gensel D, Mueller J, Smith H, Ely EW, Krude H, Spies C. The paediatric Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (pCAM-ICU): Translation and cognitive debriefing for the German-speaking area. *GMS Ger Med Sci.* 2012;10:Doc07. DOI: 10.3205/000158, URN: urn:nbn:de:0183-0001583

Artikel online frei zugänglich unter

<http://www.egms.de/en/journals/gms/2012-10/000158.shtml>

Eingereicht: 27.02.2012

Überarbeitet: 04.04.2012

Veröffentlicht: 17.04.2012

Copyright

©2012 de Grahl et al. Dieser Artikel ist ein Open Access-Artikel und steht unter den Creative Commons Lizenzbedingungen (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.de>). Er darf vervielfältigt, verbreitet und öffentlich zugänglich gemacht werden, vorausgesetzt dass Autor und Quelle genannt werden.