

原 著

日本語版CAM-ICUフローシートの妥当性と信頼性の検証

古賀雄二, 村田洋章¹⁾, 山勢博彰

山口大学大学院医学系研究科臨床看護学分野(臨床看護学) 宇部市南小串1丁目1-1 (〒755-8505)
東京慈恵会医科大学医学部看護学科 成人看護学¹⁾ 港区西新橋3丁目25-8 (〒105-8461)

Key words : せん妄, クリティカルケア, 集中治療室, 妥当性, 信頼性

和文抄録

目的: せん妄はICU患者の入院期間延長や生命予後悪化につながるが, スクリーニングされずに見落とされ, 治療されないことも多い. Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit (CAM-ICU) は, ICUでのせん妄評価法として国際的に認められた方法である. CAM-ICUには評価手順を効率化したConfusion Assessment Method for the Intensive Care Unit Flowsheet (CAM-ICUフローシート) が作成されている. 本研究は日本語版CAM-ICUフローシートの妥当性・信頼性の検証を目的とする.

研究方法: 日本の2カ所の大学病院ICUで実施された. 妥当性評価として, 精神科医が評価するDSM-IV-TR (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th edition, Text Revision) をせん妄診断の標準基準として, リサーチナースおよびスタッフナースの日本語版CAM-ICUフローシート評価と比較し, 感度・特異度を算出した. また, リサーチナースとスタッフナースの日本語版CAM-ICUフローシートの評価を比較し, 評価者間の信頼性を評価した.

結果: 評価対象者数は82名であり, DSM-IV-TRでのせん妄有病率は22.0%であった. 興奮・鎮静度はRASS (Richmond Agitation Sedation Scale) - 0.33~-0.28であった. DSM-IV-TRに対するリサーチナースとスタッフナースの日本語版CAM-ICUフ

ローシート評価結果は, 感度が78%と78%, 特異度が95%と97%であった. 日本語版CAM-ICUフローシートに関するリサーチナースとスタッフナースの評価者間の信頼性は高かった ($\kappa=0.81$).

結論: 日本語版CAM-ICUフローシートは, せん妄診断の標準基準 (DSM-IV-TR) に対して妥当性を有し, 評価者間の信頼性も高く, ICUせん妄評価ツールとして使用可能である.

I. 研究の背景

集中治療室 (Intensive Care Unit: ICU) では, せん妄は多くの患者に認められ^{1, 2)}, 気管挿管患者では80%がせん妄を発症する³⁾. ICUにおけるせん妄のリスクファクターは宿主因子, 重症疾患因子, 医原性因子など多岐にわたり⁴⁾, せん妄は死亡率の増加, 入院の長期化, 長期認知障害の増加につながる⁵⁻⁷⁾. また, せん妄の重症度とともにICU入室期間は長期化し, 医療費も増加する^{3, 8)}. DSM-IV-TR (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 4th edition, Text Revision) は, 「精神状態の変動と急性変化」「精神状態の動揺」「注意力障害」「意識レベルの変化」「幻覚・妄想・錯覚」「無秩序思考」を満たす状態をせん妄と定義しており, この定義は2013年に出版されたDSM-5 (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5th edition) でも変更されていない^{1, 9)}. せん妄は精神状態の変動性を有するため, 臨床において過小診断されることが多い¹⁰⁾. せん妄スク

リーニングツールを使用しない場合、せん妄患者のICU入室日数の約75%の期間でせん妄は見逃される¹²⁾。

CAM-ICU (Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit) は、集中治療領域でのせん妄評価の標準的方法として広く受け入れられており、2013年に米国集中治療医学会から出版された成人ICU患者の疼痛、不穏およびせん妄の管理に関する臨床ガイドライン (Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit: PADガイドライン) でも推奨されるせん妄モニタリングツールである¹³⁻¹⁵⁾。CAM-ICUは精神科医以外の医療者用に作成されたせん妄評価ツールであり、2名の評価者が使用した結果、DSM-IVと比較して高い感度(100%, 93%)・特異度(98%, 100%)を有したとの報告がある¹³⁾。そして、CAM-ICUには評価手順を効率化したCAM-ICUフローシート (Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit Flowsheet) が作成されており、2名の評価者が使用した結果、DSM-IVと比較して高い感度(88%, 92%)・特異度(100%, 100%)を有し、高い評価者間信頼性 ($\kappa = 0.96$, 95%CI 0.87-1.00) を有したとの報告がある¹⁶⁾。

日本においては、精神科医以外の医療スタッフが使用可能な妥当性と信頼性の検証されたICUせん妄モニタリングツールは見あたらない。日本語版CAM-ICUトレーニングマニュアル¹⁷⁾は日本語翻訳版としての妥当性と信頼性は未検証である。また、日本語版CAM-ICUフローシート¹⁸⁾がCAM-ICUフローシート¹⁶⁾と日本語版CAM-ICUトレーニングマニュアル¹⁷⁾を参考に作成されているが、これも妥当性と信頼性は未検証である。

II. 研究目的

本研究はせん妄診断の標準基準であるDSM-IV-TRに対し、日本語版CAM-ICUフローシートの妥当性と評価者間信頼性を検証することを目的とする。

III. 研究方法

1. 調査施設

ICUを有する大学病院として山口大学医学部附属

病院 (以下、施設A) と、東京慈恵会医科大学附属病院 (以下、施設B) を選定した。

2. 対象者

調査施設において日常的にリエゾン診療に携わる精神科医、日本語版CAM-ICU作成者に日本語版CAM-ICU使用法指導を受けた看護研究者 (リサーチナース)、リサーチナースにより日本語版CAM-ICUフローシート使用法指導を受けたICU看護師 (スタッフナース) の3群を対象者とした。

3. 対象患者

調査施設ICUに入室する患者のうち、20歳以上の待機手術患者、ICU入室予定期間が24時間以上の患者、術前に本研究参加へ書面による同意を行った患者を対象患者とした。そのうち、精神疾患の既往を有する患者、日本語の理解力が乏しい患者、著しい聴覚障害または視覚障害によりせん妄評価に必要なコミュニケーションがとれない患者、筋弛緩薬使用中の患者、せん妄評価時のRASS (Richmond Agitation Sedation Scale: リッチモンド興奮・鎮静スケール)¹⁹⁾ が-3未満の患者、術中・術後に脳梗塞を発症した患者は除外した。

4. 調査期間

2012年9月~2013年6月

5. 調査内容

精神科医のせん妄診断とリサーチナースおよびスタッフナースのせん妄評価についてデータ収集を行った。精神科医はせん妄診断基準としてDSM-IV-TR⁹⁾を使用した。リサーチナースとスタッフナースは日本語版CAM-ICU¹⁷⁾と日本語版CAM-ICUフローシート¹⁸⁾ (図1) によるせん妄評価を行った。患者情報として、人口統計学的データ、既往歴、ICU入室理由、ICU入室予定期間を調査し、身体疾患重症度評価にはAPACHE II²⁰⁾ 評価を行った。

CAM-ICUでせん妄評価を行う前には、Step1としてRASSが-3以上であること、つまり、患者が昏睡ではないことを確認する必要がある。患者が昏睡ではない場合、Step2としてCAM-ICUによるせん妄判定を行う。CAM-ICUは所見1 (精神状態変化の急性発症または変動性の経過)、所見2 (注意力障害)、所見3 (意識レベルの変化)、所見4 (無秩序な思考) の全4所見で構成され、それぞれが陽性または陰性で判定される。所見3 (意識レベルの評価) はRASS評価であり、Step1の評価結果を使

用する。そして、所見1と所見2と所見3または所見4が陽性の場合、つまり所見1+所見2+所見3が陽性、所見1+所見2+所見4が陽性、所見1+所見2+所見3+所見4が陽性の3パターンにおいて、せん妄陽性と判定される。せん妄の場合、RASS+1～+4であれば活発型せん妄、RASS0～-3であれば不活発型せん妄と判定でき、一日のうち活発型せん妄と不活発型せん妄を反復発症すれば混合型せん妄と判定できる。

また、CAM-ICUは4所見全てを評価することを定めているが、例えば所見1～3が陽性であればその時点でせん妄陽性判定が可能なため所見4を必ずしも評価する必要はなくなり、また、所見1が陰性であった時点でせん妄陽性と判定するための条件を満たさなくなるので所見2～4を必ずしも評価しなくてもせん妄陰性と判定可能となるなど、評価を省略することが可能である。そうしたCAM-ICU¹³⁾の評価手順を効率化した方法がCAM-ICUフローシート¹⁶⁾である。日本語版CAM-ICUフローシート(図

1)¹⁸⁾は、CAM-ICUフローシート¹⁶⁾と日本語版CAM-ICUトレーニングマニュアル¹⁷⁾を参考に作成された。

6. 調査方法

1) サンプルサイズ

サンプルサイズ計算は感度に基づいて行った。本研究のサンプルサイズは、70%下限信頼区間を規定するために十分な患者数を提供するために計算した。せん妄有病率を30%、感度の推定値を85%として設定した場合、分析には80名のサンプルサイズが必要と算出された。

2) 評価手順

各施設において、以下の手順で、精神科医群とリサーチナース群とスタッフナース群の3群がせん妄評価を行った。

- ① せん妄評価者以外の集中治療専門医により、調査対象患者基準が検討された。
- ② 精神科医が参考基準としてDSM-IV-TRによるせん妄評価を精神科医の任意のタイミング

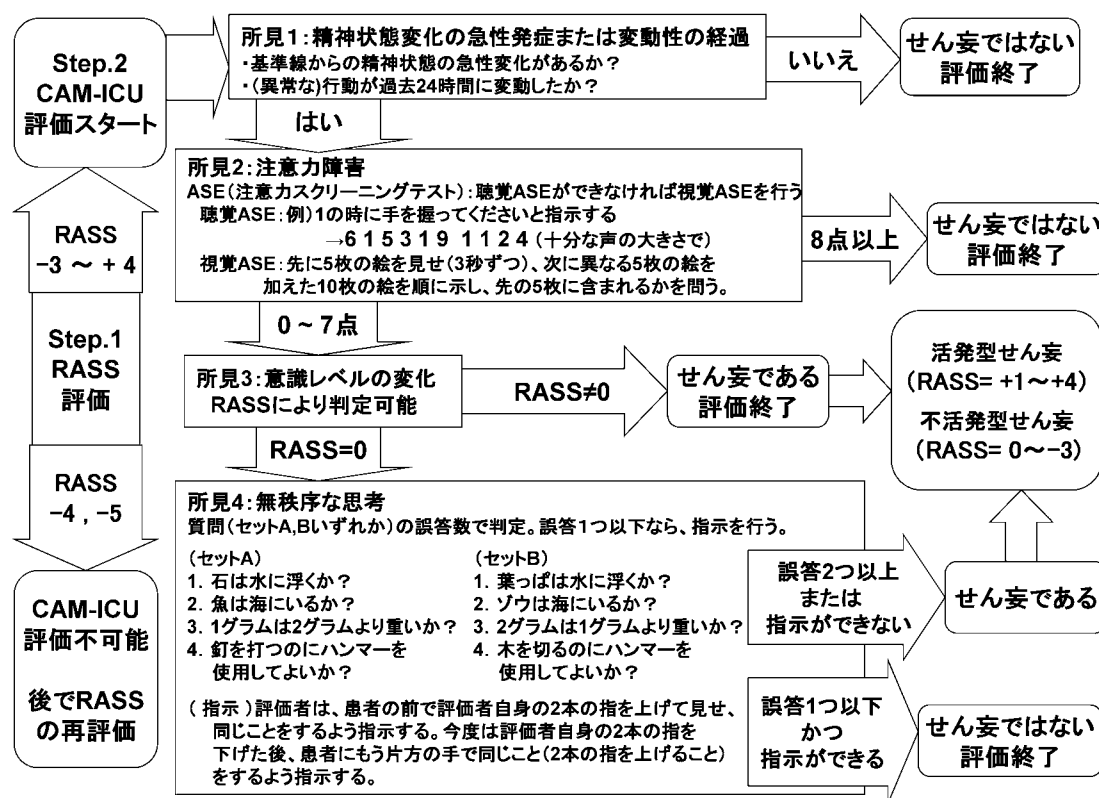


図1 日本語版CAM-ICUフローシート

Step1としてRASSによる興奮・鎮静度評価を行いRASS-3以上に覚醒していることを確認する。RASS-4以下の場合、時間を空けて再評価する。RASS-3以上の場合、Step2として所見1～4を評価し、所見ごとの結果により矢印に沿ってせん妄判定を進める。「せん妄ではない」の場合は、評価を終了できる。「せん妄である」場合は、RASSの結果と併せて活発型せん妄または不活発型せん妄の判定を行う。

(午前10時～午後5時のリエゾン診療時間内)に行った。

- ③ 精神科医の後にリサーチナースが日本語版CAM-ICUの全4所見の評価を行いせん妄判定を行った。日本語版CAM-ICUフローシート(図1)の判定は、日本語版CAM-ICUの評価結果(所見1-4)を適用して判定を行った。
- ④ 同様に、リサーチナースの後にスタッフナースが日本語版CAM-ICUの全4所見の評価を行いせん妄判定を行った。日本語版CAM-ICUフローシート(図1)の判定は、日本語版CAM-ICUの評価結果(所見1-4)を適用して判定を行った。

一連の評価手順は、精神科医の評価後2時間以内にせん妄評価が終了するよう調整した。日本語版CAM-ICUおよび日本語版CAM-ICUフローシートによる診断結果がせん妄の変動性により、偽陽性または偽陰性となることを避けるため、先行文献²⁰⁾を参考に2時間という時間設定を設けた。各せん妄評価者には、他の評価者の評価結果は知らされなかった。各患者への評価は1回のみであった。

7. 分析方法

せん妄評価の妥当性の指標として、DSM-IV-TRに対する日本語版CAM-ICUフローシート評価者2群の感度、特異度、陽性的中率および陰性的中率を算出した。また、信頼性の指標として、日本語版CAM-ICU評価者2群間の評価者間信頼性を κ 係数により算出した。統計ソフトは、R version 3.0.1²²⁾を用いた。

8. 倫理的配慮

対象患者への同意取得には、研究の目的、意義、個人情報保護、研究参加および不参加は自由意志であること、データはこの研究の目的以外には用いないこと、研究終了後にデータを破棄することを説明書に明記し、手術前に書面による同意を得た。せん妄評価前には、評価者以外の集中治療専門医により、患者がせん妄評価に耐えられる状態であるか総合的な評価を行い、安全性には十分な配慮を行った。また、患者の負担が最小限となるようにCAM-ICUの所見ごとの結果を用いてCAM-ICUフローシート評価を行った。本研究は、所属施設の研究倫理審査委員会の承認を受けて実施した(管理番号H24-46-2)。

IV. 結果

1. 対象患者

調査期間内に調査対象患者の選択基準を満たした患者は99名であった。そのうち2名(2%)は術後の脳梗塞により除外され、さらに15名(15.5%)は深い鎮静・麻酔未覚醒(RASS<-3)であり除外され、最終的に82名(84.5%)の患者に対してせん妄判定を行った(表1)。施設別の患者数は62名(施設A)と20名(施設B)であった。患者は年齢(mean±SD)68.5±10.3才であった。せん妄判定時、11名(11.8%)は気管挿管管理中であった。

精神科医(DSM-IV-TR)の判定では18名(22.0%)がせん妄陽性であった。リサーチナースの日本語版CAM-ICUフローシート評価では15名(19.7%)がせん妄陽性であった。スタッフナースの日本語版CAM-ICUフローシートによる診断では14名(18.4%)がせん妄陽性であった。リサーチナースの結果では、対象患者の鎮静・興奮度はRASS(mean±SD)-0.33±2.5であり、不活発型せん妄17例(94.4%)、活発型せん妄1例(5.5%)であった。

2. 妥当性

82名の患者の評価結果について、DSM-IV-TR(精神科医)と日本語版CAM-ICUフローシートを用いたリサーチナースとスタッフナースの評価結果を比較した(表2)。DSM-IV-TRと比較して日本語版CAM-ICUフローシートを用いた際のリサーチナースとスタッフナース評価結果は、それぞれで感度(78%, 78%)、特異度(95%, 97%)、陽性的中率(82%, 88%)、陰性的中率(94%, 94%)であった。主解析は2施設すべてのデータ(82例)を使用した。また、施設ごとの対象患者数は62名(施設A)と20名(施設B)であり、施設間の対象患者数の影響を考慮するため施設A(62例)のみのデータを使用して二次解析を行ったが、意味のある差は確認されなかった。

3. 評価者間信頼性

リサーチナース・スタッフナースの日本語版CAM-ICUフローシート評価において、82名の患者について評価者間信頼性の比較が可能であった。両者の評価結果は77名の患者について一致し、 $\kappa=0.81$ (95%CI=0.60-1.02)であった(表3)。また、所見ごとの κ 係数も算出した。主解析は2施設すべ

表1 患者情報

	n (%)
患者総数	82 (100%)
性別	
男性	48 (58.5%)
女性	34 (41.5%)
年齢 (mean ± SD)	68.5 ± 10.3
A P A C H E II (mean ± SD)	14.7 ± 4.7
気管挿管 / 非気管挿管	
気管挿管	11 (11.8%)
非気管挿管	71 (88.2%)
鎮痛薬・鎮静薬の使用状況	
鎮痛薬のみ使用中	18 (22.0%)
鎮静薬のみ使用中	7 (8.5%)
鎮痛薬と鎮静薬を併用中	4 (4.9%)
投与中ではない	53 (64.6%)
鎮静・興奮レベル	
R A S S (mean ± SD)	- 0.33 ± 2.5
R A S S ≥ +2	0 (0%)
R A S S +1	1 (1.2%)
R A S S 0	54 (65.9%)
R A S S -1	27 (32.9%)
R A S S -2	1 (1.2%)
R A S S ≤ -3	0 (0%)
患者タイプ	
外科系	82 (100%)
内科系	0 (0%)
ICU入室理由	
心血管疾患術後	68 (82.9%)
腹部術後	13 (15.9%)
胸部術後	1 (1.2%)
精神疾患既往 n (%)	0 (0%)
D S M - I V - T R によるせん妄診断	18 (22%)

対象患者の要件を満たし、せん妄判定を行った患者 (82名) の情報を示す。

表2 妥当性分析

	感度 (95%CI)	特異度 (95%CI)	陽性的中率 (95%CI)	陰性的中率 (95%CI)
リサーチ ナーズ	0.78 (0.52-0.94)	0.95 (0.87-0.99)	0.82 (0.57-0.96)	0.94 (0.85-0.98)
スタッフ ナーズ	0.78 (0.52-0.94)	0.97 (0.89-1.00)	0.88 (0.62-0.98)	0.94 (0.85-0.98)

精神科医のDSM-IV-TR判定結果に対するリサーチナーズ・スタッフナーズ各々の日本語版CAM-ICUフローシートの判定結果の感度、特異度、陽性的中率、陰性的中率を示す。

表3 評価者間信頼性分析

	κ(95%CI)	
日本語版CAM-ICUフローシート	0.81(0.60-1.02)	p<0.001
所見1: 精神状態変化の急性発症または変動性の経過	0.22(0.03-0.41)	p<0.05
所見2: 注意力障害	0.90(0.68-1.11)	p<0.001
所見3: 意識レベルの変化	0.53(0.32-0.75)	p<0.001
所見4: 無秩序な思考	0.69(0.47-0.90)	p<0.001

リサーチナーズとスタッフナーズの日本語版CAM-ICUフローシートのせん妄判定結果および所見ごとの一致率 (κ係数) を示す。

でのデータ (82名) を使用した。また、施設間の患者数の影響を考慮するため施設A (62名) のみのデータを使用して二次解析を行ったが、意味のある差は確認されなかった。

4. CAM-ICUとCAM-ICUフローシートの関係

日本語版CAM-ICUと日本語版CAM-ICUフローシートの結果の一致度は、リサーチナース評価時は $\kappa = 0.96$ (95%CI=0.75-1.18) ($p < 0.001$) とスタッフナース評価時 $\kappa = 1.0$ (95%CI=0.78-1.27) ($p < 0.001$) と高度の一致が認められた。また、日本語版CAM-ICUでは全4所見を評価するため、リサーチナース・スタッフナースともに全所見で82回ずつ評価した。一方、日本語版CAM-ICUフローシートを判定するために必要な所見ごとの評価回数 (日本語版CAM-ICUと比較した所見評価回数の減少率) は、リサーチナースの場合は所見1で82回 (0%), 所見2で72回 (12.2%), 所見3で82回 (0%), 所見4で2回 (97.6%) であり、スタッフナースの場合は所見1で82回 (0%), 所見2で58回 (29.7%), 所見3で82回 (0%), 所見4で4回 (95.1%) であった。

V. 考 察

日本語版CAM-ICUフローシートがせん妄診断の標準基準 (DSM-IV-TR) に対して妥当性があり、評価者間信頼性のあるICUせん妄評価方法であることが示された。また、日本語版CAM-ICUと日本語版CAM-ICUフローシートは同等のせん妄判定能力を有するとともに、日本語版CAM-ICUフローシートは日本語版CAM-ICUと比較して効率的にせん妄判定が可能であることが示された。

1. 妥当性について

妥当性については、高い感度・特異度が得られ、基準関連妥当性が示された。他言語版CAM-ICUフローシートの検証試験でも同様の結果が報告されており^{16, 23)}、他言語版CAM-ICUと比較しても同様の結果が得られている。そのため、日本語版CAM-ICUフローシートは精神科医のDSM-IV-TR評価に対する妥当性が示された。

2. 評価者間信頼性について

日本語版CAM-ICUフローシートは、リサーチナースとスタッフナース間において、高度の評価者間

信頼性 ($\kappa = 0.81$) を示した。これは、評価者間信頼性についても他言語版CAM-ICUフローシートで同様の結果が得られている^{16, 23)}。

日本語版CAM-ICUフローシートの所見1 (図1) の一致度 ($\kappa = 0.22$) は、他言語版CAM-ICUの所見と比べて低い^{13, 21)}。所見1は、せん妄評価時点および過去24時間の記録物から所見の判定を行うため、様々な記録作成者の意図がせん妄評価者の判定に影響を与えやすいと考えられる。しかし、調査施設ではCAM-ICUフローシートやRASS評価に関する説明は行ったが、他の記録物に関する記載方法教育が不足していた可能性がある。このことから、CAM-ICUフローシート導入時や評価精度管理のために、ベッドサイドモニタリングを担う看護師に対する記録用語の統一およびせん妄症状の観察力強化に関する教育を行う必要があると考えられる。

所見2 (図1) の一致度 ($\kappa = 0.90$) は高度であり、他言語版CAM-ICUの所見と同様の結果が得られた^{21, 24)}。日本語版CAM-ICUフローシートは原語版¹⁶⁾と異なり、聴覚ASE (attention screening test: 注意力スクリーニングテスト) をアルファベットではなく数字を使用していることが特徴である。しかし、そのことが所見2の評価結果に影響を与えないことが明らかとなった。所見2のASEは、聴覚ASEが実施不可能である場合に視覚ASEを行うが、本試験で視覚ASEを使用した患者はいなかった。

所見3 (図1) の一致度 ($\kappa = 0.50$) は良好であるが、他言語版CAM-ICUよりわずかに低かった^{21, 24)}。CAM-ICUとRASSの適切な訓練教育を行ったことにより、せん妄診断結果に高度の一致を示した研究が示されている^{25, 26)}。

所見4 (図1) の一致度 ($\kappa = 0.69$) は良好であり、他言語版と同様の結果が得られている^{21, 24)}。所見4は4つの決められたYes/No質問への反応を観察するものであり、せん妄評価者の影響は受けにくいと考えられる。

全4所見の結果からCAM-ICUフローシート未経験者への事前教育だけでなく、CAM-ICUフローシート経験者の評価精度維持のための定期的な教育、特に適切な看護記録作成のための教育がCAM-ICUフローシートを使用したせん妄モニタリングには重要であると考えられる。

3. CAM-ICUとCAM-ICUフローシートについて

日本語版CAM-ICUと日本語版CAM-ICUフローシートは高度の一致 ($\kappa=0.96, 1.0$) を認めたため、両者は同等のせん妄判定能力を有することが示された。また、所見2 (12.2~29.7%) と所見4 (95.1~97.2%) の評価回数減少率から、日本語版CAM-ICUフローシートを使用することで日本語版CAM-ICUに比較して効率的なせん妄判定が可能であることが示された。

4. 対象患者について

本研究では、術前の状態が把握可能な予定手術患者を対象を限定した。そのため、心血管疾患術後や消化管術後の患者が多かった。そのため、せん妄評価時の鎮静深度は、リサーチナース時RASS (mean \pm SD) -0.33 ± 2.5 、スタッフナース時RASS (mean \pm SD) -0.28 ± 3.0 とRASS 0 ~ -1の患者が大部分であった。そのことから、日本語版CAM-ICUフローシートは覚醒状態の患者に対して高いせん妄検出能力を有することが示された。この結果は、PADガイドラインの推奨するLight-sedation management¹⁵⁾ や最近の鎮静管理方法であるSedation dairy interruption management²⁷⁾、No sedation management²⁸⁾、Analgesia first sedation²⁹⁾を受ける患者群においても、日本語版CAM-ICUフローシートが有効なせん妄判定方法であることを示す知見である。

5. 研究の限界

本研究の限界は、対象患者を術前の状態が把握可能な手術患者に限定したことである。そのため、内科系患者、救急患者、脳損傷患者など幅広い対象患者における日本語版CAM-ICUフローシートの有用性についての検証を行うことが、今後の課題である。

VI. 結 語

日本語版CAM-ICUフローシートは外科系ICU患者において、せん妄診断の標準基準であるDSM-IV-TRと比較して妥当性を有し、高い評価者間信頼性のあるせん妄評価ツールであり、適切な訓練を受けることで日常診療に用いることが可能である。

本研究を行うために日本語版CAM-ICU使用法の御指導を頂いた山口大学大学院医学系研究科救急・生体侵襲制御医学分野 鶴田良介教授、データ収集

に際して多大なるご協力を頂いた山口大学大学院医学系研究科高次脳機能病態学分野 松尾幸治准教授、調査施設の精神科医、集中治療医、ICU看護師の皆様方に深謝致します。

引用文献

- 1) Morandi A, Pandharipande P, Trabucchi M, Rozzini R, et al. Understanding international differences in terminology for delirium and other types of acute brain dysfunction in critically ill patients. *Intensive Care Med* 2008 ; **34** : 1907-1915.
- 2) Ouimet S, Riker R, Bergeron N, Cossette M, et al. Subsyndromal delirium in the ICU : evidence for a disease spectrum. *Intensive Care Med* 2007 ; **33** : 1007-1013.
- 3) Ely EW, Gautam S, Margolin R, Francis J, et al. The impact of delirium in the intensive care unit on hospital length of stay. *Intensive Care Med* 2001 ; **27** : 1892-1900.
- 4) Smith HA, Fuchs DC, Pandharipande PP, Barr FE, et al. Delirium : an emerging frontier in the management of critically ill children. *Crit Care Clin* 2009 ; **25** : 593-614.
- 5) Ely EW, Stephens RK, Jackson JC, Thomason JW, et al. Current opinions regarding the importance, diagnosis, and management of delirium in the intensive care unit : a survey of 912 healthcare professionals. *Crit Care Med* 2004 ; **32** (1) : 106-112.
- 6) Pisani MA, Kong SY, Kasl SV, Murphy TE, et al. Days of delirium are associated with 1-year mortality in an older intensive care unit population. *Am J Respir Crit Care Med* 2009 ; **180** : 1092-1097.
- 7) Van Rompaey B, Schuurmans MJ, Shortridge-Baggett LM, Truijten S, et al. Long term outcome after delirium in the intensive care unit. *J Clin Nurs* 2009 ; **18** : 3349-3357.
- 8) Milbrandt EB, Deppen S, Harrison PL, Shintani AK, et al. Costs associated with delirium in mechanically ventilated patients.

- Crit Care Med* 2004 ; **32** : 955-962.
- 9) American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4th edition Text Revision*. American Psychiatric Association, Arlington, 2000.
 - 10) American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 5th edition*. American Psychiatric Association, Arlington, 2013.
 - 11) Girard TD, Pandharipande PP, Ely EW. Delirium in the intensive care unit. *Crit Care* 2008 ; **12** (Sup3) : S3.
 - 12) Spronk PE, Riekerk B, Hofhuis J, Rommes JH. Occurrence of delirium is severely underestimated in the ICU during daily care. *Intensive Care Med* 2009 ; **35** : 1276-1280.
 - 13) Ely EW, Inouye SK, Bernard GR, Gordon S, et al. Delirium in mechanically ventilated patients : validity and reliability of the confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU). *JAMA* 2001 ; **286** : 2703-2710.
 - 14) Gusmao-Flores D, Figueira Salluh JI, Chalhub RA, Quarantini LC. The confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU) and intensive care delirium screening checklist (ICDSC) for the diagnosis of delirium : a systematic review and meta-analysis of clinical studies. *Crit Care* 2012 ; **16** (4) : R115.
 - 15) Barr J, Fraser GL, Puntillo K, Ely EW, et al. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. : American College of Critical Care Medicine. *Crit Care Med* 2013 ; **41** (1) : 263-306.
 - 16) Guenther U, Popp J, Koecher L, Muders T, et al. Validity and reliability of the CAM-ICU Flowsheet to diagnose delirium in surgical ICU patients. *J Crit Care* 2010 ; **25** (1) : 144-151.
 - 17) Tsuruta R, Fujimoto K, Shintani A, Ely W. ICUのためのせん妄評価法 (CAM-ICU) トレーニング・マニュアル. ICU Delirium and Cognitive Impairment Study Group. [http : // www . m c . v a n d e r b i l t . e d u / icudelirium/docs/CAM_ICU_training_Japanese.pdf](http://www.mc.vanderbilt.edu/icudelirium/docs/CAM_ICU_training_Japanese.pdf) (参照2013-10-20)
 - 18) 古賀雄二. ICUにおけるせん妄の評価－日本語版CAM-ICU－. *看護技術* 2009 ; **55** (1) : 30-33.
 - 19) Sessler CN, Gosnell MS, Grap MJ, Brophy GM, et al. The Richmond Agitation-Sedation Scale : validity and reliability in adult intensive care unit patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2002 ; **166** : 1338-1344.
 - 20) Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II : a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985 ; **13** : 818-829.
 - 21) Adamis D, Dimitriou C, Anifantaki S, Zachariadis A, et al. Validation of the Greek version of confusion assessment method for the intensive care unit (CAM-ICU) . *Intensive Crit Care Nurs* 2012 ; **28** (6) : 337-343.
 - 22) R version 3.0.1 www.r-project.org (参照2013-10-20)
 - 23) Dimitri Gusmao-Flores, Jorge Ibrain Figueira Salluh, Felipe Dal-Pizzol, Cristiane Ritter, et al. The validity and reliability of the Portuguese versions of three tools used to diagnose delirium in critically ill patients, *CLINICS* 2011 ; **66** (11) : 1917-1922.
 - 24) Heo EY, Lee BJ, Hahm BJ, Song EH, et al. Translation and validation of the Korean Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit. *BMC Psychiatry* 2011 ; **11** : 94.
 - 25) Pun BT, Gordon SM, Peterson JF, Shintani AK, et al. Large-scale implementation of sedation and delirium monitoring in the intensive care unit : a report from two medical centers. *Crit Care Med* 2005 ; **33** : 199-205.
 - 26) Vasilevskis EE, Morandi A, Boehm L,

- Pandharipande PP, et al. Delirium and sedation recognition using validated instruments : reliability of bedside intensive care unit nursing assessments from 2007 to 2010. *J Am Geriatr Soc* 2011 ; 59 (Sup2) : S249-S255.
- 27) Kress JP, Vinayak AG, Levitt J, Schweickert WD, et al. Daily sedative interruption in mechanically ventilated patients at risk for coronary artery disease. *Crit Care Med* 2007 ; 35 : 365-371.
- 28) Strøm T, Martinussen T, Toft P. A protocol of no sedation for critically ill patients receiving mechanical ventilation : A randomised trial. *Lancet* 2010 ; 375 : 475-480.
- 29) Karabinis A, Mandragos K, Stergiopoulos S, Komnos A, et al. Safety and efficacy of analgesia-based sedation with remifentanyl versus standard hypnotic-based regimens in intensive care unit patients with brain injuries : A randomised, controlled trial [ISRCTN50308308]. *Crit Care* 2004 ; 8 : R268-R280.

Validity and Reliability of the Japanese Version of the Confusion Assessment Method for the Intensive Care Unit Flowsheet (CAM-ICU Flowsheet)

Yuji KOGA, Hiroaki MURATA¹⁾ and Hiroaki YAMASE

Department of Clinical Nursing (Clinical Nursing), Yamaguchi University Graduate School of Medicine, 1-1-1 Minami Kogushi, Ube, Yamaguchi 755-8505, Japan 1) Department of Nursing, The Jikei University School of Medicine, 3-25-8 Nishi-Shinbashi, Minato-ku, Tokyo 105-8461, Japan

SUMMARY

Delirium exacerbates the prognosis of ICU patients but is likely to be overlooked without an appropriate screening being performed. In Japan, however, there exists no verified ICU delirium evaluation method available to the medical staff other than psychiatrists. Therefore, we verified the validity and reliability of the Japanese version of the CAM-ICU Flowsheet at two ICU facilities in Japan. Using the evaluation of the DMS-IV-TR in the psychiatrists group as the standard criteria for delirium diagnosis, we compared the evaluation of the Japanese version of the CAM-ICU Flowsheet between the research nurses group and the staff nurses group. We performed a comparative analysis with 82 patients and found that the prevalence of delirium was 22.0% and the RASS level was ranging from -0.33 to -0.28. As a result, the Japanese version of the CAM-ICU Flowsheet showed the sensitivities of 78% and 78% and the specificities of 95% and 97% to the DSM-IV-TR, respectively. The degree of coincidence between the Japanese versions of the CAM-ICU Flowsheet turned out to be : $\kappa=0.81$. Thus, the Japanese version of the CAM-ICU Flowsheet was proven to be available as a tool for the ICU delirium evaluation with validity and inter-rater reliability for surgical ICU patients.