

令和 6 年 6 月 19 日現在

機関番号：37123

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2019～2023

課題番号：19K10859

研究課題名（和文）集中治療患者の客観的呼吸困難感と長期予後との関連性に関する前向き観察研究

研究課題名（英文）Prospective observational study of the association between objective dyspnea and long-term outcome in intensive care patients

研究代表者

櫻本 秀明（Sakuramoto, Hideaki）

日本赤十字九州国際看護大学・看護学部・教授

研究者番号：20755590

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 1,800,000円

研究成果の概要（和文）：集中治療室のみならず、緩和ケアや意識障害患者などでも使用できる、自己報告を必要としない日本語版客観的呼吸困難感評価スケールRespiratory Distress Observation Scale（RDOS）の作成および科学的妥当性、信頼性を評価し、日本国内において客観的呼吸困難感評価が可能となった。また、RDOSをICU用および人工呼吸器装着患者用に調整したRDOSとの診断特性の比較を行い日本語版RDOSの診断特性がスクレていることを明らかにした。加えて、RDOSと人工呼吸患者の吸気努力（P0.1）の関連および、予後に関する調査を行い、弱い負の相関があることを明らかにした。

研究成果の学術的意義や社会的意義

日本の医療機関等において、意識障害等により訴えられない患者等の呼吸困難を評価可能とする一連の研究を行ったことが本研究の社会的意義として高い点である。加えて、ICUや人工呼吸療法中などの患者に特化したRDOSとの比較を行い集中治療室でどの様なツールを用いるべきかを下記らかにした。また、呼吸困難は、呼吸努力を強め肺損傷を引き起こすリスクがあるが、この点に関する基礎的な資料を提供している。

研究成果の概要（英文）：We developed the Respiratory Distress Observation Scale (RDOS), a Japanese version of an objective dyspnea rating scale that can be used not only in intensive care units but also in palliative care and patients with impaired consciousness, without requiring self-report. The RDOS has been evaluated for scientific validity and reliability, and is now available for objective dyspnea assessment in Japan. In addition, we compared the diagnostic characteristics of the IC-RDOS and MV-RDOS. In addition, we investigated the association between RDOS and inspiratory effort (P0.1) and prognosis of ventilated patients, and found a weak negative correlation.

研究分野：臨床看護、集中治療、呼吸困難

キーワード：集中治療 呼吸困難 症状緩和

## 様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

ICU 患者の多くは、人工呼吸を必要とする。人工呼吸中の患者の多くはたとえ覚醒した状態にあっても、気管挿管のため発声によるコミュニケーションは難しい状態にある。さらに、80% 近い患者に意識の混濁・混乱した状態(意識障害・せん妄・不穏)が観察されており、多くの患者は、自身の症状について、正確に表現することが困難な状況にある。

こうした状況に対して、せん妄や不穏、痛みなどの症状は、自発的な報告を必要としない客観的な評価ツールの開発と使用が積極的に行われている。さらに、近年、こうした症状と死亡率や、長期的な合併症との関連が示唆されるようになってきている。その一方で、我が国の自己報告できない ICU 患者の呼吸困難感はネグレクトされてきたと言える。もちろん、患者が症状を表現することが可能であれば対応されるであろうが、多くの場合、前述のように表現が困難な状態にある。

ある海外の研究報告では、ICU 退室後に記憶を振り返ってもらったところ 22% にものぼる患者が「挿管チューブから十分に空気が吸えなかった」ことを覚えており、このうち 92% は中程度～極度に苦痛であったと記憶している (Rotondi A, et al., 2002)。こうした状況を鑑みれば、日本の ICU においても、早急に呼吸困難感を客観的に評価できるよう整備する必要がある。すでに米国では、2010 年より患者の自己報告を必要としない客観的呼吸困難感評価スケール Respiratory Distress Observation Scale (RDOS) が開発され、その信頼性、妥当性の評価が行われている (Campbell ML, et al., 2010)。しかしながら、日本語版は未作成である。そのため、この RDOS の妥当性・信頼性の高い日本語版の作成は、学術的な意義があるのみならず、ICU において呼吸困難感で苦しんでいる人工呼吸中の患者の症状緩和の第一歩となるものであると考えられる。

加えて、客観的呼吸困難感評価スケール Respiratory Distress Observation Scale (RDOS) を ICU 患者や人工呼吸療法中の患者に適した形に修正した IC RDOS および MV RDOS が存在する。しかしながら、RDOS、IC RDOS、MV RDOS いずれのツールが最も ICU 患者に適したツールであるかは明らかとなっていない。また、近年、強い吸気努力(すなわち強い呼吸困難感)が人工呼吸中の肺障害を促進する可能性が示唆されており (Yoshida T., 2020) 呼吸困難を顕在化させる可能性のある ICU 入室早期の浅鎮静管理と短期的な死亡率との関連や、吸気努力と呼吸困難との関連性も検討すべき課題であると言える。

### 2. 研究の目的

本研究の目的は、今まで評価が困難であった集中治療中患者の呼吸困難感の客観的評価を可能にすること。加えて、我が国における集中治療中の患者がどの程度、呼吸困難感を有しているのか前向き観察研究を行う。また、RDOS、IC RDOS、MV RDOS いずれのツールが最も ICU 患者に適したツールであるかを明らかにする。

加えて、集中治療中の呼吸困難とが短期的な生命予後に関連のある吸気努力 (P0.1) との関連性があるか明らかにすること、呼吸困難を顕在化させる可能性のある ICU 入室早期の浅鎮静管理と短期死亡の関連性を明らかにすること、また長期的な QOL および呼吸困難感と関連性があるか明らかにすることにある。

### 3. 研究の方法

#### (1) 日本語版客観的呼吸困難感評価スケール作成

RDOS 原著者より翻訳の許諾を得た後、ステップ 1-4 に示す言語的に妥当な翻訳版を作成する際に標準的に用いられる手順であるバック・トランスレーション法(再翻訳法)を使用して意味内容の整合性があり、かつ、医療従事者間で共通の解釈が可能な RDOS の日本語版を作成した。また、ステップ 5 で示す方法により、作成された日本語版 RDOS の信頼性・妥当性を協力医療施設において評価した。

ステップ 1: RDOS の英語から日本語への翻訳は、看護教育者と専門看護師が別々に行った。原文と訳文の意味の等価性を評価するため、2 人の翻訳者間で議論し、2 つの訳文を 1 つの予備的なバージョンに統合した。

ステップ 2: RDOS の原文を盲検化した 2 名の翻訳者が、RDOS を日本語から英語に翻訳した。一人の翻訳者は健康用語と英語版 RDOS の構成要素に詳しい。もう一人は英語の文化的・言語的ニュアンスに詳しい翻訳者である。2 つの RDOS の逆翻訳版とオリジナルの RDOS を多職種の専門家が比較し、用語の正確さと表現の明確さ、意味の一貫性を評価した。

ステップ 3: 項目のわかりやすさを評価するために、日本語版 RDOS のパイロットテストを実施した。合計 42 名の医療従事者(看護師 27 名、医師 10 名、重症患者看護認定看護師 3 名)が、RDOS の各項目について Web ベースの質問紙により二項対立尺度(「理解しやすい」対「理解しにくい」)で評価した。各項目について「不明」の割合を算出し、評価者の 20% 以上が「不明」と評価した項目は修正した。

ステップ 4: 専門家パネルは看護師 8 名、理学療法士 1 名、呼吸ケアに精通した医師 2 名で構成され、ステップ 3 と同様のプロセスで RDOS のわかりやすさを評価した。その後、各項目

の内容の妥当性を専門家パネルが 4 段階のリッカート尺度 (1 = 関連性がない; 2 = 関連性を評価できない; 3 = 関連性はあるが、若干の変更が必要; 4 = 非常に関連性があり簡潔) で評価した。尺度レベルでの平均内容妥当性指数 (S-CVI/Ave) を算出した。S-CVI/Ave が 0.90 以上であれば合格とした (Sousa VD, et al., 2011)。

ステップ 5: 2020 年 2 月から 2021 年 2 月にかけて、普遍的病院の 12 床の内科・外科 ICU において検証および信頼性試験を実施した。

ベースライン特性として、年齢、性別、BMI、ICU 入室の理由、重症度を抽出した。重症度は ICU 入室時に Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II を用いて算出した。鎮静の深さは、呼吸困難測定時に Richmond Agitation-Sedation Scale を用いて評価した。鎮静鎮痛薬の使用と換気状態は呼吸困難測定時に調査した。

RDOS は、成人における呼吸困難の存在と強度を測定するために設計された 8 項目の順序尺度 (心拍数、呼吸数、落ち着きのなさ、腹部パドックス、吸気時の頸部筋の使用、うなり声、鼻のフレアー、恐怖の表情) である (Campbell ML, et al., 2010)。呼吸困難の強さは D-VAS (10cmVAS、「呼吸不快感なし」から「耐え難い呼吸不快感」まで) で評価され、D-VAS が 4 以上であれば呼吸困難を示す (Persichini R, et al. 2015)。評価のために、研究者と訓練された看護師のペアが構成された。このペアは同時に独立して ICU 患者の評価を行った。1 人の研究者が RDOS と鎮静の深さを評価した。訓練された看護師 1 人が同時に観察 D-VAS を用いて客観的評価を行った。

#### (2) RDOS、IC RDOS、MV RDOS ツール比較に関する検討

ICU 患者における呼吸困難の推定マーカーとして、呼吸困難観察スケール (RDOS)、集中治療 RDOS (IC-RDOS)、機械的換気 RDOS (MV-RDOS) を評価し、呼吸困難視覚的アナログスケール (D-VAS) との関係性を記述することを目的に調査を行った。

記録されたベースライン特性は、年齢、性別、BMI、ICU 入室の理由、重症度であった。重症度は ICU 入室時に Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II を用いて算出した。鎮静の深さは、呼吸困難測定時に Richmond Agitation-Sedation Scale を用いて評価した。鎮静鎮痛薬の使用と換気状態は呼吸困難測定時に調査した。

IC-RDOS は、心拍数、吸気時の頸部筋の使用、腹部パドックス、恐怖の顔面表現、酸素補給を含む 5 項目を評価するもので、ICU に入院した患者用に RDOS を修正したものである (Persichini R, et al. 2015)。MV-RDOS は、IC-RDOS の補助酸素の項目を人工呼吸を必要とする患者の呼吸数に修正したツールである (Decavèle M, et al. 2018)。呼吸困難の強さは D-VAS (10cmVAS、「呼吸不快感なし」から「耐え難い呼吸不快感」まで) で評価され、D-VAS が 4 以上であれば呼吸困難を示す。

評価のために、研究者と訓練された看護師のペアが構成された。このペアは同時に独立して ICU 患者の評価を行った。1 人の研究者が RDOS (IC/MV-RDOS) と鎮静の深さを評価した。訓練された看護師 1 人が同時に観察 D-VAS を用いて客観的評価を行った。評価のために、研究者と訓練された看護師のペアが構成された。このペアは同時に独立して ICU 患者の評価を行った。1 人の研究者が RDOS (IC/MV-RDOS) と鎮静の深さを評価した。訓練された看護師 1 人が同時に観察 D-VAS を用いて客観的評価を行った。

#### (3) 人工呼吸患者における呼吸困難と吸気努力 (P0.1) の関係性調査

RDOS と短期的なアウトカムの関連性調査に先立ち、自発呼吸関連肺障害に関連する吸気努力と呼吸困難との関連性を調査した。吸気努力の指標として、airway occlusion pressure (P 0.1) を測定した。研究協力施設 ICU において 48 時間以上、人工呼吸療法を必要とする患者のうち、家族より研究同意の得られた全症例を対象とした。RDOS、MV-RDOS、IC-RDOS を評価したのち、P 0.1 を評価した。患者背景データ等の調査は、RDOS、IC RDOS、MV RDOS ツール比較に関する検討と同様とした。

#### (4) 人工呼吸患者の早期浅鎮静管理と短期アウトカムに関する後ろ向き観察研究

RDOS による調査に先立ち、研究協力施設 ICU において 48 時間以上、人工呼吸療法を必要とする患者のうち、家族より研究同意の得られた全症例において調査を行なった。データは 3 人の看護師により ICU の電子患者記録から後ろ向きに収集された。データ収集には、ベースラインの人口統計学的データ (年齢、性別、合併症、APACHE II スコア、挿管理由、ICU 入室理由、診断)、人工呼吸器設定の設定パラメータ、動脈血ガスパラメータ、患者の呼吸パラメータ、鎮静薬データ (48 時間以内の鎮静の深さ、Richmond Agitation-Sedation Scale [RASS]、鎮静薬の種類と用量、神経筋遮断薬の使用)、患者の転帰データ (28 日死亡率、28 人工呼吸器無使用日数、ICU および入院期間)、呼吸パラメータ、人工呼吸設定パラメータ、使用した鎮静薬に関するデータは、挿管時 (ベースライン) 12、24、36、48 時間後に収集した。鎮静の深さは RASS を用いて評価し、挿管から 48 時間まで 4 時間ごとに評価した。

最初の 48 時間における鎮静の深さは、鎮静指数を用いて軽い鎮静と深い鎮静の 2 つのカテゴリに分類した (鎮静指数はそれぞれ 0~2 および 3~5)。鎮静指数は、機械的人工呼吸開始後 48 時間以内の RASS マイナススコアの合計を RASS 測定回数で割った値として算出した。

肺損傷の重症度分類は、ARDS 診断基準の Berlin 定義に基づいて分類した。Berlin の定義では、ARDS の重症度を軽度 ( $200\text{mmHg} < \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 300\text{mmHg}$ )、中等度 ( $100\text{mmHg} < \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 200\text{mmHg}$ )、重度 ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 100\text{mmHg}$ ) に分類している。本研究では、肺損傷の重症度も上記の分類に従って分類した。さらに、P/F 比のカテゴリと鎮静指数に基づい

て、研究者らは患者を次の6群に分類し、分析を行なった：第1群：重症肺損傷患者の軽い鎮静、第2群：重症肺損傷患者の深い鎮静、第3群：中等症肺損傷患者の軽い鎮静、第4群：中等症肺損傷患者の深い鎮静、第5群：軽症肺損傷患者の軽い鎮静、第6群：軽症肺損傷患者の深い鎮静。

(5) 長期アウトカム(6ヶ月後死亡率/QOL/呼吸困難感)との関連調査

同意を得られた対象に、電話調査により退院後6ヶ月の時点における死亡率調査を実施し、ICU滞在中のRDOS得点との関連性を評価する。また、同時に生存症例におけるQOLおよび呼吸困難感を、実行可能性を考慮し電話または郵送によるアンケート調査において実施する。本人が答えられない状態であった場合は、主介護者による回答を得る予定であった。しかしながら、COVID-19による研究実施の遅れにより、調査が行えていない。

#### 4. 研究成果

(1) 日本語版客観的呼吸困難感評価スケール作成、信頼性、妥当性の評価

RDOSの逆翻訳版を原著者に提出し承認を得た後、42名の医療専門家に評価してもらった。落ち着きのなさ：目的のない動き」の項目は、参加者の31%が「不明確」と評価したため、修正された。翻訳されたRDOSは10人の専門家からなるパネルによって批評され、3つの項目がパネルの20%以上から「不明確」と評価されたため、翻訳チームはこれらの項目を修正した。S-CVI/Aveは0.95であり、内容的妥当性は問題ないことが示された。

その後、128名の人工呼吸患者を含む、普遍的病院の12床のICUで前向き観察研究を実施し、人工呼吸患者を対象に妥当性と信頼性の評価を行った。評価者間信頼性はCohenの重み付けカッパ係数を用いて評価した。基準妥当性は、RDOSと呼吸困難視覚アナログスケールとの相関に基づいて確認した。受信者動作特性曲線下面積分析により、自己申告による呼吸困難患者を識別するRDOSの能力を評価した。スケールレベルでの平均内容妥当性指数は0.95であった。128人の患者のデータが収集され、分析された。Cohenの重み付けカッパ係数は0.76、2つの尺度間の相関係数は0.443(95%信頼区間0.70-0.82、0.23-0.62)であった。自己報告による呼吸困難の予測では、受信者動作特性曲線下面積は0.81(95%信頼区間0.67-0.97)であった。最適なカットオフ値は1であり、感度は0.89、特異度は0.61であった。以上の結果より、日本語版RDOSは、軽度の鎮静を受けた機械的人工呼吸患者において、顔面妥当性、理解しやすさ、基準妥当性、評価者間信頼性において許容されることが示され、臨床的有用性が示された。これらの結果(RDOSの評価方法を含むツール)はオープンアクセスジャーナル上で公開し、臨床で自由に使用できるようにした。

(2) RDOS、IC RDOS、MV RDOS ツール比較

各尺度の相関係数は、D-VASとRDOSが0.338、IC-RDOSが0.239、MV-RDOSが0.237であり、相関は低かった。

	D-VAS	RDOS	IC-RDOS	MV-RDOS
D-VAS	1	-	-	-
RDOS	0.338	1	-	-
IC-RDOS	0.239	0.641	1	-
MV-RDOS	0.237	0.715	0.901	1

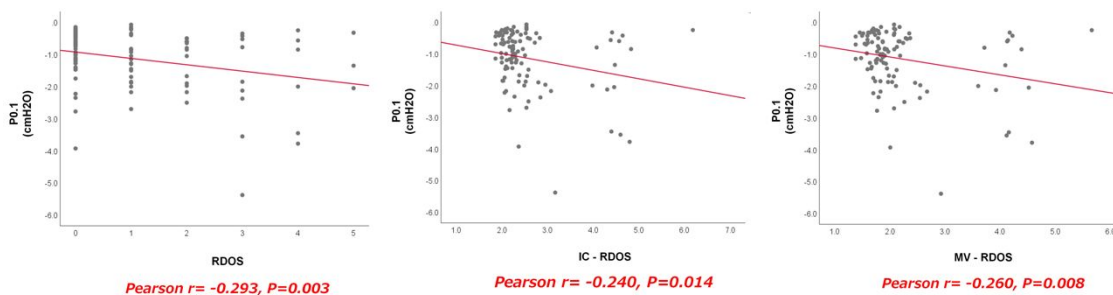
自己報告による呼吸困難の予測では、D-VAS 4の予測因子としての各尺度のAUCは、RDOSで0.79(95%信頼区間[CI]0.701-0.87)、IC-RDOSで0.77(95%CI0.68-0.84)、MV-RDOSで0.73(95%CI0.64-0.81)であった。

結論 客観的評価尺度 RDOS、IC-RDOS、MV-RDOS は主観的呼吸困難をある程度予測できるが、正確な判別は困難である。

	Cut-off points	Youden index	Sensitivity	Specificity
RDOS	≥1	0.45	88.9	56.3
IC-RDOS	≥2.5	0.48	66.7	81.6
MV-RDOS	≥2	0.46	77.8	68.0

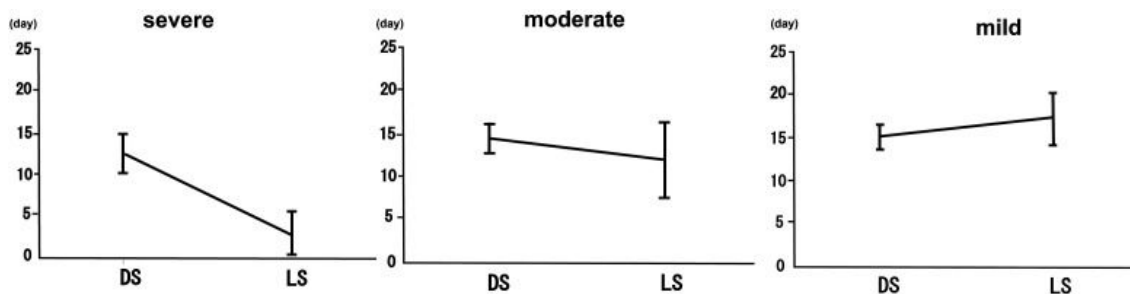
### (3) 人工呼吸患者における呼吸困難と吸気努力 (P0.1) の関係性調査

131 人の患者が研究に組み入れられた。対象となった患者のうち、P0.1 を測定できた MV 患者は 69 人であり、統計解析の対象とした。69 人の患者から合計 105 の観察ポイントを含むデータが収集された。吸気努力を示す P0.1 と、RDOS の数値との相関を下記図に示す。



### (4) ARDS 患者の早期浅鎮静管理と短期アウトカムに関する後ろ向き観察研究

合計 413 例の患者を分析した。軽い鎮静は、重度の肺損傷患者において深い鎮静と比較して、28 日間の人工呼吸器不要日数の有意な短縮と関連していた (0 [IQR 0-5] 日 vs. 16 [0-19] 日、 $P = 0.038$ )。中等度および軽度の肺損傷患者群では、鎮静の深さは無呼吸日数とは関連していなかった。呼気終末陽圧と APACHE II スコアで調整した後、軽い鎮静は重症肺損傷患者の人工呼吸器無使用日数を減少させることがわかった (-10.8 日、95%CI -19.2 ~ -2.5、 $P = 0.012$ )。



### 参考文献

1. Rotondi AJ, Chelluri L, Sirio C, Mendelsohn A, Schulz R, Belle S, et al. Patients' recollections of stressful experiences while receiving prolonged mechanical ventilation in an intensive care unit. *Critical care medicine*. 2002;30(4):746-52. Epub 2002/04/10. doi: 10.1097/00003246-200204000-00004.
2. Yoshida T, Grieco D. L., Brochard L., Fujino Y. (2020). Patient self-inflicted lung injury and positive end expiratory pressure for safe spontaneous breathing. *Current Opinion in Critical Care*, 26(1), 59-65. 10.1097/mcc.0000000000000691
3. Campbell ML, Templin T, Walch J. A Respiratory Distress Observation Scale for patients unable to self-report dyspnea. *J Palliat Med*. 2010;13(3):285-90. Epub 2010/01/19. doi: 10.1089/jpm.2009.0229. PubMed PMID: 20078243.
4. Persichini R, Gay F, Schmidt M, Mayaux J, Demoule A, Morelot-Panzini C, et al. Diagnostic Accuracy of Respiratory Distress Observation Scales as Surrogates of Dyspnea Self-report in Intensive Care Unit Patients. *Anesthesiology*. 2015;123(4):830-7. Epub 2015/08/11. doi: 10.1097/ALN.0000000000000805. PubMed PMID: 26259140.
5. Decavèle M, Gay F, Persichini R, Mayaux J, Morélot-Panzini C, Similowski T, et al. The Mechanical Ventilation-Respiratory Distress Observation Scale as a surrogate of self-reported dyspnoea in intubated patients. *Eur Respir J* 2018;52:1800598. doi.org/10.1183/13993003.00598-2018.
6. Sousa VD, Rojjanasrirat W. Translation, adaptation and validation of instruments or scales for use in cross-cultural health care research: a clear and user-friendly guideline. *J Eval Clin Pract*. 2011;17(2):268-74. Epub 2010/09/30. doi: 10.1111/j.1365-2753.2010.01434.x. PubMed PMID: 20874835.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計3件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Sakuramoto H, Hatozaki C, Unoki T, Aikawa G, Kobayashi S, Okamoto S, Shimomura S, Kawasaki A, Fukui M.	4. 巻 16(8)
2. 論文標題 Translation, reliability, and validity of Japanese version of the Respiratory Distress Observation Scale.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 PLoS One.	6. 最初と最後の頁 e0255991
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1371/journal.pone.0255991	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Hatozaki Chie, Sakuramoto Hideaki, Ouchi Akira, Shimojo Nobutake, Inoue Yoshiaki	4. 巻 9
2. 論文標題 Early Light Sedation Increased the Duration of Mechanical Ventilation in Patients With Severe Lung Injury	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 SAGE Open Nursing	6. 最初と最後の頁 eCollection
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1177/23779608231206761	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Aikawa Gen, Imanaka Ryota, Sakuramoto Hideaki, Hatozaki Chie, Unoki Takeshi, Okamoto Saiko	4. 巻 16(1)
2. 論文標題 Assessment of Dyspnea in Critically Ill Patients: A Comparative Analysis of Evaluation Scales	5. 発行年 2024年
3. 雑誌名 Cureus	6. 最初と最後の頁 e52751
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.7759/cureus.52751	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計4件（うち招待講演 3件/うち国際学会 1件）

1. 発表者名 櫻本 秀明、鳩崎 千絵、卯野木 健、岡本 菜子、川崎 紋子、下村 真一、福井 美和子、小林 俊介、相川 玄
2. 発表標題 呼吸困難の評価と緩和へのアプローチ
3. 学会等名 第18回日本クリティカルケア看護学会学術集会（招待講演）
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 櫻本 秀明, 鳩崎 千絵, 卯野木 健, 岡本 菜子, 川崎 紋子, 下村 真一, 福井 美和子, 小林 俊介, 相川 玄
2. 発表標題 呼吸困難の評価と緩和へのアプローチ
3. 学会等名 第49回日本集中治療医学会学術集会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 櫻本秀明
2. 発表標題 人工呼吸中の患者の呼吸困難に耳を傾ける
3. 学会等名 第48回日本集中治療医学会学術集会 パネルディスカッション16 患者の訴えを聞く-ICUでの症状マネジメント (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Chie Hatozaki, Hideaki Sakuramoto, Gen Aikawa, Shunsuke Kobayashi, Tetsuya Hoshino, Yoshiaki Inoue
2. 発表標題 The relationship between dyspnea and respiratory effort in mechanically ventilated patients
3. 学会等名 ESICM 2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担 者	卯野木 健  (Unoki Takeshi)  (40465232)	札幌市立大学・看護学部・教授    (20105)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	井上 貴昭  (Inoue Yoshiaki)  (60379196)	筑波大学・医学医療系・教授     (12102)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関