

特 集

多職種による集中治療の早期リハビリテーション

Intensive Care Unit -acquired delirium (ICU-AD) における看護
～ PADIS ガイドラインにみる活動と休息のバランス調整～古賀雄二^{1,2)}・佐藤宏樹³⁾・藤原弘達³⁾

キーワード：PADIS ガイドライン，J-APD ガイドライン，せん妄，非薬理ケア，リハビリテーション

I. はじめに

2010年、Vanderbilt大学の研究チームはABCDEバンドルという包括的医原性リスク管理指針を示した^{1,2)}。その後もABCDEバンドルは患者管理の枠組みを拡大し、ABCDEFバンドル³⁾やABCDEFGHバンドル⁴⁾、HIバンドル(holistic interest bundle:全人的関心バンドル)^{5,6)}などが提唱され、患者管理概念の包括性拡大が進み、同時に多職種連携の必要性が強調されている。そうした時流の中で、PADISガイドライン(2018年)⁷⁾が改訂された。非薬理ケアの重要性・具体性が増したことが特徴である。

本稿では、この改訂の概説と、ICUせん妄(ICU-acquired delirium:ICU-AD)管理を行ううえでの看護職の基本的視座、リハビリテーション専門職との連携について述べる。

II. ICUせん妄と医原性リスク管理の基本的視座

包括的医原性リスク管理指針であるABCDEバンドル^{1,2)}は、ICU管理の代表的医原性リスクである人工呼吸・鎮静のデメリットおよびICUせん妄、ICU-AW(ICU-acquired weakness:ICU神経筋障害)が負のサイクルを形成し、患者の予後や生活の質(quality of life:QOL)を悪化させるので、それぞれの対策を束(バ

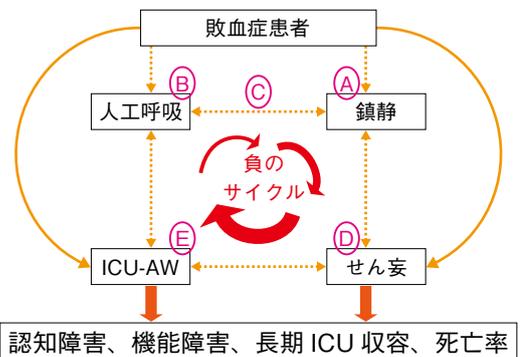


図1 敗血症患者のICUせん妄・ICU-AWの関係図
(文献2より引用・一部加筆)

ンドル)にして包括的に管理するという医学モデルであり、敗血症患者(高サイトカイン血症)を用いて説明されている(図1)。ICUせん妄のリスクファクター(表1)は、宿主因子、重症疾患因子、医原性因子に分類される⁸⁾。つまり、ICUせん妄とは、ICU入室理由そのものである患者の病態(重症疾患因子)やその背景でもある患者の予備能(宿主因子)に加え、ICU管理の影響(医原性因子)にともなう意識変調症候群と捉えることができる。さらには、ICUせん妄の管理戦略としては、ICUせん妄の予防・改善はさまざまリスクファクター低減管理(包括的患者管理)の結果であるので、ICUせん妄の予防・軽減はprimary outcomeにはなり得ず、secondary outcomeであるということも見てくる。このことは、ICUせん妄対策は包括的ICU患者管理そのものであり、ICU管理の総合指標となっている所以である。つまり、ABCDEバンドルに

1) 川崎医療福祉大学 保健看護学科

2) 川崎医科大学附属病院 看護部

3) 同 リハビリテーション部

表1 せん妄のリスクファクター（文献8より引用）

宿主因子	増悪因子	
	重症疾患因子	医原性因子
<ul style="list-style-type: none"> • アポリポ蛋白 E4 多型 • 認知障害 • 抑うつ • てんかん • 脳卒中既往 • 視力障害 / 聴力障害 	<ul style="list-style-type: none"> • アシドーシス • 貧血 • 中枢神経異常 • 電解質異常 • 内分泌異常 • 発熱 • 肝機能異常 • 疾患スコアの上昇・悪化 • 脱水 • 低血圧 • 低体温 • 低酸素血症 / 低酸素症 • 頭蓋内出血 • 感染 / 敗血症 • 栄養障害 • 代謝異常 • 心筋障害 • 中毒 • 呼吸不全 • ショック • 外傷 	<ul style="list-style-type: none"> • 社会的関わりの不足 • 過剰な看護ケア • 治療的安静 • 投薬 • 過剰鎮静 • 不適切な鎮痛管理 • 睡眠障害 • 血管カテーテル類留置

始まったICUにおける包括的医原性リスク管理の基本的視座とは、患者の個別性に基づくあらゆる医原性リスクを各専門職が特定（推定）し続け、対応し続けることと言える。

Ⅲ. PADIS ガイドラインは痛みの概念を拡げたことで非薬理ケアが具体化した

2018年、米国集中治療医学会はPADガイドライン⁹⁾をPADISガイドライン⁷⁾ (Pain, Agitation/Sedation, Delirium, Immobility, Sleep Disruptionへ要素拡大)へと改訂し、より包括的な患者管理指針を示した。従来の痛み、不穏/鎮静、せん妄に加え、不動と睡眠障害の対策が追加されており、これらの改訂要素はJ-PADガイドライン（日本版・集中治療室における成人重症患者に対する痛み・不穏・せん妄管理のための臨床ガイドライン）¹⁰⁾にも含まれるが、従来の薬理ケア中心の内容に加え、非薬理ケアの重要性がタイトルレベルで明文化され、活動（不動のケア）と休息（睡眠障害のケア）のバランス調整の視点が示されたことが最大の特徴と考える。

PADISガイドラインにおける非薬理ケアの推奨項目の概要を以下に示す。痛みについては、マッサージ、音楽療法、処置痛への冷罨法やリラクゼーションテクニ

ックが推奨されている⁷⁾。不穏/興奮に関する推奨項目はない⁷⁾。せん妄については、「この限りではない」とのケアを限定しないための注釈がつけられたうえで、非薬理的な多角的介入として、調整可能なリスクファクターの低減策、せん妄低減・短縮策（再オリエンテーション、認知刺激、時計の使用など）、睡眠改善（音や光の最小化など）、覚醒の改善（鎮静の低減）、不動の低減、視聴覚障害の改善（補聴器や眼鏡の使用など）が推奨されている⁷⁾。不動については、実行可能性（とくに適切なスタッフと医療資源の配置）を考慮したりハビリテーション・モビライゼーションが推奨されている⁷⁾。睡眠については、患者の状態に合わせた人工呼吸器モード選択、音や光の調整、多角的プロトコルの使用が推奨されているが、併せてICU患者の睡眠を阻害する因子（表2）を環境因子・病態生理因子・ケア関連因子・精神的因子として示している⁷⁾。

これらの非薬理ケアの推奨項目から見えてくるケアの方向性、つまり、PADガイドラインからPADISガイドラインへの改訂の根底にあるのは、痛みの概念の包括性拡大であり、前項で示した包括的医原性リスク管理の視座である。国際疼痛学会は「痛み」を「実際に何らかの組織損傷が起こった時、あるいは組織損傷が起こりそうな時、あるいはそのような損傷の際に表

表2 ICU患者の睡眠を阻害する因子 (文献7より引用)

環境	病態生理
騒音	Pain
あふれる光	Discomfort
寝心地	寒暑
他者の動き	息苦しさ
訪室者	咳
空調システム	飢えと口渴
臨床家の手洗い	吐き気
悪臭	尿器・便器の使用
ケア関連	精神
看護ケア	不安、気がかり、ストレス
処置行為	恐怖
バイタルサイン測定	不慣れた環境
検査	時間感覚の喪失
薬物投与	孤独感
ライン・カテーテル類による行動制限	プライバシーの欠如
モニタリング装置の装着	病衣
酸素マスク	就寝習慣の喪失
気管チューブ	看護師の名前が分からない
尿道カテーテル	医療用語が分からない

現されるような、不快な感覚体験および情動体験¹¹⁾と定義しているが、まさに痛みは鎮痛薬で緩和可能な身体的痛みだけではないことが、ICU患者の睡眠を阻害する因子(表2)に具体形として示されている。ICU患者は個別性の高いあらゆる Discomfort(不快)を抱えている。息苦しさや口渴などの病態生理因子だけでなく、音や光以外のさまざまな環境因子、看護ケアやカテーテル類に伴う行動制限などのケア関連因子、分からないことや不安や恐怖などの精神的因子が挙げられている⁷⁾が、これらはエビデンスが示された最大公約数的な因子でしかないだろう。ICU患者の個別性を考慮すると、患者の睡眠を阻害する因子であると同時にせん妄リスクファクターにもなり得る医原性リスクの具体形が多彩に拡がりを見せる。これが、せん妄ケアの多角的介入に「この限りではない」とのケアを限定しないための注釈がついている理由であると考え、看護における包括的医原性リスク管理の基本的視座になる。患者の個別性の追求、つまり「その人らしさ」の特定・推定と尊重こそが医原性リスク管理(primary outcome)となり、その結果(secondary outcome)がせん妄ケアとなる。

IV. 看護師が行う活動と休息のバランス調整

PADISガイドライン⁷⁾は活動と休息のバランス調整の視点を示したが、同時に、これにかかわる専門職(とくに看護師、理学療法士、作業療法士)の専門性を明確に発揮することを促している。看護師のリハビリテーションと、理学療法士のリハビリテーションと、作業療法士のリハビリテーションが異なることを自覚し、そのうえで協働することが多職種連携になる。

Morris¹²⁾は覚醒状態に応じた早期離床(early mobilization: EM)の基準を示した。そこに離床とベッド上日常生活活動(activity of daily living: ADL)の関係性を追記することで、看護師・理学療法士・作業療法士が協働可能な図となる(図2)。

患者の病態・治療方針により医療チーム(主として医師)が目標鎮静深度を設定する。それに応じて看護師は鎮静深度を調整し、覚醒(活動)と鎮静・睡眠(休息)のバランスを図ることになるが、バイタルサインの変動なく鎮静薬を増減すれば終わりではない。あくまで、ベッド上ADLを支える視点が重要である。患者は、覚醒レベルが上がるにしたがい、表2に示されるような自己の痛みを自覚し始める。つまり、潜在的

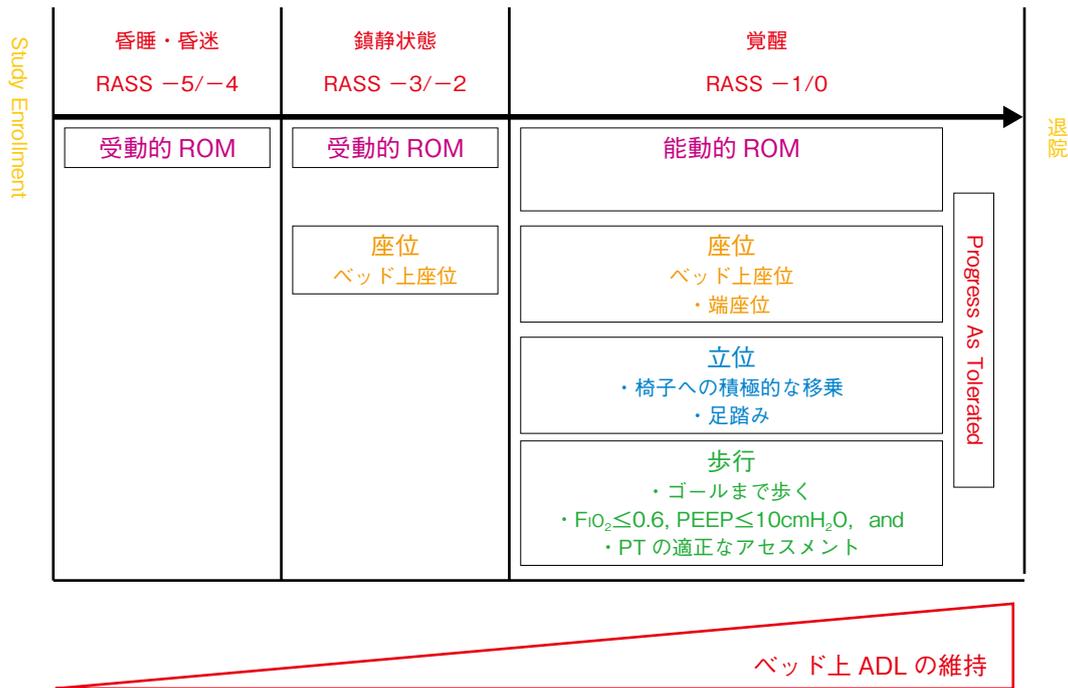


図2 覚醒状態に応じた早期離床（ベッド上 ADL と離床の関係）（文献 12 より引用）

な痛みが顕在化し始めるので、それに対応する必要があるが、顕在化する以前から予防的に介入することも可能である。潜在的なその人らしい痛み、その人が覚醒後に訴えるであろう痛みの推定に基づく予防ケアと特定後の対応が、EM の成否を左右する。患者は痛くては動けないのである。

そして EM については、とくに看護師の行う EM は、単にベッド上安静からの離床や歩行を意味しない。離床行動を含めた ADL の拡大という視点、さらには活動を促すための休息という視点も含んでいる。つまり、看護師は EM を 3 つの「活動と休息のバランス調整」の概念¹³⁾で行っていると考える（図 3）。まず、EM を含めた日常生活に伴う運動・活動の負荷や安静度の評価などの局時的枠組みにおける活動と休息の調整（活動と休息のバランス）を主として理学療法士と協働して行っている。次に、局所的な運動・活動間の間隔調整や睡眠調整などの 24 時間の枠組みでの活動と休息の調整（活動と休息のサイクル）を行い、さらに前後の 24 時間の枠組みとの関係や患者個人の特性（サーカディアンリズム、睡眠覚醒パターン、闘病・生活行動・リハビリテーションへの意欲、性格、家族との関係などのいわば全人的リズム）を考慮した活動と休息の調整（活動と休息のリズム）である¹³⁾。EM における看護師の役割は、患者の活動と休息のバランス・サ

• 活動と休息のバランス

運動や活動の負荷、安静度の評価・調整
活動と休息のバランス

• 活動と休息のサイクル

運動間隔・休息・睡眠の評価・調整
昼夜サイクル

• 活動と休息のリズム

昼夜のリズム、意欲・趣向・性格、面会…の評価・調整
全人的リズム・サーカディアンリズム



図3 ADL/ 睡眠（活動と休息）

イクル・リズムを見出すとともに、それが尊重されるよう医療チームの調整を図ることにあると考える。

また、睡眠・覚醒リズムにも個性（その人らしさ、その状態らしさ）を考慮すべきである。休息については、夜間の睡眠確保だけでなく、患者の体力に応じて必要となる午睡（afternoon nap）の調整が重要であると考えられる。睡眠・覚醒リズムは成長に伴い発達する（図 4）¹⁴⁾。そして、過大侵襲にさらされ体力が低下している患者の睡眠・覚醒リズムは、健康成人の睡眠・覚醒リズムと同じとは限らない。覚醒していることも活動であり負荷であることを考慮し、患者が求める休息を阻害してはならないと考える。清潔ケアの後、離床の後、侵襲的処置の後、食事の後、面会の後など、患者は「うとうと」することがあるが、これが nap（午睡、

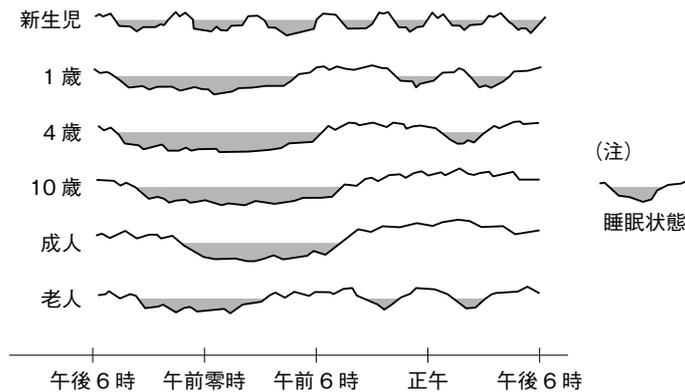


図4 睡眠周期の経年的変化 (文献14より引用)

昼寝、居眠り、うたた寝) であると考え。患者の休息欲求である nap を昼夜逆転現象と一蹴せず、患者の成長発達と体力に応じた患者の睡眠覚醒リズムの一端である可能性を考慮し、必要に応じて寄り添い、患者の生活リズムを支えることが、Patient centered (患者中心) の視点⁹⁾ に基づく睡眠管理 (nap ケア) と考える。そのため、24 時間ベッドサイドに付き添うことが唯一可能な職種である看護師の役割と責任は大きい。

その人らしさを考慮した 24 時間の枠組みでの活動と休息のバランス調整、ベッド上 ADL 維持活動が、看護のリハビリテーションである。

V. 理学療法士が行う活動と休息のバランス調整

わが国では 2017 年に集中治療における早期リハビリテーションのエキスパートコンセンサス¹⁵⁾ が作成され、集中治療の必要な患者に対するチームアプローチによる早期リハビリテーションの標準化が進みつつある。本邦における人工呼吸器装着中の患者においても、ADL の再獲得や呼吸器合併症の予防などを目的とした EM は安全かつ効果的であることがシステマティックレビューで示されている¹⁶⁾。近年では、ICU-AW や Post-Intensive Care Syndrome (PICS) などの概念が登場し、それらの発症が 1 年後の身体機能や QOL、認知機能障害などの長期的な機能予後¹⁷⁾ に与える影響が明らかとなるにつれ、EM に機能的トレーニングを併用する複合的なアプローチが検証されている。その中でも Morris らの報告¹⁸⁾ では、EM に加えてセラバンドを用いた筋力トレーニングやサイクルエルゴメーターを用いた有酸素トレーニングなどの複合的なアプローチが

筋力や ADL 動作能力の低下予防に効果的であることを示している。上記のように理学療法士が行うリハビリテーションは、EM だけでなく身体機能の改善を目的としたさまざまなトレーニングの併用によって、活動の量や質を変化させることが可能である。

一方で人工呼吸器装着患者には、気管挿管や人工呼吸器の非同調性などの要因により、適切な休息が阻害されることによる睡眠障害が指摘されている¹⁹⁾。睡眠障害によるせん妄や抑うつ、疲労感などの合併症や随伴症状¹⁹⁾ は活動の阻害因子となり、ストレスの原因に対する治療や適切な休息の調整には、鎮静および鎮痛薬や抗精神病薬などの薬物療法だけでなく、看護師によるケアや理学療法士による呼吸リハビリテーション (体位ドレナージやポジショニング管理) などの非薬物療法を効果的に実施する必要がある。当院では、看護師の行うケア (清拭や足浴) に合わせてポジショニングを調節することでリラクゼーション効果を利用した呼吸リハビリテーションにより休息の質を高めることや、適切な睡眠時間 (休息の量) を確保したうえで EM や機能的トレーニングの時間やタイミングを共有することを目的とした連携を強化している。その他にも、人工呼吸器抜管後や器械的な排痰補助装置 (MI-E や Comfort Cough など) を用いた排痰練習などの治療は呼吸仕事量増大や換気ドライブ亢進により、通常のトレーニングと同様のエネルギー消費を伴うことから、看護師へ訓練内容の申し送りやその後の休息方法などの情報共有を実施している。

このように ICU 入室患者の活動と吸息のバランス調整は、常に生理学的および精神心理学的変化を観察している看護師との協働が不可欠であり、理学療法士は

EM や機能的トレーニングの目的や目標を、医師や看護師などの専門職スタッフおよび患者本人と共有できるように働きかける必要がある。

VI. 作業療法士が行う活動と休息のバランス調整

とくに人工呼吸患者などの ICU 患者に関する作業療法士特有の介入法としては、理学療法士の介入（呼吸理学療法・関節可動域訓練・筋力強化訓練など）のような明確なものはなく、現時点で確立されているとは言い難い¹⁵⁾。作業療法士の専門分野である ADL 訓練や認知機能評価は、ICU 管理中の重症な状態では介入が難しいことがある。とくに、人工呼吸患者は鎮静下にあることが多く、鎮静が深ければ作業療法的介入はより困難となる。しかし、回復や抜管に向けて鎮静深度が RASS-2 程度となると、頭頸部や上肢の運動がみられ始め、何らかのコミュニケーションが可能となる。

この時点で需要が高い ADL としては、コミュニケーションが挙げられる。発声困難な状況でのコミュニケーション手段としては、まずは頷きなどによる yes・no のコミュニケーション、文字盤などのコミュニケーションボード、筆談が多く使われる。とくにコミュニケーションボードや筆談は上肢機能を確保し、上肢機能を発揮するための環境設定が必要となる。また、コミュニケーションを成立させるための認知機能の評価、見当識など現実認識の促しも必要となる。コミュニケーションは、リハビリテーションの時間に限定されたものでなく、看護師、医師、家族などと常に行われるものであり、コミュニケーションそのものが、上肢機能などの運動療法や、コミュニケーションに必要な認知機能の賦活と成り得る。

さらには、コミュニケーション手段を得られた次の段階の作業療法における認知刺激として、言語的コミュニケーション以外に、患者が覚醒し注意を向けることのできる活動を導入することも重要である。RASS -2 ~ -1 という鎮静深度では、言語的コミュニケーションの投げかけのみでは患者の自発的な活動を得られにくく、得られたとしても持続できない場面も多い。紙製の棒を野球のバットに見立て、風船をボールにしてバッティング・ゲームを行うことで yes・no のコミュニケーション以上の覚醒を得られた事例があった。ここでは、①バットを振るという上肢の運動、②風船

を追視しその動きに合わせてバットを当てたり、それらの運動を保持するという注意機能の活動、③視覚と上肢の協調性を要する上肢活動を活用した活動が得られた。このような活動は、ベッド上で実施可能な整容動作（たとえば顔を拭く）などの ADL に必要な活動の要素であり、直接的な ADL 訓練の前段階の間接訓練として有用である。さらに、注意を持続させる注意の耐久性および姿勢保持に要する体幹筋力、ADL に要する上肢筋力を活用する。そのため、注意機能や筋力の疲労を考慮し、実施時間や休息時間を設けることも重要である。訓練実施時間、休息時間の配分は患者の状態によって異なる。たとえば、午前中に理学療法で 40 分間座位訓練を実施した場合、午後に作業療法で 20 分間の ADL 訓練を行うといった時間配分をするなど、適度に休息時間を設定し活動と休息のバランスを図ることが重要である。

また、何らかの介助を要しながらでも患者がベッド上で遂行可能な ADL を作業療法士が選択・訓練し、作業療法士が介入しない時間でも看護師が継続的に実施できるように、伝達・依頼している。口腔ケアなどの整容動作において患者が少しでも参加可能であれば、上肢機能改善や ADL 拡大、さらには、現実認識が促され、せん妄予防やせん妄期間の短縮に寄与すると考えられる²⁰⁾。理学療法士が離床を図る一方で、作業療法士は理学療法・作業療法・言語聴覚療法などのリハビリテーションの時間以外のベッド上の ADL を拡大するために、患者の ADL 能力を評価し、手段の考案を行い、看護師に日常で実行してもらおうという協働を行う。このような積極的なベッド上 ADL の導入が、せん妄予防、せん妄期間短縮につながる非薬理学アプローチとしての役割となることを期待し、日々実践している。

VII. おわりに

PADIS ガイドライン改訂の概説と、ICU せん妄管理を行ううえでの看護職の基本的視座、リハビリテーション専門職との連携について述べたが、「この限りではない」と PADIS ガイドラインが述べているように、ケアに模範解答はない。包括的患者管理の視点に基づき、全人的にその人らしさを追求し続け、対応し続けるという看護の基本に則ることが重要であり、多職種力を借りながら実行可能な最適解を探り続けることの連続が、結果としてせん妄ケアになる。

本稿の全ての著者には規定されたCOIはない。

参考文献

- 1) Pandharipande P, Banerjee A, McGrane S, et al : Liberation and animation for ventilated ICU patients : the ABCDE bundle for the back-end of critical care. *Crit Care*. 2010 ; 14 : 157.
- 2) Vasilevskis EE, Ely EW, Speroff T, et al : Reducing iatrogenic risks : ICU-acquired delirium and weakness-crossing the quality chasm. *Chest*. 2010 ; 138 : 1224-33.
- 3) Balas MC, Vasilevskis EE, Burke WJ, et al : Critical care nurses' role in implementing the "ABCDE bundle" into practice. *Crit Care Nurse*. 2012 ; 32 : 35-8, 40-7.
- 4) 藤谷茂樹, 森安恵実, 井上茂亮ほか : ICU から始める「長期予後」改善－包括的な PICS 対策を. *週刊医学界新聞*. 2018 ; 3259 : 1-3.
- 5) 古賀雄二 : ABCDEFGH バンドル (拡大) から HI バンドル (集約) へ. *日本集中治療医学会第 46 回学術集会電子抄録*. 京都, 2019.
- 6) 古賀雄二, 深谷智恵子 : 日常性の再構築をはかるクリティカルケア看護～基礎から臨床応用まで. 東京, 中央法規出版, 2019.
- 7) Devlin JW, Skrobik Y, Gélinas C, et al : Clinical Practice Guidelines for the prevention and management of pain, agitation/sedation, delirium, immobility, and sleep disruption in adult patients in the ICU. *Crit Care Med*. 2018 ; 46 : e825-73.
- 8) Smith HA, Fuchs DC, Pandharipande PP, et al : Delirium : an emerging frontier in the management of critically ill children. *Crit Care Clin*. 2009 ; 25 : 593-614.
- 9) Barr J, Fraser GL, Puntillo K, et al : Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation, and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Crit Care Med*. 2013 ; 41 : 263-306.
- 10) 日本集中治療医学会 J-PAD ガイドライン作成委員会 : 日本版・集中治療室における成人重症患者に対する痛み・不穏・せん妄管理のための臨床ガイドライン. *日集中医誌*. 2014 ; 21 : 539-79.
- 11) 特定非営利活動法人日本緩和医療学会緩和医療ガイドライン作成委員会 : がん疼痛の薬物療法に関するガイドライン 2014 年版. 東京, 金原出版, 2014.
- 12) Morris PE, Goad A, Thompson C, et al : Early intensive care unit mobility therapy in the treatment of acute respiratory failure. *Crit Care Med*. 2008 ; 36 : 2238-43.
- 13) 古賀雄二 : ICU において, 非薬物的せん妄対策プロトコルはせん妄発症や期間を減少させるために使用すべきか? *Surviving ICU シリーズ*. 重症患者の痛み・不穏・せん妄～実際どうする? 布宮 伸編. 東京, 羊土社, 2015, pp137-45.
- 14) 大熊輝雄 : 睡眠の臨床. 東京, 医学書院, 1977.
- 15) 日本集中治療医学会早期リハビリテーション検討委員会 : 集中治療における早期リハビリテーション～根拠に基づくエキスパートコンセンサス～. *日集中医誌*. 2017 ; 24 : 255-303.
- 16) Li Z, Peng X, Zhu B, et al : Active mobilization for mechanically ventilated patients : a systematic review. *Arch Phys Med Rehabil*. 2013 ; 94 : 551-61.
- 17) Needham DM, Davidson J, Cohen H, et al : Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit : report from a stakeholders' conference. *Crit Care Med*. 2012 ; 40 : 502-9.
- 18) Morris PE, Berry MJ, Files DC, et al : Standardized rehabilitation and hospital length of stay among patients with acute respiratory failure : a randomized clinical trial. *JAMA*. 2016 ; 315 : 2694-702.
- 19) Kamdar BB, Needham DM, Collop NA : Sleep deprivation in critical illness : its role in physical and psychological recovery. *J Intensive Care Med*. 2012 ; 27 : 97-111.
- 20) 生須義久 : 作業療法の実践. ABCDEs バンドルと ICU における早期リハビリテーション. 氏家良人, 高橋哲也, 石川 朗編. 東京, 克誠堂出版, 2014, pp141-6.