院内鎮静トレーニングの意義 —多職種連携推進におけるシミュレーション教育法の有用性—

駒澤伸泰^{*1} 安宅一晃^{*2} 羽場政法^{*3}
植木隆介^{*4} 上農喜朗^{*5} 南 敏明^{*1}

〔要旨〕鎮静実践セミナーは、①米国麻酔科学会の非麻酔科医のための鎮静・鎮痛に関する診療ガイドラインに基づいた講義、②タスクトレーナーを用いた急変初期対応と基本的気道管理、③薬剤カードを用いたディスカッションに加え、④鎮静、鎮痛に関する術前評価、鎮静計画、臨床判断などのノンテクニカルスキル獲得目的のシナリオトレーニングで構成される。われわれは、鎮静実践セミナーの効果を最大限にするため、実際に鎮静を行う多職種の参加による院内シミュレーション講習会の実施を推奨している。鎮静実践セミナー受講者による自施設での多職種連携講習会により、医療従事者のノンテクニカルスキルの向上と鎮静医療安全の改善が期待できる。

キーワード：鎮静、シミュレーション、多職種連携、教育工学

はじめに

米国麻酔科学会は、「非麻酔科医のための鎮静・鎮痛に関する診療ガイドライン」(Practice Guidelines for Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists^{1), 2)}, 以下ASA-SED)を発表した。医学シミュレーション学会鎮静委員会は、各診療科の医師、歯科医師、看護師などを含めた医療従事者を対象としたセデーショントレーニングコース(鎮静実践セミナー)を開発した。学習目標を明確化し³⁾、コース開催を重ねる中で、教育工学の観点からコース設計改善を継続的に行っている⁴⁾。

本稿では、実臨床での鎮静医療安全向上を目指し

た、多職種参加による院内型講習会の重要性を述べる。

I 公募型鎮静実践セミナーの限界点

鎮静実践セミナーの内容は、①ASA-SEDを核とした知識習得のための講義、②鎮静薬と鎮痛薬を記載したカードを用いた討議形式のカードシミュレーション、③気道管理訓練用マネキンを用いた基本的気道管理手技ハンズオントレーニング、④鎮静に関する知識・技術・判断能力を統合するためのProblem-based learning discussion(PBLD)や人型シミュレーターなどのシミュレーション環境を用いたシナリオトレーニングであった。講習会を継続開催しながら、受講生の意識変化および、意識改善を調査するなどの試みを行った^{5), 6)}。さらに、デブリーフィングによる受講生の知識的コンピテンシーの変化

^{*1}大阪医科大学麻酔科学教室

^{*2}奈良県総合医療センター集中治療部

^{*3}国保日高総合病院麻酔科

^{*4}兵庫医科大学麻酔科学講座

^{*5}紀南病院麻酔科

著者連絡先

〒569-8686

駒澤伸泰

大阪府高槻市大学町2-7

大阪医科大学麻酔科学教室

図1 カークパトリックモデルと鎮静実践セミナーの学習効果

を調査した⁷⁾。

しかし、その他の多くのシミュレーション講習会と同様に、初期のコース内容では、受講生の意識変化もしくはアクティブラーニング活性化にとどまり、教育効果を表すカークパトリックモデルのレベル1もしくはレベル2は超えられないと考え、コース改良を目指した(図1)。

II 教育工学による鎮静実践セミナーの改良と目標

海外のシミュレーションセンターや教育工学の文献収集および⁸⁾、鎮静委員会における討論により、鎮静実践セミナーの改善点として、

- ①多診療科・多職種の受講生の学習ニーズ把握
- ②鎮静深度の連続性に対する評価法
- ③各診療科・各職種の鎮静医療安全改善のための方法明確化

の必要性が挙げられ、コース改良を行うこととした。

表1のように、従来のコース内容に、学習ニーズの把握や疑問点の明確化を目的とした受講前アンケート実施、鎮静深度評価のためのトレーニング、およびコース総括時の鎮静関連の医療安全改善に関する受講後アンケートとディスカッションを加えた。さらに、受講前アンケートを行うことで、学習者である受講生とインストラクター双方が学習ニーズと目標をより明確にすることを試みた。学習ニーズを

意識しながら、気道管理ハンズオン、カードシミュレーション、模擬患者とモニターを併用した鎮静深度評価を行った⁴⁾。そして、これらの統合として、状況分析と臨床的判断、医療者間の情報共有などのノンテクニカルスキルを含めたシナリオトレーニングを位置づけた。そして、総括として、医療者個人およびシステム面での鎮静の医療安全改善行動について、ディスカッションを行った⁴⁾。

また、コース進行時に常に鎮静計画、実行、変更、鎮静後評価のプロセスを意識づけ(表2)、コース全体を通して、ガイドラインに基づく薬剤投与の原則(表3)も提示した。

鎮静医療安全のためには、1人の医療従事者の意識改善だけでは不十分である。すなわち、鎮静に関連するすべてのメディカルスタッフの意識改善と多職種連携が必要である^{5), 6)}。総括時に、自施設で講習会内容を共有し行動改善に結び付けること、もしくは院内のメディカルスタッフとともにシミュレーション講習会を行うことを推奨した。これにより、教育効果を表すカークパトリックモデルのレベル3(行動)からレベル4(結果)の達成を目指した。

改編した鎮静実践セミナーの到達目標は、1. 鎮静に関するガイドラインの理解と実践、2. 過鎮静時の気道・呼吸系を中心とした急変対応、3. 多職種連携による鎮静医療安全システムの改善、である。

表1 現在の鎮静実践セミナーの構成

学習項目	学習目標
受講前アンケート	学習ニーズと鎮静管理に関する疑問点整理とインストラクターとの共有
講義	米国麻酔科学会「非麻酔科医のための鎮静・鎮痛ガイドライン」の解説 医療システム改善の重要性を強調(院内コンセンサス, 退室基準)
カードを用いたシミュレーション	鎮静薬と鎮痛薬分類, 拮抗薬使用方法, 相互作用の把握, 疑問点の解消と ディスカッション
緊急時気道管理ハンズオン	呼吸状態の評価を意識づけ(呼吸パターン, 回数, SpO ₂ など), 酸素投与方法, タスクトレーナーを用いた基本的気道管理(バグバルブマスク, 経口経 鼻エアウェイ, 声門上器具)の習得
鎮静深度評価訓練	模擬患者とバイタルサインモニター画面を併用して鎮静深度の評価を行う
Problem-based learning discussion もしくは人型シミュレーターを用いた シナリオトレーニング	臨床での実践対応に関して Problem-based learning discussion もしくは人 型シミュレーターを用いてシナリオトレーニング
受講後アンケートと ディスカッション	鎮静の医療安全改善のために個人の改善点とシステムの改善点を検討し, 全体で討議を行う

〔文献4〕より引用・一部改変〕

表2 鎮静実践セミナーで強調する鎮静のプロセス

1. 患者術前評価と鎮静計画(モニタリング等)
2. 鎮静実行
3. 患者再評価と鎮静変更
4. 鎮静終了後の患者評価(退室基準等)

表3 鎮静実践セミナーにおける薬剤投与の注意点

1. 呼吸・循環抑制のない鎮静薬は存在しない
2. 鎮静薬と鎮痛薬は相乗効果がある
3. 鎮静深度は患者ごとに評価する(反応性は異なる)
4. 拮抗薬は鎮静薬より作用時間が短い
再効果発現に注意する
5. 薬剤は「最大効果発現時間」と「半減期」を理解して
使用する

Ⅲ 鎮静の多職種連携推進における シミュレーション教育の意義

現在の各領域において、鎮静は日常医療行為として行われている。しかし、各施設や各診療科によって、必要鎮静深度や鎮静方法、危機管理に対する認識、そして終了後の退室基準も多様である。鎮静実践セミナーは、ASA-SEDに基づいた鎮静の医療安全管理を学ぶことで、各施設や診療分野の鎮静医療における改善を目標としている。

鎮静実践セミナーでは、受講後アンケートを用いて受講生の鎮静医療安全に対する、個人および組織での行動改善の意識付けを行っている。また、総括において、個人の注意点とシステム改善項目を討論し共有することは、自施設での円滑な医療安全改善

行動に結び付くと考えている。

しかし、自施設での医療安全改善には、鎮静実践セミナーを受けた個人だけでは不十分であり、鎮静に関連する全体の意識変化、すなわち多職種連携によるコンセンサス形成が重要である。

鎮静の多職種連携推進の第一歩として、鎮静安全管理の意義を、関連するすべてのメディカルスタッフが理解することが必要である。そして、多職種連携による鎮静医療安全改善コンセンサス作成のために、off-the-job、すなわち臨床業務の緊張感がない場所で、多職種・多診療科で集合し各術式や患者状態に対応する鎮静トレーニングを行う必要がある。ここで重要なことは、科長や師長などの責任者だけ

経験型学習原理 (Experiential Learning Theory)

図2 経験型学習理論とシミュレーション教育の意義

〔文献8〕より引用・一部改変〕

でなく、実務的に手術室内に勤務する医師、看護師、臨床工学技士が参加し、自由に意見発信できることである。言い換えると、鎮静実践セミナーを受けた医療者により各施設で「院内向け鎮静実践セミナー」を行うことが推奨される。現場で働く多職種でシミュレーションという経験型学習を行い、そこで得た共通の気づきを臨床現場へ還元することは容易である(図2)⁸⁾。すなわち、鎮静実践セミナー受講者は各施設での多職種連携講習会もしくは検討会の核となる「鎮静プロバイダー」の役割が期待される。

IV 鎮静の院内教育における ノンテクニカルスキル涵養の方法

では、院内向け鎮静実践セミナーを行うにはどのような方略が必要だろうか？ 鎮静実践セミナーで必要なスキルは、緊急時気道確保のテクニカルスキルを除くと、ノンテクニカルスキル主体である。ノンテクニカルスキルは、状況判断やコミュニケーション、協調性などのいわゆるテクニカルスキルでないもの全般を指す。

人型シミュレーターを用いて行うシナリオ型シミ

ュレーションは、欧米では災害、救急医学領域での研究から、多職種連携におけるノンテクニカルスキル獲得に有効という報告が多い⁹⁾。これらのシナリオ型シミュレーションが有効な理由としては、シナリオ終了後のデブリーフィングの意義が挙げられている¹⁰⁾。自身のスキルだけでなく、チームで構築する連携スキルを評価し合うことで、ノンテクニカルスキルを効果的に向上できる。シナリオ型シミュレーションにより、チーム全体の連携スキルの向上だけでなく、医療安全面での課題発見と改善目的にも有効である。

多職種参加型のシミュレーション講習会の例として、大阪医科大学附属病院は教育病院群(第一東和会病院、市立ひらかた病院、北摂総合病院、高槻赤十字病院、松下記念病院)と合同で、多職種連携訓練において上記のようなシナリオベースの人型シミュレーターを用いたシミュレーショントレーニングだけでなく、PBLDも多職種連携のための研修会に使用している¹¹⁾。自病院や他病院の重篤な鎮静事故事例や危機的事例をPBLDの形式で提示し、シナリオ進行時にそれぞれの職種からの判断を質問する。

これにより、自分の職種の観点だけでなく他職種の観点を獲得することができ、円滑なコミュニケーションや連携能力向上などのノンテクニカルスキル向上に有効である。

多職種連携教育において、シナリオトレーニングの際に人型シミュレーターとPBLDの選択に難渋することも多い。それぞれの病院における学習目標、参加人数、経験レベルに合わせて、教育工学的知見により適切な教育方法を使い分けることが好ましい。

そして、このように鎮静に関連する医療者全員でのシミュレーションを用いた経験型学習は、鎮静医療安全向上等に寄与し、カークパトリックモデルのレベル3、レベル4の医療安全改善行動や結果が達成できる(図1)。

おわりに

現在、医療の質を評価するJoint Commission International(JCI)が注目されている。JCIの14分野1,220項目にわたる医療システム審査項目に「鎮静の質の向上」が含まれている。これは、適切な鎮静管理方法、副作用対応への危機意識を重視し、各分野での鎮静に対する医療安全意識の活性化を期待していることの裏付けである。鎮静実践セミナー受講者が「鎮静プロバイダー」として、各施設で鎮静トレーニングを行うことで、鎮静医療安全体制が向上することを祈念する。

謝辞

鎮静実践セミナーのこれまでの開催に協力いただいたインストラクターおよび受講者の皆様に深甚の謝意を表する。

参考文献

- 1) Practice Guidelines for Sedation and Analgesia by

Non-Anesthesiologists. An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Sedation and Analgesia by Non-Anesthesiologists. *Anesthesiology* 96 : 1004-1017, 2002

- 2) 駒澤伸泰, 中川雅史, 安宅一見ほか: 非麻酔科医による鎮静/鎮痛に関する診療ガイドライン: 非麻酔科医による鎮静/鎮痛に関する米国麻酔科学会作業部会による改訂情報. *医療の質・安全学会誌* 7 : 162-181, 2012
- 3) 駒澤伸泰, 安宅一見, 上嶋浩順ほか: 非麻酔科医を対象としたSED実践セミナー(セデーショントレーニングコース)の展開—学習目標の作成を含めて—. *麻酔* 63 : 582-585, 2014
- 4) 駒澤伸泰, 羽場政法, 植木隆介ほか: 教育工学に基づいた鎮静トレーニングコース(SED実践セミナー)の改良—模擬患者を用いた評価型シナリオの導入—. *麻酔* 66 : 996-1000, 2017
- 5) Komasa N, Fujiwara S, Atagi K, et al. : Effects of a simulation-based sedation training course on non-anesthesiologists' attitudes toward sedation and analgesia. *J Anesth* 28 : 785-789, 2014
- 6) 駒澤伸泰, 安宅一見, 讃岐拓郎ほか: 麻酔科が提供する鎮静管理の医療安全—SED実践セミナーの臨床応用—. *日本臨床麻酔学会誌* 36 : 334-338, 2016
- 7) Komasa N, Sanuki T, Fujiwara S, et al. : Significance of debriefing methods in simulation-based sedation training courses for medical safety improvement in Japan. *Springerplus* 3 : 637, 2014
- 8) 駒澤伸泰, 南敏明: 麻酔科学と周術期医学領域における教育工学の応用. *臨床麻酔* 41 : 693-700, 2017
- 9) Komasa N, Berg BW : Interprofessional simulation training for perioperative management team development and patient safety. *J Perioper Pract* 26 : 250-253, 2016
- 10) Komasa N, Berg BW, Minami T : Effective Interprofessional Perioperative Training Requires not Only Multi-Professional and Multi-Department, but also Multi-Hospital Participation. *J Surg Educ* 74 : 545-546, 2017
- 11) Komasa N, Berg BW, Minami T : Problem-based learning discussion on advanced life support training for perioperative interprofessional education. *Am J Emerg Med* 35 : 1017, 2017

Need for In-hospital Simulation-based Sedation Training Course : Significance of Interprofessional Training for Medical Safety Improvement

Nobuyasu KOMASAWA^{*1}, Kazuaki ATAGI^{*2}, Masanori HABA^{*3},
Ryusuke UEKI^{*4}, Yoshiroh KAMINOH^{*5}, Toshiaki MINAMI^{*1}

^{*1}Department of Anesthesiology, Osaka Medical College

^{*2}Department of Intensive Care Unit, Nara Prefectural General Medical Center

^{*3}Division of Anesthesiology, Hidaka General Hospital

^{*4}Department of Anesthesiology, Hyogo College of Medicine

^{*5}Department of Anesthesiology, Kinan Hospital

Here we report on the application of educational technology to improve the simulation-based sedation training course (SEDTC) hosted by the Japanese Association for Medical Simulation and discuss the significance of interprofessional training for practical medical safety improvement. SEDTC consists of lecture, basic airway management, sedative and analgesic discussion, patient sedation depth evaluation, and scenario-based training. However, merely participating in the SEDTC can achieve level 1 (reaction) or level 2 (learning) in the Kirkpatrick model. Medical safety improvement of level 3 (transfer) or level 4 (result) in the Kirkpatrick model can be achieved when all members involved in sedation undergo experiential learning and achieve consensus. To achieve level 3 or 4 in the Kirkpatrick model, we added a questionnaire and discussion to determine which points require improvement, both for particular individuals and for the medical safety system.

Key Words : Sedation, Simulation training, Interprofessional collaboration, Educational technology

The Journal of Japan Society for Clinical Anesthesia Vol.39 No.2, 2019