

鎮静下外来上部消化管内視鏡症例に対する鎮静後回復評価スコアの
有用性の検討：医師業務軽減とリスク患者選別に向けて

宮岡 洋一¹⁾ 嘉本 朝子²⁾ 佐貫 勇輝³⁾
日野 孝信³⁾ 岸本 健一³⁾ 藤原 文³⁾
塚野 航介³⁾ 小川 さや香³⁾ 山之内智志³⁾
田中 雅樹¹⁾ 三宅 達也⁴⁾ 藤代 浩史³⁾
高下 成明³⁾

概要：【背景・目的】鎮静下内視鏡検査後の帰宅判定基準検討は少なく、全例に医師診察を行うことは業務負担となる。当院では内視鏡室と安静観察室が別フロアにあり、効率的な判定方法が求められた。Modified Aldrete scoreを基に改変した5項目（身体活動性・意識レベル・呼吸・循環・嘔気ふらつき）10点満点の鎮静後回復評価スコアを作成した。【方法】2022年～2024年に施行した外来鎮静下上部消化管内視鏡検査中検討しえた782例を対象に、9点以上（医師診察なく帰宅）をA群、8点以下（要診察）をB群とし、有害事象による入院率等を後方視的に比較検討した。【結果】入院率はA群0.5%、B群25%で有意差があり、全入院例は女性で主因は嘔気であった。女性率、ベンタゾシン使用量、検査終了時評価スコア、帰宅前評価時有害事象率で有意差を認めた。【結語】本スコアは入院高リスク症例選別に有用であった。

索引用語：鎮静後回復評価スコア、鎮静下上部消化管内視鏡検査

Implementation of a Post-Sedation Recovery Assessment Score for Outpatient Upper Gastrointestinal
Endoscopy: Aiming to Reduce Physician Workload and Identify High-Risk Patients

Yoichi MIYAOKA¹⁾ Asako KAMOTO²⁾ Yuki SANUKI³⁾
Takanobu HINO³⁾ Kenichi KISHIMOTO³⁾ Aya FUJIWARA³⁾
Kosuke TSUKANO³⁾ Sayaka OGAWA³⁾ Satoshi YAMANOUCHI³⁾
Masaki TANAKA³⁾ Tatsuya MIYAKE⁴⁾ Hirofumi FUJISHIRO³⁾
and Naruaki KOHGE³⁾

Abstract : Background: Sedation-assisted upper gastrointestinal (GI) endoscopy is widely performed in outpatient settings, but standardized discharge criteria remain limited. Routine physician evaluation before discharge increases workload, particularly when procedure and recovery areas are separated.

Objective: To reduce physician burden and identify high-risk patients, we developed a 10-point

1) 島根県立中央病院 内視鏡科
2) 島根県立中央病院 看護局
3) 島根県立中央病院 消化器科
4) 島根県立中央病院 肝臓内科

1) Department of Endoscopy, Shimane Prefectural Central Hospital
2) Nursing Bureau, Shimane Prefectural Central Hospital
3) Department of Gastroenterology, Shimane Prefectural central Hospital
4) Department of Hepatology, Shimane Prefectural central Hospital

recovery score based on the Modified Aldrete Score, incorporating activity, consciousness, respiration, circulation, and nausea/dizziness. Patients with scores ≥ 9 were discharged without physician evaluation, while those with scores ≤ 8 required assessment.

Methods: We retrospectively analyzed 782 outpatients (January 2022-December 2024). Group A (≥ 9 , n=766) and Group B (≤ 8 , n=16) were compared. The primary endpoint was hospitalization due to adverse events.

Results: Hospitalization occurred in 4 patients (0.5%) in Group A and 4 (25%) in Group B, all female. Group A admissions were due to persistent nausea/dizziness; Group B admissions were nausea-related. Female sex, dosage of pentazocine, recovery score, and adverse event rate differed significantly.

Conclusion: The score safely guided discharge in most cases and identified high-risk patients. However, persistent nausea in female patients — even with scores ≥ 9 — remains a limitation, indicating a need for refined criteria and targeted management.

Key words : Post-sedation discharge criteria, Sedation-assisted upper gastrointestinal endoscopy

【緒 言】

近年，消化管内視鏡検査における鎮静の導入が広く普及し，患者の苦痛軽減や検査精度の向上に寄与している．一方で，鎮静に伴う呼吸抑制や循環動態の変化，遅発性の嘔気・ふらつきなどの有害事象が問題となっており，検査後の回復評価と安全な帰宅判定の重要性が高まっている^{1,2)}．

術後回復室（PACU）ではModified Aldrete score（以下MAS）が標準的に用いられており，活動性，呼吸，循環，意識，酸素飽和度の5項目を評価することで，退室の可否を判断している³⁾．しかし，消化器内視鏡領域においては，MASの導入率や運用方法に施設間のばらつきがあり，特に外来検査後の帰宅判定に関する報告は少ない^{4,5)}．

当院では，内視鏡室と安静観察室が別フロアに位置しており，全例に対する医師の帰宅前診察は業務負担が大きく，効率的かつ安全な退室基準の構築が求められていた．そこで当院では，MASを基に改変した鎮静後回復評価スコアを作成し，医師診察の省略と入院リスク症例の選別を目的として，その妥当性を検討した．

【対象と方法】

対象は2022年1月から2024年12月までに当院で施行した外来鎮静下上部消化管内視鏡検査1467例のうち鎮痛剤のみ使用した症例（59例），内視鏡治療を要したために緊急入院となった症例（539例），スコア記載不足の症例（87例）を除外し検討しえた782例とし（図1），後方視的に検討した．鎮静にはミダゾラ

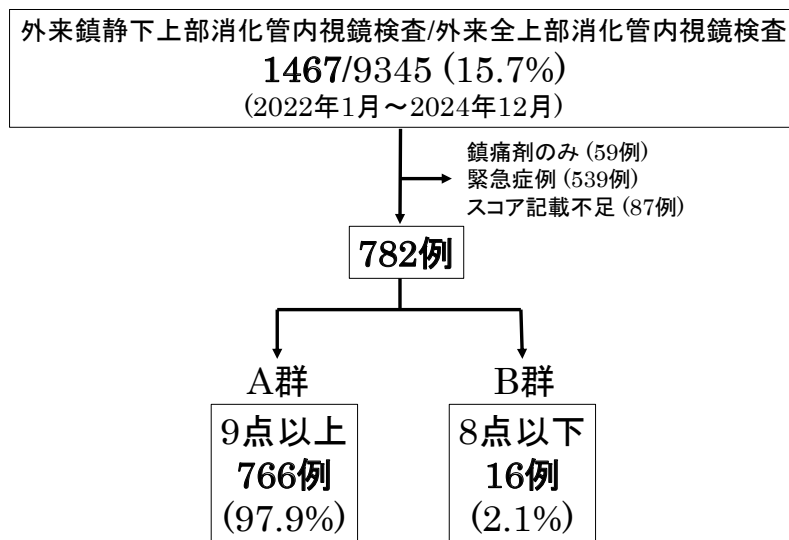


図1 研究対象選定の流れ

ムを使用し、必要に応じて鎮痛剤（ペンタゾシンまたはペチジン）を併用した。検査中は全例静脈内ルート確保し、心電図・脈拍・呼吸・酸素飽和度の継続的チェック、血圧の定期チェックを行った。また、検査中は必要に応じて酸素投与や点滴負荷を施行した。

鎮静後回復評価スコアは、MASを基に、呼吸・循環・酸素飽和度の項目を改変し、嘔気・ふらつき項目を新たに加えた5項目（身体活動性、意識レベル、呼吸、循環、嘔気ふらつき）で作成した（表1）。各項目を2点満点で評価し、合計10点満点とした。合計9点以上：帰宅可能、8点：条件により帰宅の可否を医師が判断、6～7点：一般病室に移動可能だが、継続してバイタルサインを観察し、患者のバイタルサインが処置前の状態に戻るまで監視継続、6点未満：内視鏡室において継続的に観察し、必要に応じた処置を行うと設定した。すなわち9点以上は医師の診察なしで帰宅可能、8点以下は要医師診察となる。なお、本評価スコアは主にA.K., Y.M.で作成し、当院高度救命救急センター、麻酔科・手術科医師の助言を得、院内の委員会を経て承認された。また、電子カルテシス

テム構築により、本スコアは電子カルテ内で行うことができ、数値入力により自動的にスコアが計算され、カルテ記載される仕組みとなっている。

当院では内視鏡室（1階）と安静観察室（4階）が別フロアに位置している。内視鏡検査が終了すると看護師がストレッチャーで患者を安静観察室へ移動させ、安静解除後に看護師とともに内視鏡室に戻ってくるというシステムになっている。本スコアは内視鏡室での内視鏡検査終了時（検査終了時評価スコアに該当）ならびに安静観察室での退室時（帰宅前評価スコアに該当）の2回評価する方針としている（図2）。

上記のスコアを利用し、帰宅前評価スコアが9点以上をA群、8点以下をB群とし（図1）、両群の有害事象による入院率を主要評価項目とした。副次評価項目として、平均年齢、性別（女性率）、検査項目（超音波内視鏡：EUS、通常上部消化管内視鏡：EGD、拡張術、その他）、検査時間、ミダゾラム使用量、鎮痛剤併用率、鎮痛剤使用量（ペンタゾシン/ペチジン）、術中RASS値、術中有害事象率（脈拍、血圧、酸素飽和度低下）、検査終了時評価スコア、術後安静時間、帰

表1 鎮静後回復評価スコア

評価カテゴリー	評価内容	スコア
身体活動性	検査前と同様に手足を動かすことができる	2
	命令に従って手足を動かせるが、検査前より動きが緩慢である	1
	命令に従って手足を動かすことができない	0
意識レベル	全覚醒 （呼びかけをしなくても開眼し、会話が成立または検査前と同様である）	2
	呼名で覚醒（呼名などの刺激により検査前と同様の開眼・会話ができる）	1
	無反応	0
呼吸	呼吸リズムに異常がなく、呼吸回数が12～21回/minである Room Airで検査前と同程度の酸素飽和度を維持できる	2
	下記の①～③いずれか一つでも当てはまる ①自発呼吸が11回/min以下 ②22回/min以上 ③検査前と同程度の酸素飽和度を維持するために酸素が必要	1
	呼吸リズムに異常があるまたは酸素を投与しても酸素飽和度90%未満	0
循環	収縮期血圧が90～140 mmHg（または検査前と同程度）、脈拍が±20%	2
	収縮期血圧が80～90 mmHg、脈拍が処置前の値より20%以上の変動	1
	収縮期血圧が80 mmHg以下、（脈拍が±20%以内であっても）	0
嘔気・ ふらつき	嘔気がなく、立位・歩行してもふらつきがない	2
	嘔気がある、または立位・歩行でふらつき、見守りが必要	1
	嘔気があり、ふらつきが強く臥床が必要	0
	合計	

宅前評価時有害事象率（ふらつき、気分不快、嘔気）を比較検討した。

2群間の分類データについてはカイ2乗検定、計量データについてはMann-Whitney検定を用い、 <0.05 を有意差ありと判定した。統計ソフトはエクセル統計2010（SSRI、東京）を用いた。

【結 果】

782例中、A群は766例（97.9%）、B群は16例（2.1%）

であった。主要評価項目とした有害事象による入院率はA群で0.5%（4/766）、B群で25.0%（4/16）で、リスク比は47.9 [95%信頼区間：13.1-174.7]であり、症例数が少ないため信頼区間は広がったが、両群間には統計的に有意な差が認められた。入院症例8例は全例女性であり、A群では2例が遅発性嘔気・ふらつき、2例は9点であったが嘔気継続により医師診察後に入院となった。B群では全例が嘔気を主訴としていた（表2）。

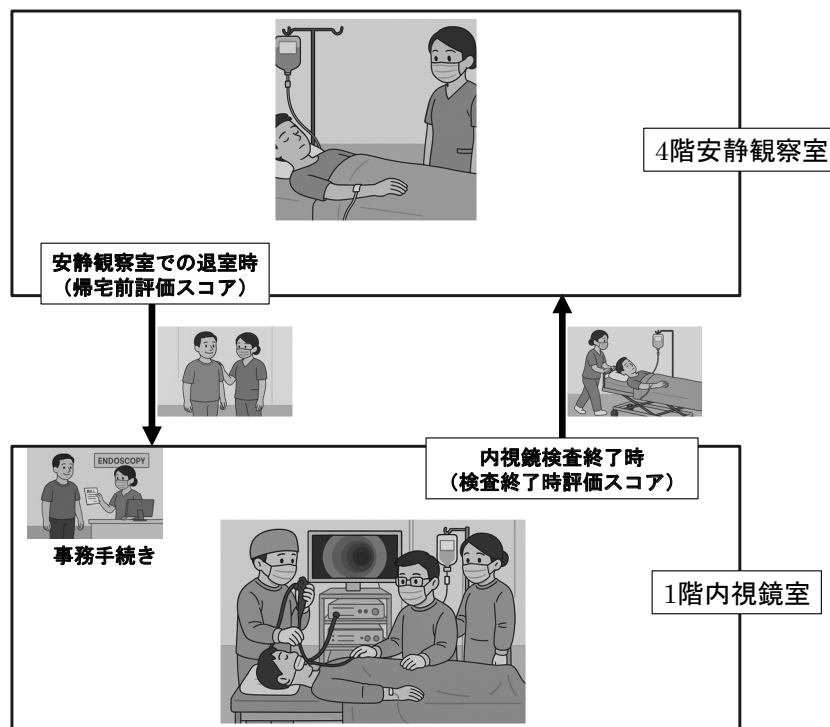


図2 当院での鎮静下内視鏡検査の運用システム

1階の内視鏡室で検査を施行した後、まず、検査終了時評価スコアを行う。退出可能と判断されれば、看護師がストレッチャーで患者を4階の安静観察室へ移動させる。指定の安静時間が経過すると、帰宅前評価スコアを行い、その判定基準に従って対応する。9点以上であれば、看護師とともに内視鏡室に戻り、事務手続きの後、帰宅する。8点以下の場合、医師に連絡があり、適切な指示・処置を行う。

表2 有害事象による入院率（主要評価項目の結果）

	A群（9点以上） 766例	B群（8点以下） 16例	有意差
入院率	4例（0.5%）	4例（25%）	$p < 0.001$
入院症例の性別	全例女性	全例女性	—
入院原因	嘔気・ふらつき （遅発性含む）	嘔気のみ	—

副次評価項目にあげた項目の結果を表3に示す。両群間で、平均年齢、検査項目、検査時間、ミダゾラム使用量、鎮痛剤併用率、術中RASS値、術中有害事象率、術後安静時間に差は認めなかったが、女性率、ペンタゾシン使用量、検査終了時評価スコア、帰宅前評価時有害事象率で有意差を認めた。

【考 察】

本研究では、MASを基盤に改変した鎮静後回復評価スコアを用いることで、鎮静下外来上部消化管内視鏡検査後の安全な帰宅判定と医師業務の軽減を両立できる可能性が示された。スコア8点以下の症例において入院率が有意に高く、本スコアの高リスク症例選別への有効性が示唆された。また、全体の97.9%を占めたA群は、医師の診察なく帰宅されたため、医師業務軽減にも有効であった。

MASはPACUにおいて広く使用されており、活動性、呼吸、循環、意識、酸素飽和度の5項目を各2点満点で評価する簡便なスコアである³⁾。しかし、MASは効率性に優れる一方で、安全性の観点でやや課題が残るという報告もある⁵⁾。本研究では、MASの構成を一部改変し、独自の鎮静後回復評価スコアを作成した。呼吸動態については、酸素飽和度の項目と融合させ、呼吸回数やリズムも付加したものとした。循環動態については収縮期血圧に推奨範囲を記し、脈拍の変化も評価項目に加えた。さらに内視鏡検査後に出現しやすい嘔気・ふらつきの項目を新設した。これらにより、ミダゾラムを中心としたベンゾジアゼピン系薬剤に生じやすい呼吸抑制の状態を的確に把握でき、さらに嘔気やふらつきなどの遅発性有害事象も確認できることで、実臨床での実用性向上を期待した。今回、ミダゾラムの投与量が少ない点を差し引いても、呼吸抑

表3 副次評価項目の結果

	A群 (9点以上) 766例	B群 (8点以下) 16例	有意差
平均年齢	66.5歳	68.1歳	$p = 0.167$
女性率	48.20%	75.00%	$p = 0.034$
検査項目 (EUS/EGD/拡張術/他)	391/330/30/15件	10/5/1/0件	$p = 0.696$
検査時間	20.7 min	22.9 min	$p = 0.283$
ミダゾラム使用量	2.73 mg	2.69 mg	$p = 0.925$
鎮痛剤併用率	97.50%	93.40%	$p = 0.345$
ペンタゾシン 使用量	11.5 mg	13.9 mg	$p = 0.015$
ペチジン使用量	31.4 mg	35 mg	※
術中RASS値	-0.73	-0.75	$p = 0.857$
術中有害事象率	8.40%	12.50%	$p = 0.555$
検査終了時評価 スコア	7.04	6.56	$p = 0.037$
術後安静時間	82.2 min	82.5 min	$p = 0.938$
帰宅前評価時 有害事象率	1.67%	75%	$p < 0.001$

※n数が少ないため、統計的検定は実施せず

制による有害事象での入院を回避できたのは本退出基準が有効であったことの証左といえる。また、拮抗薬のフルマゼニル使用は今回の検討例では1例のみであった。

今回入院となった症例の全例が嘔気を主訴としており、特に女性に多かった点は注目すべき所見である。女性は鎮静薬や鎮痛薬に対する感受性が高く、嘔気やふらつきなどの副作用が出やすい傾向があることが過去の報告でも示されている⁶⁾。また、迷走神経反射の亢進やホルモンの影響など、性差に基づく生理的要因も関与している可能性がある。本検討でも、入院症例8例はすべて女性であり、女性率はA群48.2%に対しB群では75.0%と有意に高かった。さらに、鎮痛薬の使用状況にも注目すべき点である。ペントゾシンの平均使用量はB群で有意に高く、嘔気との関連が示唆された。ペントゾシンは κ オピオイド受容体を介して鎮痛作用を発揮するが、化学受容器引金帯のドパミンD₂受容体を刺激することで中枢性の嘔気を誘発する可能性がある。ペチジンとの比較では、ペチジンの方が嘔気の発現率が低いとする報告もあり⁷⁾、鎮痛薬の選択と投与量の最適化は今後の課題である。

検査時間や術中RASS値、術中有害事象率などの因子は、B群でやや高値を示したものの有意差は認められなかった。これは、術中の鎮静深度や検査侵襲性が術後の回復状態に与える影響が限定的である可能性を示唆している。一方で、検査終了時の評価スコアはA群7.04点、B群6.56点と有意にB群が低く、術後早期の回復状態が帰宅前の状態に影響を与えている可能性が示唆された。

本スコアの運用により、医師の帰宅前診察を省略できる症例が全体の約98%を占め、業務効率の向上に大きく寄与することが期待される。特に当院のように内視鏡室と安静観察室が別フロアにある施設では、医師の移動や診察時間の短縮が可能となり、他の診療業務へのリソース配分が容易になる。また、スコアによる客観的評価は、看護師による判断の標準化にもつながり、チーム医療の質的向上にも貢献すると考えられる。米国消化器内視鏡学会（ASGE）や欧州消化器内視鏡学会（ESGE）などの国際的ガイドラインでは、鎮静後の回復評価と退室基準の明確化が推奨されており²⁾、日本においても同様の標準化が急務である。Imagawaら⁴⁾による全国調査では、回復スコアの導入

率は約60%にとどまり、施設間での運用方法にばらつきがあることが報告されている。今回提案するスコアは、MASを基盤としつつ内視鏡特有の症状を加味したものであり、現場に即した実用的な評価法として、今後の標準化に向けた一助となる可能性があると思われる。

なお、本研究にはlimitationが存在する。まず、本研究は単施設後方視的検討であり、外的妥当性の検証には限界がある。施設構造、看護体制、鎮静・鎮痛薬の使用方針などが他施設と異なる可能性があり、外的妥当性の検証には多施設共同研究が必要である。第2に、評価スコアの構成項目は本研究独自の改変を含んでおり、標準化されたMASとは異なる。特に嘔気・ふらつきの評価は主観的要素を含むため、評価者間のばらつきが生じる可能性がある。今後は、より客観的かつ定量的な評価指標の導入が望まれる。第3に、入院の判断には医師の臨床的裁量が含まれており、スコアのみで決定されたわけではない。したがって、スコアと入院の因果関係を厳密に証明するには前向き研究が必要である。最後に、本研究では患者満足度やQOL、再診率などの長期的アウトカムを評価しておらず、スコアの導入が患者体験に与える影響については今後の検討課題である。

今回、当院独自の鎮静後回復評価スコアを導入することで、外来上部消化管内視鏡検査後の安全な退室判定を客観的かつ効率的に行える可能性が示された。本スコアは、医師の主観的判断に依存していた従来の退室基準に対し、明確な数値基準を提供することで、診療の標準化と業務の効率化を同時に実現するツールとなり得ると考える。また、本研究は、安全性と効率性を両立した内視鏡診療体制の構築に向けた一歩であり、今後の臨床運用において重要な指針となりえることを期待したい。

本研究は、2025年8月7日に島根県立中央病院臨床研究・治験審査委員会にて承認を得た（中臨R25-061）。

【謝 辞】

鎮静後回復評価スコア作成にご助言をいただいた高度救命救急センター長の山森祐治先生、麻酔科・手術科部長の越崎雅行先生、本スコアをもとに実働いた

いた中央診療部ならびに安静観察室スタッフに感謝します。

【文 献】

- 1) ASGE Standards of Practice Committee, Early DS, Lightdale JR, et al. Guidelines for sedation and anesthesia in GI endoscopy. *Gastrointest Endosc*, 2018; 87(2): 327-337
- 2) Triantafyllou K, Sidhu R, Tham T, et al. Sedation practices in gastrointestinal endoscopy: ESGE survey. *Endoscopy*, 2024; 56(12): 964-974
- 3) JA Aldrete. The post-anesthesia recovery score revisited. *J Clin Anesth*, 1995; 7(1): 89-91
- 4) Imagawa A, Kato M, Koyama J, et al. Investigation of the actual implementation of post-sedation discharge criteria and time-out immediately before procedure in endoscopy: A nationwide survey study in Japan. *DEN Open*, 2025; 6(1): e70149. doi: 10.1002/deo2.70149
- 5) Yamaguchi D, Morisaki T, Sakata Y, et al. Usefulness of discharge standards in outpatients undergoing sedative endoscopy. a propensity score-matched study of the modified post-anesthetic discharge scoring system and the modified Aldrete score. *BMC Gastroenterol*, 2022; 22(1): 445. doi: 10.1186/s12876-022-02549-7
- 6) Nishizawa T, Suzuki H, Arita M, et al. Pethidine dose and female sex as risk factors for nausea after esophagogastroduodenoscopy. *Biochem Nutr*, 2018; 63(3): 230-232
- 7) Urabe M, Ikezawa K, Seiki Y, et al. Comparison of sedation with pentazocine or pethidine hydrochloride for endoscopic ultrasonography in outpatients: A single-center retrospective study. *DEN Open*, 2025; 5(1): e70048. doi: org/10.1002/deo2.70048

(受付日：2025年9月4日，掲載決定日：2025年10月22日)