

徹底分析  
シリーズ

〇〇はじめました

NORA (非手術室麻酔)  
はじめました分断を煽らず、  
助け合いながら安全な鎮静を

松田 弘美 〇 15a 新ゴM

近年、非手術室麻酔non-operating room anesthesia (NORA) への関心が高まっている。低侵襲性の診断や治療方法の需要が急増し、従来の手術室の枠を越えて鎮静や麻酔の需要が大幅に拡大している<sup>1)</sup>。医療の質や安全文化の醸成が求められる昨今、麻酔科医の役割は年を追うごとに増えている。American Society of Anesthesiologists physical status (ASA-PS) 分類Ⅲ以上の患者に非麻酔科医が鎮静を行う場合は、事前に麻酔科にコンサルトを行うこと、プロボフォルの使用は避けること、などの文言が『内視鏡診療における鎮静に関するガイドライン』<sup>2)</sup>に明記されるようになった。また、重篤な併存疾患をもち、運動耐容能4METsを満たさない患者や気道に懸念がある患者には、鎮静を行う前に何らかの方法で麻酔科医が関与することが求められている<sup>3)</sup>。麻酔科医がどのようにNORAに関与していくのか、また各診療科との連携をとっていくのか、さまざまな課題がみえてくる。12a B太ゴ8101 (以下同)

北里大学病院 (以下、当院) は2020年から現在までNORAに関するルール、システム、教育などを継続的に整備してきた。有限である麻酔科医の人員、時間のなかでどのように工夫し運営しているかを紹介する。

13a 〇〇/明細 〇3 〇12H  
MATSUDA, Hiromi  
北里大学医学部 麻酔科学教室

〇.5 〇14ケイ 〇ベタ・天地 14a 〇11

背景 13a 〇〇/明細 〇3 〇12H  
当院は、病床数1135床 (2024年4月1日現在) の大学病院で、総合手術センターでは年間約8000件の麻酔科管理症例を有している。手術室内の麻酔管理と併行し、月に5件前後の脳血管の画像下治療 interventional radiology (IVR)、週12件前後の電気けいれん療法、不定期に10件前後のMRIや内視鏡治療などの手術室外鎮静や麻酔を麻酔科医が行っている。

一般にNORAは、消化器内視鏡検査と治療、MRI、心臓カテーテル検査と治療、IVR、放射線治療、気管支鏡検査、婦人科処置が柱となる<sup>4)</sup>が、当院では表1のように運用されており、すべての検査、治療に麻酔科医が関与しているわけではない。「麻酔科が関与すべき」と判断された症例のみ、麻酔科が鎮静や麻酔を担当している。各診療科と麻酔科で協力し、院内で定めたルールに則り鎮静前の評価や患者選定を行い、独自の方法や判断で鎮静や麻酔を行わない仕組みを取り入れることで、安全な鎮静・麻酔管理を目指している。

手術室外鎮静・麻酔の取り組みは誰

か一人では始められるものではなく、大きな組織であればあるほど、医療スタッフ間、部署間の横断的な連携とルール作りが重要である。当院は各診療科医師、看護師、薬剤師、医療安全部門からなる鎮静ワーキンググループがあり、4か月ごとにミーティングが開催され、院内の鎮静指針の作成や改訂、鎮静に関連したインシデントの共有、そのほか鎮静に関する意見交換を行っている。

教育体制を  
確立する

## 非麻酔科医への教育

「使い慣れているから」「ほかの施設で使っていたから」といった理由で、独自の方法で鎮静を行うことは望ましくない。非麻酔科医が鎮静を施行する場合は、麻酔科医が施行するのと同様に患者の鎮静前のスクリーニング、鎮静薬と拮抗薬の知識、呼吸と循環のモニタリングの手法と知識を併せ持たねばならない。

当院では、安全な鎮静について学ぶ院内の教育プログラムを実施しており、毎年消化器内科と婦人科の新規入職者が受講している。プログラムは座学 (オンライン講習、小テスト)、実

表1 当院の非麻酔科医が手術室外で行っている麻酔や鎮静の内訳  
一部症例を限定して麻酔科医が関与している。気管挿管は集中治療医が、声門上器具は循環器内科医が管理している。

検査・治療	場所	鎮静 (麻酔) 担当者	鎮静 (麻酔) の方法	使用薬物	院内ライセンス	麻酔科が鎮静・全麻をする例
消化器内視鏡 (ERCP・ESD など)	内視鏡センター	消化器内科医	自然気道	静脈注射薬	あり	麻酔科が必要と判断した ASA-PS Ⅲ以上の症例
MRI・CT	放射線室	小児科・受け持ち科医	自然気道	経口薬・坐剤・静脈注射薬		鎮静困難や鎮静への懸念がある症例
脳血管内治療	IVR センター	救急脳外科医	気管挿管	静脈注射薬		火曜日と水曜日の午前のみ
先天性心疾患	IVR センター	小児科医	自然気道・気管挿管	静脈注射薬		肺動脈拡張などの治療症例のみ
不整脈治療	IVR センター	循環器内科医	声門上器具	静脈注射薬		学童・重症心不全・肥満症例など
婦人科処置 (採卵、子宮内容除去など)	外来手術室	婦人科医	自然気道	静脈注射薬	あり	麻酔科が必要と判断した ASA-PS Ⅲ以上の症例

ERCP: 内視鏡的逆行性胆膵管造影 endoscopic retrograde cholangiopancreatography,  
ESD: 内視鏡的粘膜下層剥離術 endoscopic submucosal dissection

技 on-the-job training (OJT)、緊急時対応の実習 (一次心肺蘇生法などの蘇生講習または麻酔科研修) で構成されている。消化器内科は上部・下部内視鏡の粘膜下層剥離術 endoscopic submucosal dissection (ESD)、婦人科は採卵手技や子宮内容除去術などを対象に、麻酔科で作成したデクスメトミジンをを用いたプロトコルを用いて講習を行っている。座学では鎮静の総論や薬物の知識、モニタリングを学び、OJTで実際の手技時に麻酔科医とともにプロトコルに従ってデクスメトミジンの扱い方やトラブルシューティングを学ぶことになっている。プログラム受講者はデクスメトミジンを用いた鎮静を自身で行える許可を得、その名簿は各診療科と医療安全推進室で管理されている。

## 麻酔科医への教育

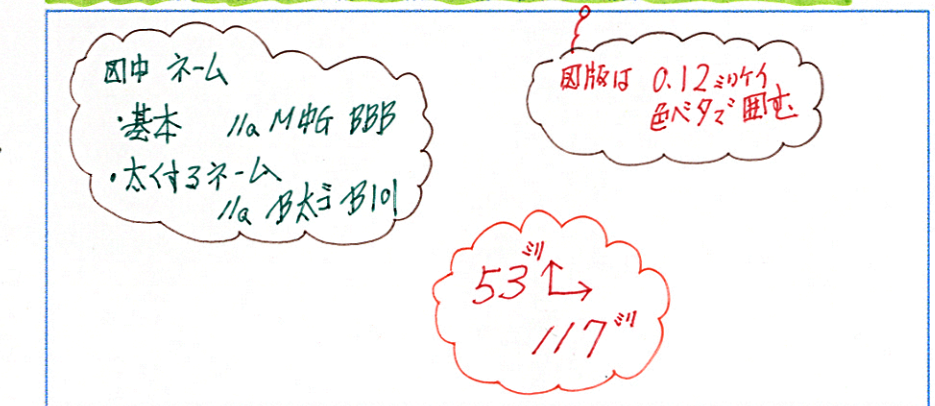
近年、手術室麻酔の大半が全身麻酔になり、手術室内での鎮静が極端に減少しており、非麻酔科医への教育もさることながら、若手麻酔科医への鎮静教育も課題となっている。麻酔科医が主

表2 麻酔科医が定時手術として担当している手術室外麻酔の週間予定表

	月曜日	火曜日	水曜日	木曜日	金曜日
午前		脳血管 IVR	脳血管 IVR		(先天性心疾患 IVR)
午後			mECT		mECT

括弧内は症例が不定期に入る。空欄に内視鏡治療やMRIなどの臨時依頼が適宜申し込まれる。  
mECT: 修正型電気けいれん療法

図1 各診療科が麻酔科へ手術室外麻酔・鎮静を依頼する場合のタイムスケジュール



導で施行している1週間のNORAは二通りあり、「定時の手術室外麻酔」と「不定期の手術室外麻酔・鎮静」に分けられる。定時の手術室外麻酔は表2に示すとおりであり、括弧内の症例は診療科から依頼があるときのみ麻酔科が対応している。一方、不定期のMRIや内視鏡鎮静などの麻酔や鎮静

は、診療科からの申し込みがあるたびに表2の空き枠の時間におさまるように麻酔科の当日の責任者 (インチャージ) がスケジュール調整している。

NORAは、手術室のように設備や人員、環境が整備されていないことも多く、麻酔科医であっても難易度が高い。特に、麻酔科医が担当する

徹底分析  
シリーズ

〇〇ははじめました

ミニ知識

胸壁聴診器を活用してみよう

胸壁聴診器は、片耳で心音や呼吸音を聴診するベル型聴診器で、以前は小児麻酔領域で必須の道具であった。生体情報モニターの発達により使用する光景をほとんど見なくなったが、カプノグラムをモニターできないような状況でも、頸部や胸部に聴診器を貼ることで換気モニターの役割をしてくれる。残念ながら胸壁聴診器はMRIには

対応していないが、自然気道の鎮静に役買ってくれる。小児はもちろんのこと、高流量鼻カニューラ酸素療法をしている患者、モニター装着が不十分な検査室などで有用である。見て、聴いて、触れて、患者をモニタリングするという麻酔科医の原点に立ち返って胸壁聴診器を手取るのも一考である。

コラム

レミマゾラム

レミマゾラム（アネレム®）は超短時間作用型ベンゾジアゼピン系の全身麻酔薬として、日本では2020年から全身麻酔の導入や維持に用いられているが、2025年6月に「消化器内視鏡診療時の鎮静」が適応に加わった。日本消化器内視鏡学会も適正使用のために発売元のムンティファーマが作成したe-learningを受講するよう声明を出している<sup>9)</sup>。当院も上部消化管内視鏡検査、下部消化管内視鏡検査時に使用しており、今後鎮静の新しいスタンダードとなる可能性が高い。レミマゾラムを内科医が使用し始めることを機に、院内の鎮静体制整備やルールの見直しや、内科医と対話を行う足掛かりになるかもしれない。当院も現在、消化器内科医とレミマゾラムを使用した診療プロトコルを模索している。

症例は鎮静困難の病歴をもつ患者や、ASA-PS分類Ⅲ以上の患者、小児患者であることが多く、麻酔科医の教育も必要である。

当院では、手術室で挿管と抜管がひと通り独立してできるようになったレジデントが上級医の指導のもと、段階を踏んでNORAに対応できるようにしている。最初は手術室の隣にあるIVRセンターの気管挿管による脳血管IVR、次にフロアも棟も異なる精神科棟の処置室で施行するマスク換気による修正型電気けいれん療法（mECT）、最後にフロアが異なるそれぞれの検査部門で行う自然気道のMRIと内視鏡鎮静の順に経験を積んでいく（ミニ知識）。麻酔科内で検査や手技ごとにマニュアルを作成し、それぞれおおまかな流れや使用薬物はある程度統一されるようにしている。

鎮静のルールとシステムを確立する

非麻酔科医が鎮静を施行するためのルール

非麻酔科医が検査や処置で鎮静を施行する場合は、患者鎮静前評価を行う、プロトコルを遵守する、専属の鎮静担当医を配置する、呼吸と循環のモニタ

ーを行う、鎮静中止の基準を明確にする、ということを院内の「非麻酔科医が施行する鎮静の指針」に明記している。

●患者の鎮静前評価

鎮静を施行する非麻酔科医が鎮静前の全身評価を行っている。ASA-PS分類Ⅲ以上の場合プロポフォール<sup>®</sup>の使用は原則禁止としている。原疾患や併存疾患により重症度が高い場合は、後述する麻酔科鎮静外来で麻酔科医が改めて診察を行っている。診察の状況により、鎮静を麻酔科医が担当する場合もある。

●プロトコルを遵守する

以前は医師ごとに鎮静の薬物の種類や投与方法は統一されていないことがほとんどだったが、2020年以降は消化器内科と婦人科、そして麻酔科が担当する鎮静もプロトコルが作成された。プロトコルは診療科の要望に合わせて麻酔科と共同して作成・改訂している。2023年2月にデクスメトミジンが小児の非挿管での非侵襲的な処置および検査時の鎮静に、2025年7月にはレミマゾラムが消化器内視鏡診療時の鎮静に適応が追加になり（コラム）、鎮静薬の選択肢が増えた。しかし、誰でも自由にこれらの鎮静薬を使用してよいというわけではなく、各施設の診療に適した教育や安全で質の高い運用方法の検討が求められる。

●麻酔科医が協力するためのシステム

麻酔科医がすべての検査や治療の鎮静・麻酔を行うのは、さまざまな理由で困難なため、非麻酔科医と麻酔科医が密に連携をとり、必要時に麻酔科医が協力できるような体制をとっている。

重症度が高い症例や、いったんは鎮静を試みたが困難であった症例、なんらかの理由で麻酔科医に鎮静を依頼したい症例は、各診療科から麻酔科インチャージへ連絡をし、検査や治療日程と麻酔科医の派遣が可能な打診する。カレンダーを用いて、申し込みがあった患者の検査・治療名、患者ID・名前、時間を記入し重複予約がないように管理している（図2）。現在、毎月おおむね10件前後の予約が入っている。

また、当院では2023年7月から「手術室外鎮静外来」を開設している。「手術室外鎮静外来」は麻酔科医による鎮静が必要な検査や処置の患者の診察と同意書を取得することだけでなく、鎮静に懸念がある患者を非麻酔科医が実施してよいか、鎮静するうえでアドバイスがあるかなどの評価を行う外来である。実際に患者を診察し、手術室内で鎮静を行ったほうがよい、あるいは麻酔科医が鎮静を担当するのが妥当だと判断することもある。このような鎮静前の評価を検査・処置を行う各診療科と麻酔科双方で行うことにより、正確なリスク評価が可能となり、安全への意識が高まることが期待できる。

限られたリソースで持続可能なNORAを

麻酔科医の数には限りがあるにもかかわらず、その役割は手術室内外で増加し続けている。手術室外の麻酔や鎮静に関する患者の安全や医療の質を高めていくには「いかに各診療科と協力体制を組めるか」がとても重要である。鎮静に関する取り決めやプロトコル作成などの体制作りは、普段から診療科・

図2 麻酔科が管理する手術室外麻酔・鎮静の予定  
内視鏡治療とMRIが依頼の大半を占めている。

日/MON	火/TUE	水/WED	木/THU	金/FRI	土/SAT	日/SUN
26	27	28	29	30	31	1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

部門と横断的にかかわりながら、手術室のマネジメントや危機管理をしている麻酔科医ならではの強みや知恵を生かせるよい機会である。一方で、ガイドラインの内容を各施設の現状に落とし込んだシステムを構築するには人手と時間と労力を要する。まずは何か一つ改善すべき課題を見つけ、協議とトライアルを重ね、成功体験を作ることが第一歩である。

文献

- Shah D, Sen J, Bawiskar D. Non-operating room anesthesia (NORA): a comprehensive review of monitored anesthesia care. Cureus 2024; 16:

- e68024.
- 後藤田卓志, 赤松拓司, 阿部清一郎ほか. 内視鏡診療における鎮静に関するガイドライン (第2版). Gastroenterol Endosc 2020; 62: 1635-81.
- 日本麻酔科学会. 安全な鎮静のためのプラクティカルガイド. 2022年6月15日改訂. [https://anesth.or.jp/files/pdf/practical\\_guide\\_for\\_safe\\_sedation\\_20220628.pdf](https://anesth.or.jp/files/pdf/practical_guide_for_safe_sedation_20220628.pdf) (2025年●月●日閲覧)
- Wong T, Georgiadis PL, Urman RD, et al. Non-operating room anesthesia: patient selection and special considerations. Local Reg Anesth 2020; 13: 1-9.
- 日本消化器内視鏡学会 薬事・社会保険委員会. アネレム® 静注用 新効能追加承認および新剤形承認のお知らせと適正使用へのご協力をお願い. 2025年7月3日. <https://www.jges.net/news/2025/07/03/100253> (2025年●月●日閲覧)