

鎮静深度調節により人工呼吸からの早期離脱介入が実施できた一例

Key ward : 鎮静、人工呼吸

○寺田 昌弘 (集中ケア認定看護師)

I. はじめに

クリティカルケア領域が対象とする重症患者の中でも、特に人工呼吸管理下という状況にある患者は、安静、気管チューブの違和感、気管吸引、騒音や疼痛などのために鎮静を受けている。また、人工呼吸中に持続鎮静を行うことは患者にとって愛護的で、医療者側にとっても、多忙な日常臨床の中では魅力的な選択肢となりがちである。しかし、持続鎮静は VAP 発症の独立危険因子であり、持続鎮静によって人工呼吸期間や集中治療室(以下 ICU)在室日数、入院期間の延長となることは明らかとなってきた。仮に持続鎮静が必要な場合でも必要最低限の鎮静深度を維持することでも人工呼吸期間や ICU 在室日数、入院日数の短縮が得られることが明らかとなっている。このような中で当院 ICU においても早期離脱に向けて鎮静深度調節を行い、早期よりリハビリテーションが実施でき、ICU を退室することができたために鎮静深度の調節方法の一例として、その実際と効果について報告する

II. 用語の定義

Richmond Agitation-Sedation Scale : 鎮静評価スケール。以下 RASS とする。

スコア	状態	説明
4	戦闘的	戦闘的または暴力的、職員にも直接的な危険
3	非常に興奮	チューブやカテーテルを引っ張る、職員も暴力的
2	興奮	無目的な動きが多く、人工呼吸と合わない
1	落ち着き無い	不安げであるが、暴力的な動きはない
0	覚醒し、落ち着いている	

-1	うとうとしている	呼びかけに応じて目を合わせ、10 秒以上持続する
-2	軽度鎮静	呼びかけに目を合わせるが、10 秒以上持続できない
-3	中等度鎮静	呼びかけに反応するが、目を合わせられない
-4	深い鎮静	呼びかけに反応しないが、身体刺激で体動がある
-5	応答なし	呼びかけにも身体的刺激にも反応しない

ON-OFF 法 : 人工呼吸をすることを ON とし、全くしないことを OFF とされる。この ON と OFF の時間を調整し、OFF の時間を増加させていくことで人工呼吸より離脱していく方法

III. 倫理的配慮

症例報告研究をする旨を説明し、患者家族より了承を得た

IV. 症例

患者

74 歳、女性

病名 CO2 narcosis

既往歴 うつ病

入院までの経過

長期喫煙歴があるが、入院数日前より呼吸困難感があり、タバコを吸っていなかった。しかし、入院前日より意識障害が出現し、入院当日より下顎呼吸が出現したために家族により救急車要請し、搬送された。

入院後の経過

救急外来での動脈血液ガス分析 (Blood Gas Analysis 以下 BGA) では PH 7.38 PaCO2 118.8torr PaO2 85torr HCO3 28.5mmol/L と高度の呼吸性アシドーシスの状態であったために気管挿管され、人工呼吸管理のために ICU に入室した。

ICU 入室後、人工呼吸器管理となった。入室時の BGA では PaCO2 61.8torr と高く、換気

量の維持が必要であることとその他の治療のため、ミダゾラム、プロポフォールを使用して鎮静を行った。

V. 看護の実際

入室4日目にはPaCO₂ 39.9torrと正常化したために気管挿管チューブの抜去と人工呼吸器からの離脱を行うべく、自発呼吸試験を行った。しかし、自発呼吸とした1時間後のBGAではPaCO₂ 49.2torr 再度測定した結果でもPaCO₂ 50.0torrとPaCO₂の上昇を認めたために自力での呼吸だけでは再度CO₂ narcosisになると判断し、気管挿管チューブ抜去を中止、気管切開術の実施予定と中長期的な人工呼吸管理予定となった。

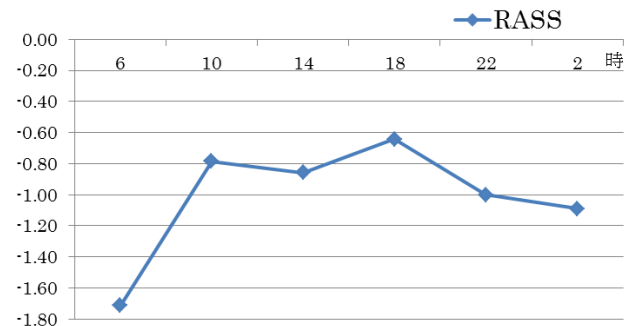
入室14日目に気管切開術実施。入室15日目より人工呼吸器から一時的に離脱する時間を設け、それ以外の時間は人工呼吸管理とするON-OFF法を取り入れた。15日目より徐々にOFF時間を延長し、18日目には5時間OFFすることができた。

入室20日目には完全な人工呼吸器からの離脱はできなかったが、ICUより退室することができた。

このような経過を辿った患者であるが入室2日目より日中の鎮静深度をできる範囲で最小とし、夜間帯には鎮静深度を日中より深くなるように鎮静を実施した。(表1参照)このできる範囲での最小限の中には患者の日々の状態変化、カテーテルや気管チューブなどの自己抜去の予防を考えた鎮静深度であったために毎日違う中での最小限とした。

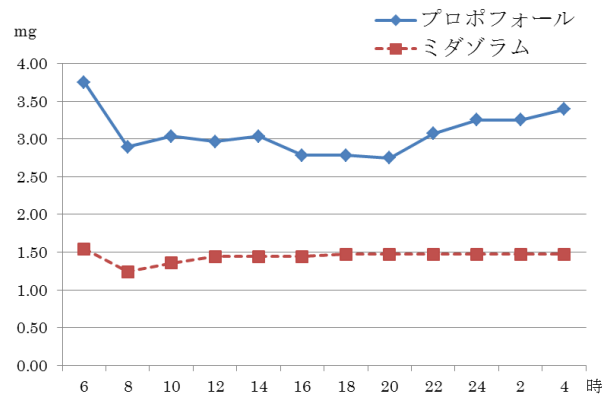
日々の鎮静深度が変化していたが、RASSで0となる時間帯が1日1回以上あり、非言語的なコミュニケーションをとることができていた。そして、家族の面会が毎日されており、午後14時から18時までで面会されていたためにその時間帯に鎮静深度を浅くすることで患者と家族とのコミュニケーションがとれるように調整を行った。また、入室後、徐々に夜間に覚醒している状態が増加していたために環境の調整や医師と話し合いながら鎮静剤の使用量の調整や疼痛の程度の確認等を行いながら日々の観察を続けた。

このような中でRASSは-4から+2までで経過することができた。



(表1) 時間毎鎮静深度

そして、入室期間中に使用した鎮静剤はミダゾラムとプロポフォールを使用した。2剤併用した目的としてミダゾラムはほぼ固定で投与を行い、鎮静深度の調整を作用時間、半減期ともにミダゾラムより短いプロポフォールによって調節を行った。(表2参照)



(表2) 鎮静剤の時間毎投与量

理学療法によるリハビリテーションは入室3日目より開始された。リハビリテーション内容として可動域訓練や筋力アップより開始され、入室12日目には気管挿管チューブに留意した上で端座位訓練を行った。歩行訓練は入室20日目には行うことができた。このリハビリテーション実施中は理学療法士が行ったが、人工呼吸器回路や動脈カテーテル、静脈カテーテル他多くのルートがあり、看護師も協働してリハビリテーションを実施した。リハビリテーション時の端座位等を実施する場合には挿管チューブや動脈カテーテル、末梢静脈カテーテルなど多くのルートや医療機器を移動しながらの実施となるが、理学療法士や看護師など2人以上での実施とすることで抜去などのアクシデントも無く実施することができた。

また、抗重力筋や呼吸筋を廃用性萎縮を予防するために日々の体位変換ではベッド柵を持ってもらうことで自力での体位変換を実施や枕を使用する場合の頸部屈曲をしてもらい、膝立保持を行うことでのハムストリングの萎

縮予防等、理学療法士によるリハビリテーションの実施以外の日常生活動作においてもリハビリテーションを取り入れた。

VI. 考察

今回、慢性閉塞性肺疾患 (COPD) の指摘を受けていない患者であったが喫煙開始がいつかもわからない長期喫煙歴からも閉塞性肺障害を持っていた患者と考える。COPD の急性増悪においては現在 NPPV が適応となることが多いが、気管挿管による IPPV を選択した場合は、挿管チューブの抜去や人工呼吸器より離脱することが非常に困難となることを多々経験する。そのために、許容できる PaCO₂ 濃度の中で、自発呼吸が温存できるように最小限の鎮静による呼吸抑制の回避を行った。

今回の症例では、24時間の中で8時から20時までではプロポフォールを減量している。また、RASSの変動からも10時から18時までではその他の時間に比べて浅い鎮静を実施している。この点については、過鎮静の有害性については指摘されており、鎮静薬減量の手法として daily interruption of sedatives が推奨されている。

¹⁾この方法は1日1度鎮静薬を中断し、必要であれば減量して再開、適時増減するものである。また、鎮静を全く実施しない管理は人工呼吸管理日数が減少し、患者に有益であるという報告²⁾からも今回の患者においても最小限での鎮静がICU退室へとつながったと考えられる。

また、人工呼吸器関連肺炎 (以下VAP) の観点からも鎮静の中断ないし、減量はリスク減少となるために米国の医療の質改善研究所 (IHI) の VAPバンドルの1つ³⁾とされている。

次に鎮静深度を調節することでリハビリテーション時には他動運動ではなく、自動運動によるリハビリテーションを人工呼吸器管理中も取り入れることができた。入室 12 日目の端座位の実施は患者の機能的残気量 (以下 FRC) の増加となり、低酸素の回避、無気肺の予防に効果があったと考える。また、FRC の増加については臥位<座位<立位となるため、入室 20 日目の立位からの歩行訓練なども効果的であったと考える。

このように鎮静薬を減量することは患者にとって有益であることが多いが、減量しない過鎮静状態と比べて予定外にカテーテルなどが抜去となるリスクは上昇すると考える。この点については今後、人工呼吸管理に携わる全ての医療者間での鎮静調節の方法と鎮静スケールの統一が必要である。

また、人工呼吸器からの離脱する過程において自発呼吸試験 (以下SBT) などのプロトコルを使用した離脱が人工呼吸期間を短縮することになると報告されている。この点については当院ICUでは実施を行っていないために早期に人工呼吸より離脱を進めていく中で鎮静とともに積極的に取り入れていく必要がある。

VII. 結論

鎮静深度の調節を行うことで人工呼吸器の早期離脱を考えたリハビリテーションを実施することができた。

VIII. おわりに

人工呼吸からの早期離脱は医療者にとって臨床の多忙な中において事故が発生するリスクとなる。そのため消極的になってしまいがちである。しかし、患者にとってICU滞在日数の減少やVAP発症の回避など有益となることが多いため今後も積極的に人工呼吸からの離脱に関わっていききたい。また、現状の課題であるSBTについても導入を検討していきたい。

IX. 引用文献

- 1) 古川力丸：SBTの方法と評価, 重症集中ケア, volume. 10, number. 1, 2011
- 2) Thomas Strom, et al : A protocol of no sedation for critically ill patients receiving mechanical ventilation: a randomised trial, The Lancet, vol 375 no9713, 475-480
- 3) Institute for Healthcare Improvement : Implement the IHI Ventilator Bundle

X 参考文献

- 1) 道又元祐ら：人工呼吸管理実践ガイド, 照林社, 2009
- 2) 布宮伸：クリティカルケアにおける鎮静・鎮痛, 克誠堂出版, 2009