

1. ベッドの頭位を 30 度から 45 度に上げる。

背景

ベッドの頭位を 30 度から 45 度に挙上すると、胃内容物が口腔咽頭に逆流し気管内に吸引される危険性を減少させ、院内肺炎の発症を減少させる。臨床的な人工呼吸器関連肺炎（ventilator-associated pneumonia: VAP）、微生物学的に証明された VAP とともに頭位挙上で発症率が減少する。

実施方法

ベッドの頭位を 30 度から 45 度に上げる体位は、人工呼吸時の基本的な体位である。禁忌でないかぎり、1 日のほとんどの時間で頭位は上げる。スタッフがベッドの頭位を定期的に観察する。

- (1) 目視では挙上が不十分であることが多いので、頭位挙上の角度は正確に測る。
- (2) 担当看護師は 4-6 時間ごとに頭位挙上状況を看護記録に記録する。
- (3) 定期的に頭位挙上実施状況をスタッフ全員で共有する。

参考文献

1. Torres A, Serra-Batles J, Ros E, et al. Pulmonary aspiration of gastric contents in patients receiving mechanical ventilation: the effect of body position. *Ann Intern Med* 1992; 116:540-543.
2. Orozco-Levi M, Torres A, Ferrer M, et al. Semirecumbent position protects from pulmonary aspiration but not completely from gastroesophageal reflux in mechanically ventilated patients. *Am J Respir Crit Care Med* 1995; 152:1387-1390.
3. Drakulovic MB, Torres A, Bauer TT, et al. Supine body position as a risk factor for nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomised trial. *Lancet* 1999; 354:1851-1858.

2. 鎮静評価に基づき鎮静・鎮痛薬の投与量を調節する。

背景

人工呼吸中はしばしば鎮静・鎮痛薬が用いられる。しかし、過鎮静は人工呼吸期間を延長し、VAP の発生頻度を増す。また不適切な鎮静はせん妄の原因となり、生命予後を悪化させる。過鎮静を予防し適切な鎮静状態を維持するよう、鎮静スケールで評価する。

実施方法

- (1) 鎮静スケールとして Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS) 、 Sedation-Agitation Scale (SAS)、 Ramsey scale などが知られている。いずれを用いてもよいが、集中治療領域では RASS (資料参照) を使用することが望ましい。
- (2) RASS のスコアは -3~0 となるように投与量を調節する。必要に応じて、中断・減量を検討する。
- (3) 看護記録に鎮静・鎮痛薬の使用状況とともに鎮静評価の記載欄を設ける。評価は毎日数回行い、看護記録に記載する。
- (4) 筋弛緩薬は特別な理由がある時以外には持続投与しない。
- (5) 医療チームの中で鎮静の目的と目標スコアにつき情報交換を行い、共通認識を持つ。

参考文献

1. Fagon JY, Chastre J, Domart Y et al. Nosocomial pneumonia in patients receiving continuous mechanical ventilation. Prospective analysis of 52 episodes with use of a protected specimen brush and quantitative culture techniques. *Am Rev Respir Dis* 1989; 139:877-884.
2. Ely EW, Shintani A, Truman B et al. Delirium as a predictor of mortality in mechanically ventilated patients in the intensive care unit. *JAMA* 2004; 291:1753-1762.
3. Sessler CN, Gosnell MS, Grap MJ, et al. The Richmond Agitation-Sedation Scale: validity and reliability in adult intensive care unit patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 166:1338-1344

資料 1. Richmond Agitation-Sedation Scale (RASS)

スコア	用語	説明
+4	好戦的な	明らかに好戦的、暴力的、スタッフに対する差し迫った危険
+3	非常に興奮した	チューブ類またはカテーテル類を自己抜去：攻撃的な
+2	興奮した	頻繁な非意図的な運動、人工呼吸器ファイティング
+1	落ち着きのない	不安で絶えずそわそわしている、しかし動きは攻撃的でも活発でもない
0	意識清明な、落ち着いている	
-1	傾眠状態	完全に清明ではないが、呼びかけに 10 秒以上の開眼およびアイコンタクトで応答
-2	軽い鎮静状態	呼びかけに 10 秒未満の開眼およびアイコンタクトで応答
-3	中等度鎮静状態	呼びかけに動きまたは開眼で応答するがアイコンタクトなし
-4	深い鎮静状態	呼びかけに無反応、しかし、身体刺激で動きまたは開眼
-5	昏睡	呼びかけにも身体刺激にも無反応

3. 人工呼吸器からの離脱ができるかどうか、毎日評価する。

背景

気管挿管による人工呼吸そのものが、VAP のリスク因子である。気管挿管期間を短縮する方策は VAP の予防策となる。人工呼吸器からの離脱の手順を定め定期的に評価を行うことが、離脱を早め人工呼吸期間を短縮し、予後を改善する。1日1回離脱の可能性を検討し、自発呼吸試験を行うことが重要である

実施方法

毎日、人工呼吸装着患者一人一人について、モーニングカンファレンスや申し送りなどで自発呼吸試験が実施可能か判断し、その結果をスタッフで共有する。開始基準を満たした場合に、自発呼吸試験を実施する。その結果は、カルテや申し送り用紙などに記録する。

自発呼吸試験実施の判断

(1) 前提条件

1. 原疾患が治癒または改善傾向にある。
2. 気道分泌物の除去（咳、喀出など）が可能である。

(2) 開始基準

1. 酸素化が十分である：例 PEEP が 5cmH₂O で PaO₂/F_IO₂ 比が 150 以上。
2. 血行動態は安定している：例 HR が 140/分以下、循環作動薬が使用されていない（あるいは少量のみ：例 ドパミン 5µg/kg/min）、致命的な不整脈がない。
3. 解熱している：例 体温が 38.3°C未滿。
4. 意識状態は安定している：例 指示動作可能である。施設で用いている鎮静スコアで覚醒状態である
5. 電解質・酸塩基平衡に異常がない：例 重度の呼吸性／代謝性アシドーシス、カリウム値の異常がない。

自発呼吸試験の進め方

自発呼吸試験は、人工呼吸中と同じ酸素濃度の T ピース下での自発呼吸か、5 cmH₂O 程度の PEEP に pressure support 5-7 cmH₂O 程度の補助呼吸下で行う。この条件で 30 分間観察することを原則とし、決して 120 分を越えない。特に開始後 5-10 分間に、頻呼吸などの呼吸負荷による変化が見られることが多いので、この間は必ずベッドサイドで患者の状態を頻りに観察する。

(1) 用いる指標を以下に示す。T ピースの場合は、換気量モニターなどを用いて 1 回換気量を測定する。以下の条件を満たすときに自発呼吸試験合格と判断する。

1. $f/V_T \leq 60-105$ 。*
2. 高血圧・低血圧（収縮期圧： $>180\text{mmHg}$ $<80\text{mmHg}$ ）、頻脈・徐脈（ $>140/\text{min}$ $<60/\text{min}$ 、20%以上の変化）の出現がない。危険な不整脈の出現がない。

(2) 患者のアセスメント

1. 意識状態の変化：不穏状態の出現、不安の悪化がない。
2. 循環不全のサイン：末梢の冷感、冷汗の出現がない。
3. 呼吸負荷のサイン：呼吸パターンの悪化、呼吸補助筋の使用、奇異呼吸の出現がない。

※ f/V_T : 呼吸回数 (/分) を 1 回換気量 (L) で割った指標。呼吸回数が多いほど、1 回換気量が少ないほど多くなる。浅く速い呼吸の指標であり、rapid shallow breathing index (RSBI) と呼ばれる。

自発呼吸試験合格と判断した場合

自発呼吸試験で離脱可能と判断された場合には、気管チューブの抜去の手順に進む。もし、抜去までしばらく時間がある場合には、抜管するまで呼吸補助を再開する。尚、本稿では気管チューブ抜去の基準や手順については示さない。

自発呼吸試験不合格の場合

試験前の呼吸補助のレベルまでもどす。自発呼吸試験は 1 日 1 回とする。試験は午前中に行う。

1. MacIntyer NR. Evidence-based guidelines for weaning and discontinuing ventilatory support. Chest 2001; 120: 375S–395S.

4. ストレス潰瘍の予防策

背景

ストレス潰瘍は人工呼吸中の重大な合併症のひとつである。人工呼吸中はストレス潰瘍の予防を行うべきである。一方で、胃内 pH を上げると VAP の危険性が増すので、抗潰瘍薬の使用にあたっては注意する。

実施方法

- (1) 胃内 pH を上げないスクラルファートを用いる。
- (2) 明らかな消化管出血を来している例、消化性潰瘍の既往がある例、重症熱傷、重症頭部外傷、頭蓋内出血、ショック患者、経口投与が不可能な場合には H₂ - ブロッカーを使用する。
- (3) H₂ - ブロッカーの代わりにプロトンポンプ阻害薬を使用してもよい。
- (4) 毎日ストレス潰瘍予防策が適切に行われているか確認する。

参考文献

1. Prod'hom G, Leuenberger PH, Koerfer J, et al. Nosocomial pneumonia in mechanically ventilated patients receiving antacid, ranitidine, or sucralfate as prophylaxis for stress ulcer. *Ann Intern Med* 1994; 120:653–662.
2. Messori A, Trippoli S, Vaiani M, et al. Bleeding and pneumonia in intensive care patients given ranitidine and sucralfate for preventing stress ulcer: metaanalysis of randomized trials. *BMJ* 2000; 321: 1103–1106.
3. Cook DJ, Laine LA, Guyatt GH, et al. Nosocomial pneumonia and the role of pH. A meta-analysis. *Chest* 1991; 100: 7–13.