

●短 報●

人工呼吸器ケアバンドルの適用障害因子の検討

水野浩子¹⁾・志馬伸朗^{2,3)}・藤原あずさ¹⁾・十河和代¹⁾
村山早苗¹⁾・武内満智子¹⁾・濱崎一美¹⁾・西内由香里³⁾

キーワード：人工呼吸器関連肺炎，バンドル，障害因子

はじめに

人工呼吸器関連肺炎(ventilator-associated pneumonia : VAP)は医療施設関連感染症の中で最頻の感染症であり¹⁾、その予防が重要である。米国の医療改善研究所(Institute of Healthcare Improvement : IHI)が提唱するVAPの予防戦略では、人工呼吸器ケアバンドルと呼ばれる治療の4項目：①30～45度の頭高位、②毎日の鎮静薬の中断と抜管の評価、③抗潰瘍薬の投与、④深部静脈血栓症予防、を実行することが推奨されている²⁾。

当施設では、2006年よりVAPサーベイランスを開始した。2007年には人工呼吸器ケアバンドルの適用状況について調査したところ、「30～45度の頭高位」と「毎日の鎮静薬の中断と抜管の評価」の2項目について、実施率が低いことがわかった³⁾。

そこで本研究では、実施率が低く、看護師による観察・臨床的判断・介入が大きく影響すると考えられるこの2項目について調査し、今後の人工呼吸器ケアバンドル実施率向上につなげるため、障害因子を明らかにすることを目的とした。

1. 対象・方法

2008年7月～2009年9月の間に、ICUに入室した481名のうち、24時間以上気管挿管下に人工呼吸管理された62名を対象とした。1患者につき最小1日～最

大22日、延べ353日調査を行った。調査は、半構成型質問紙を使用し、各勤務帯(8時間毎)の担当看護師24名(男性3名、女性21名)が経時的に記述した。

具体的な調査項目は、担当した患者の属性(年齢・性別・診療科)、鎮静・鎮痛スケール(Richmond Agitation-Sedation Scale : RASS)⁴⁾およびBehavioral Pain Scale (BPS)⁵⁾、鎮静薬の種類と投与量・減量・増量の有無、人工呼吸器ケアバンドル実施の有無、30～45度の頭高位ができなかった理由：以下より複数選択可能(①循環動態が不安定、②呼吸状態が不安定、③体動が激しい、④安静が必要、⑤医療サイドの要因(指示がなかった・人手がない・指示はあったができなかった)、⑥大腿動静脈にカテーテルの挿入、⑦処置があったため、⑧褥創関係(ズレ防止・褥創がある)、⑨その他(理由を自由に記入))、鎮静薬の中断ができなかった理由：以下より複数選択可能(①循環動態が不安定、②呼吸状態が不安定、③体動が激しい、④安静が必要、⑤医療サイドの要因(指示がなかった・人手がない・指示はあったができなかった)、⑥評価の結果、鎮静薬の中断が不要と判断された、⑦その他(理由を自由に記入))とした。

また、調査期間中のVAP発生率と器具使用比を調査した。器具使用比とは、医療器具の使用頻度を表す指標であり、デバイスの延べ使用日数を入院患者数で割ったものである。人工呼吸器ケアバンドルの実施の定義としては、本院感染対策部が規定したもので、30～45度の頭高位については、24時間の中で3回以上頭高位を実施している場合を「実施」とした。鎮静薬の

1) 京都府立医科大学病院 看護部

2) 同 集中治療部

3) 同 感染対策部

[受付日：2010年10月25日 採択日：2011年7月7日]

中断と抜管の評価は、毎日抜管ができるか総合的に判断され、鎮静薬の中断を行った場合を「実施」とした。

回答のうち、量的データはEXCEL (Microsoft, WA)により集計し、記述データは研究者が、集中ケア認定看護師と感染管理認定看護師とともに質的検討を行った。データはすべてコード化し、個人が特定できないよう配慮し、本研究以外には使用しないこととした。調査対象者である看護師に対しては回答内容にかかわらず、職務上の不利益を被らないことを管理者より説明し、質問用紙の提出をもって同意とした。なお、本研究は、本学医学倫理審査委員会の審査を受けて、承認された。

Ⅱ. 結 果

1. 人工呼吸管理を受けた患者の背景

患者性別は男性42名、女性20名であった。診療科の内訳として、心臓血管外科が63%、消化器外科が18%、移植外科が13%、泌尿器科が3%、呼吸器外科・循環器内科がそれぞれ1.5%であった。平均年齢64.8±12.9歳、入室期間8(3~62)[中央値(最小~最大)]日、人工呼吸時間58(24~516)時間であった。

2. 人工呼吸器ケアバンドルの実施率とVAP発生率

「30~45度の頭高位」は353日中225日実施できてお

り(実施率63%、以下同様)、「毎日の鎮静薬の中断と抜管の評価」は、324日中114日実施(44%)、「抗潰瘍薬の投与」は353日中345日実施(97%)、「深部静脈血栓予防」は353日中214日実施(60%)であった。

調査期間でのVAP発生率は、9.5/人工呼吸器装着日数1,000日。器具使用比0.49であった。

3. 「頭高位」の阻害因子(図1)

頭高位ができなかった理由として最も多かったのは「治療上の制約」(48%)であり、次いで「循環動態が不安定」(31%)や「呼吸状態が不安定」(6%)という身体状態の因子が多かった。他に、「体動が激しい」(8%)や「安静が必要」(7%)という理由もあった。「治療上の制約」の内訳をみると、大腿動静脈よりカテーテル類が挿入されていたことが最大の原因(71%)であり、次いで内視鏡検査などの侵襲的処置(20%)、褥創の治療(4%)、持続血液浄化装置の作動不良(4%)、けいれん治療(1%)のためがあげられた。

4. 「毎日の鎮静薬の中断と抜管の評価」の阻害因子(図2)

「循環動態が不安定」と「呼吸状態が不安定」という理由が合わせて50%を占めていた。また、身体状態の理由の次に多かったのが「評価の結果、鎮静薬の中断が不要と判断された」(29%)で、具体的には、鎮静レ

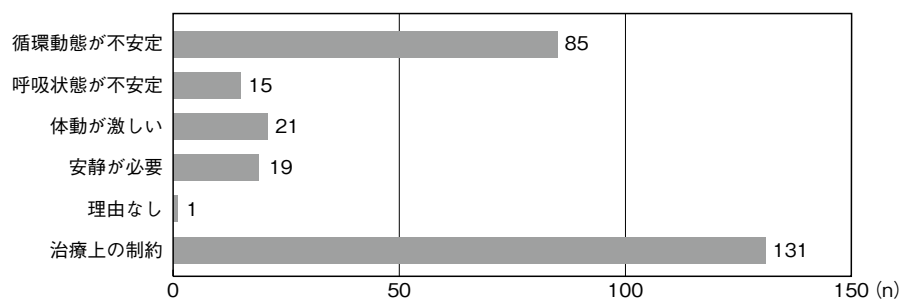


図1 30~45度の頭高位ができなかった理由 (n=272)

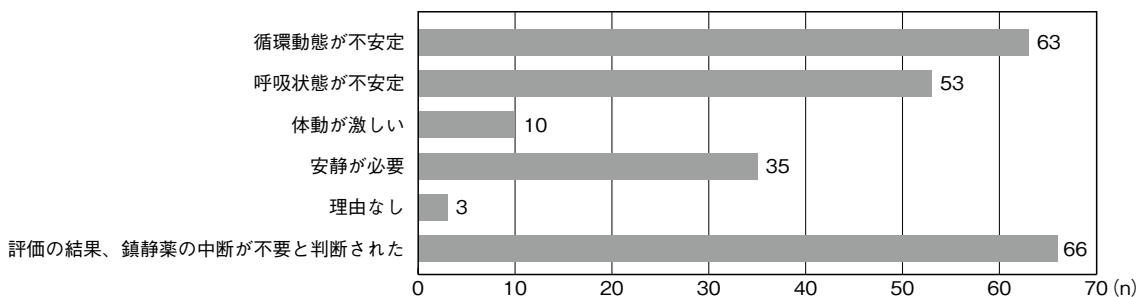


図2 毎日の鎮静薬の中断と抜管の評価 (n=230)

ベルを評価した結果中断に至らなかったというものであった。他には、「安静が必要」(15%)や、患者の「体動が激しい」(4%)という理由があげられた。「評価の結果、鎮静薬の中断が不要と判断された」の具体的な項目としては、RASSが0～-2の状態であるために中断をあえて行わなかったという理由が全体の50%であり、次に鎮静薬の変更を必要とした(26%)、検査処置のために鎮静を必要としたなど(24%)であった。

Ⅲ. 考 察

人工呼吸器ケアバンドルのうち看護師の観察・介入が大きく影響すると考えられる2項目について実施率とその原因を調査した。阻害因子としては、治療規制による因子が多いことがわかった。

まず、頭高位の実施においては、「治療上の制約」が全体の半数以上を占めており、そのうち7割以上が大腿動静脈カテーテル留置が原因であった。当施設では、大腿動静脈カテーテル類が挿入されている患者は頭高位を30度以内とする制限があるためと考えられた。その他の阻害因子としては、頭高位の実施自体が循環動態・呼吸状態に悪影響を与える場合があった。特に刺激により重症不整脈が出現することや、補助循環装置の流量が保たれないなどの理由から安静が必要となり、頭高位が制限される場合があった。さらに、体動が激しく医療者の制止や指示に従えないような不穏状態の患者は、カテーテル類の自己抜去やベッドからの転落の危険性があり、頭高位の実施は難しいことがわかった。オーストラリア・ニュージーランドからの多施設検討報告では、質問内容が多少異なるものの、頭高位の阻害因子で多いのは循環動態の不安定性(阻害理由の20～26%)、次いで大腿への血管アクセス(17～24%)であり、今回の結果とほぼ同様であった⁶⁾。そもそもICU患者では頭高位を適用できない状態が相当数存在することが考えられる。

鎮静薬の中断と抜管の評価の実施においては、循環動態・呼吸状態が不安定などの身体状態が原因として一番多かった。特に重症呼吸不全患者においては、意識レベル上昇にて苦痛が強く呼吸状態の悪化を招くため、鎮静薬の中断が難しい場合が相当数あった。また、抜管ができない症例に対し、「評価の結果、鎮静薬の中断が不要と判断された」という理由も多かった。その内容は、スタッフ間で鎮静レベルを評価しRASSが

0～-2であり至適鎮静レベルと評価したため鎮静薬の中断をしなかったり、中断はしないものの全身状態から判断し鎮静薬の減量や薬剤の変更を行っていたというものであった。つまり、全身状態からその患者にとって至適な鎮静深度を目指していたと考えられた。鎮静中断の目的は過剰な鎮静を減らすことにある。看護師主体の適切な鎮静評価に基づく鎮静プロトコルの適用により鎮静薬投与量が減じ、VAP発生率が低下するとの報告⁷⁾もある。鎮静の中断に至らずとも鎮静鎮痛スケールを適切に用いて、鎮静中断以外の方法で過鎮静を避けていることは、評価できる。

本邦での最近の調査結果では、VAP発生率は平均12.6/人工呼吸器装着日数1,000日である⁸⁾。今回の調査期間での本院のVAP発生率は平均的と言えるが、適用率の改善を通じて更に改善しうる余地がある。しかし、VAP発生の危険性の高い呼吸循環不全患者では、頭高位や鎮静の中断に対する阻害因子が増加する。そのため、阻害因子に対し適切な工夫を行う必要がある。例えば、カテーテル留置中の頭高位の制限については、頭高位によるカテーテルの屈曲・閉塞が起こるという文献的根拠がないことから、再検討を考慮することで、適用率の向上に繋がる可能性がある。

人工呼吸器ケアバンドルの適用率を上昇させるには、医療従事者の知識、理解が重要とされている⁹⁾。本院ICUでは、鎮静の評価をスタッフ全員が正しく行うために学習会を行うなどの教育的介入を行っており、また、鎮静状態の評価を日常的に実施している背景がある。そのため、今回の結果を一般化するには限界がある。しかし、バンドル実施の現状把握、阻害因子を抽出できたことは、今後のバンドル実施を行う上で有益な情報となるだろう。

ま と め

- (1) 人工呼吸器ケアバンドルの適用を阻害する因子を検討した。
- (2) 頭高位の阻害因子の半数は治療上の制約であり、次いで循環動態・呼吸状態が不安定という因子によるものであった。
- (3) 鎮静薬の中断の阻害因子は、循環動態・呼吸状態が不安定という身体状態の因子が多くを占め、次に評価の結果、鎮静薬の中断が不要と判断されたというものであった。

引用文献

- 1) American Thoracic Society : Infectious Diseases Society of America : Guidelines for the management of adults with hospital-acquired, ventilator-associated, and healthcare-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med.* 2005 ; 171 : 388-416.
- 2) <http://www.ihl.org/IHL/Topics/Critical Care/Intensive Care/Changes/Implementthe Ventilator Bundle.htm>
- 3) 三浦真由美, 志馬伸朗, 西内由香里ほか : 人工呼吸ケアバンドルの適用状況. *日集中医誌.* 2010 ; 17 : 65-68.
- 4) 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.
- 5) Payen JF, Bru O, Bosson JL, et al : Assessing pain in critically ill sedated patients by using a behavioral pain scale. *Crit Care Med.* 2001 ; 29 : 2258-2263.
- 6) Rose L, Baldwin I, Crawford T, et al : Semirecumbent positioning in ventilator-dependent patients : a multicenter, observational study. *Am J Crit Care.* 2010 ; 19 : e100-108.
- 7) Quenot JP, Ladoire S, Devoucoux F, et al : Effect of a nurse-implemented sedation protocol on the incidence of ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med.* 2007 ; 35 : 2031-2036.
- 8) Suka M, Yoshida K, Uno H, et al : Incidence and outcome of ventilator-associated pneumonia in Japanese intensive care units : the Japanese nosocomial infection surveillance system. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2007 ; 28 : 307-313.
- 9) Tolentino-DelosReyes AF, Ruppert SD, Shiao SY : Evidence-based practice : use of the ventilator bundle to prevent ventilator-associated pneumonia. *Am J Crit Care.* 2007 ; 16 : 20-27.