

O-67 PAVの同調性が悪くなる原因は？

公立昭和病院麻酔科¹⁾、救急救命東京研修所²⁾、横浜市立大学医学部麻酔科学教室³⁾

大辻幹哉¹⁾、繁田正毅²⁾、一石典子¹⁾、山田芳嗣³⁾

＜背景＞Proportional Assist

Ventilation (PAV)は気流速や肺気量に比例して気道内圧を制御する換気モードである。同調性がよいことが利点の1つとされており、吸気と呼気との転換は患者の自発呼吸と一致することになっている。しかし、実際には必ずしも一致しないとの臨床研究報告もある。これはなぜだろうか。

＜方法＞人工呼吸器がセンサーに入力された情報を処理し圧を発生するのには時間を要する。この圧制御遅れを仮定したモデルを想定し、コンピュータシミュレーションにより肺気量に関する微分方程式の数値解を計算した。

＜結果＞人工呼吸器の圧制御遅れ、人工呼吸器が行う補助の強さ、患者のメカ

ニックス(換気時定数)によって人工呼吸器の吸気終了は遅れる。圧制御遅れを考慮しなければ、補助の強さや患者のメカニックスによらず人工呼吸器の吸気終了は患者の自発呼吸と一致する。

＜考察＞PAVが患者との同調性がよいとする根拠は開発者 Jounes によるコンピュータシミュレーションであるが、これは人工呼吸器の圧制御遅れ時間を考慮していない。実際には人工呼吸器の圧制御には数十 msec を要する。今回この遅れを考慮したモデルにより、うまく同調しない場合もあることが示された。

＜結論＞PAVでは吸気と呼気との転換は患者の自発呼吸と一致しないことがあり、人工呼吸器の圧制御遅れが原因となっている可能性がある。