

S-I-2 快適な自発呼吸の温存

— 連続測定したコンプライアンス、レジスタンスにもとづく PAV

景岳会南大阪病院麻酔科¹⁾ 兵庫医科大学救急災害医学²⁾ 川重防災工業（株）³⁾

山内順子¹⁾ 丸川征四郎²⁾ 平田淳一²⁾ 安井大雅²⁾
尾崎賢二³⁾ 曾我一利³⁾ 岡田 正³⁾ 中田治彦³⁾ 米澤信也³⁾

「快適な人工呼吸」とは、人工呼吸中であることを忘れるほどに自然で生理的なサポート法を実現することである。Younes M によって考案された Proportional Assist Ventilation (PAV) は、患者の自発呼吸努力に比例して flow と volume を補助する様式であり、従来の「患者の呼吸を制御する人工呼吸」とは異なり、患者の快適さを目指した自発呼吸に近い人工呼吸法とされる。

自発呼吸を温存する換気モードとして現在最も広く使用されている Pressure Support Ventilation (PSV) と、PAV 施行中のパラメータを、ARDS の 1 症例において比較したところ、PAV では PSV に比較して一回換気量や吸気時間、気道内圧のパラツキが大きく、平均気道内圧が有意に低く、呼吸数と f/V_T も有意に低かった。PAV ではより自由な呼吸が行えることが判り、一般に PSV で管理されている症例の中には、PAV の方がより相応しいケースが存在すると考えられる。

しかし、PAV では最適な換気条件の設定方法および実施に不可欠なレジスタンス (R)、コンプライアンス (C) の実測法が共に確立されていない。従来提案されてきた種々の設定方法や R、C 測定法は、いずれも煩わしさや複雑さを伴い、PAV 導入の大きな障壁になっている。最近、演者らは新たに PAV を標準装備とする純国産人工呼吸器 SSV を共同開発したが、本機は擾乱印

加法による R、C 測定システムを世界で初めて搭載しており、PAV を実施しながら R、C を連続測定し、換気設定へ速やかに反映できる。

今回、PAV において R、C 値を実測して適用することの意義を検討した。

【対象】健康成人 10 名

【方法】被験者に SSV を装着して PAV で呼吸させ、まず R、C 値を測定する。次にアシスト率を一定にし、①R を被験者の測定値に固定した上で C を測定値から順次変更した時、②C を被験者の測定値に固定した上で R を測定値から順次変更した時の吸いやすさと吐きやすさを判定させた。

【結果】C 変更時、R 変更時共に被験者固有の測定値から離れるに従って快適さが阻害された。C を測定値より高く設定すると「吸い足りなさ」が、低くすると「吐く時の抵抗感」が、また R を測定値より高く設定すると「吸う時の圧迫感」が、低くすると「吸気の重さおよび吐き辛さ」が各々増強し、気道内圧波形がこれらの反応を裏付けた。この結果、PAV 実施時にはきちんと R、C を測定し入力した上で、アシスト率を患者の快適さに則して調節していくことが重要であると考えられた。

SSV では、刻々変化する病態であっても R、C 実測によって常に患者の肺機能に即した、より快適な PAV が期待できる。