

## C-Ⅱ -55 自発呼吸作成可能なモデル肺(KL330)の性能の検討

大阪大学医学部附属病院集中治療部<sup>1)</sup>

藤田泰宣<sup>1)</sup>、富田敏司<sup>1)</sup>、真下節<sup>1)</sup>、藤野裕士<sup>1)</sup>

### 【目的】

近年、様々な自発呼吸を作成可能なモデル肺が呼吸器の性能を見るために作られているが、その性能や機能について、均一な方法で検討されたことはない。今回、自発呼吸を作成可能なモデル肺 KL330（川重防災工業）を得る機会があったので、その性能の検討を試みた。

### 【方法】

KL330 の使用は、設定項目として流量波形、Pmus、立上り時間、立下り時間、吸気時間、呼吸回数、コンプライアンス、抵抗がある。また、一回換気量、気道圧力、流量、肺胞圧、温度等が接続するパーソナルコンピュータにて表示可能である。この KL330 の接続部分にフローセンサー (Pneumotachometer) と圧トランスデューサーを取り付け、その性能の比較検討のために、今まで我々の施設で使用してきた Custom-made bellows-in-a-box モデル肺（ダブルベローズ）を対照として用いた。そして、1：モデル肺における、各種パラメータ（呼吸回数、吸気時間、吸気流量、吸入圧）の最大能力、2：モデル肺の自発呼吸一回換気量を一定にし、①コンプライアンス②抵抗③流量を変化した時の一回換気量、流量、気道圧力の表示値の精度、3：設定コンプライアンスの精度、を評価した。

### 【結果】

各パラメータの最大値は、カタログに表示されている値に近い実測値を示したが、その時のコンプライアンス、抵抗の設定条件は各パラメータ毎に異なっていた。このうち最大吸気流量について、ダブルベローズと比較すると、約 3 倍の流量を作り出す能力があることが分かった。また、その最大吸気流量の設定にて、設定抵抗を増やしていくと、抵抗の増大に相関して流量は減少した。次に、自発呼吸一回換気量を一定にし、設定コンプライアンスと抵抗を変化させた時には、表示一回換気量は実測値とほぼ等しくなったが、流量は設定毎にばらつきがあり、一回換気量はほぼ正確な値を示さなかった。これは設定流量を変化させた時も同様であった。設定コンプライアンスを 40 と 80 (cmH<sub>2</sub>O/mL) に設定した時の実測コンプライアンスは、それぞれ 48 と 92 (cmH<sub>2</sub>O/mL) であった。

### 【結語】

①モデル肺 KL330 の性能は、実用上十分な機能をもつが、吸気流量は実際の計測時にはカタログ値よりも低い値を示す。②換気量はモデル肺の条件を変えてもほとんど変化しなかったが、流量の設定値はそこまでの精度がないので実測すべきである。③実測コンプライアンスは、設定値より 15-21% 大きな値を示した。