

## HAMILTON-G5 P/V Tool Pro の活用

配野 治

### ● P/V Tool Pro を活用した肺の評価方法

P/V Tool Pro では、UIP (upper inflection point)・LIP (lower inflection point)・PDR (point of derecruitment) の自動表示機能、PF loop と Hysteresis (吸気と呼気の容量差) の計測が可能となった。この機能において、より正確に肺の状態を把握することができる。図 1 に UIP・LIP・PDR の自動表示機能と Hysteresis を

表すグラフを、図 2・3 に PV loop と PF loop を示す。PF loop を見ると、PV loop だけでは分からない肺胞の closing point や opening point を推測しやすく、PEEP 設定に役立てることが可能となる。

### ● リクルートメント前後の計測ポイント

当院では、リクルートメントの評価に P/V Tool Pro を用いており、リクルートメント前後で Compliance、



図 1 Hysteresis

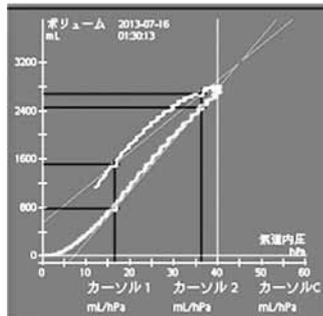


図 2 PV loop

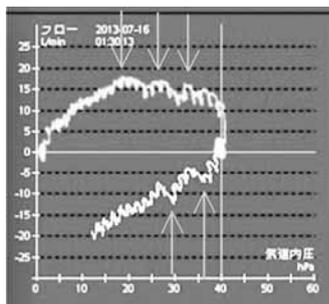


図 3 PF loop

	リクルートメント前	リクルートメント後
Compliance	<p>Compliance values: 191/16, 634/25, 49.8</p>	<p>Compliance values: 141/15, 992/26, 72.7</p>
10秒Hold	<p>10-second hold values: 1.3/10, 831/29, 43.4</p>	<p>10-second hold values: 3.2/10, 1222/30, 60.6</p>
Hysteresis	<p>Hysteresis values: 0.3, 30.8, 841</p>	<p>Hysteresis values: 3.7, 32.1, 40.1, 875</p>

リクルートメント前後で Compliance が 49.8→72.7mL/hPa に上昇。

リクルートメント前後で 10秒Hold が 457→281mL に減少<sup>1)</sup>。

リクルートメント前後で Hysteresis が 885→676mL に減少<sup>1)</sup>。

図 4 リクルートメント前後の計測ポイント

10秒 Hold、Hysteresis を計測している。その評価ポイントを図4に示す。

#### ●P/V Tool Pro を活用したリクルートメントの評価

多くの施設で、open lung strategy を目的にリクルートメントが行われている。リクルートメントの成功基準には一般的に P/F ratio が用いられているが、より多くの情報を収集することで精度は高まる。我々は、表1の基準をもとにリクルートメントを評価している。

表1 リクルートメントの成功基準<sup>2)</sup>

	リクルートメント前後の評価結果	P 値
P/F ratio	上昇	< 0.001
Compliance	上昇	0.013
10秒 Hold	減少	0.0048
Hysteresis	減少	

このように、リクルートメント前後で P/V Tool Pro を活用することにより多角的な評価が可能となる。

#### ●まとめ

近年人工呼吸器は、多機能化しグラフィックモニターによる肺の状態把握が容易となったが、未だに一般的な Flow 波形や Pressure 波形は判読に経験を要する。P/V Tool Pro は、肺の状態やリクルートメントの効果を数値化することで、誰でも簡便にそれらの情報を把握できる有用な評価ツールである。

#### 参考文献

- 1) Demory D, Arnal JM, Wysocki M, et al : Recruitability of the lung estimated by the pressure volume curve hysteresis in ARDS patients. Intensive Care Med. 2008 ; 34 : 2019-25.
- 2) 配野 治 : PV-tool を用いたリクルートメント成功基準の評価. 第35回日本呼吸療法医学会学術総会抄録集, 2003, 114.

エレクトロニクスで病魔に挑戦  
**NIHON KOHDEN**



販売名：人工呼吸器 HAMILTON-G5  
外国製造業者：HAMILTON MEDICAL AG (スイス)

医療機器承認番号 22000BZX00389000

63A-0295

**HAMILTON  
MEDICAL**

## *Ventilation will be safer.*

**HAMILTON-G5** Software2 で、さらに進化した先進機能は、複雑な症例に対して、より適切な設定を検討できるようにモニタリング機能を強化。

**HAMILTON-G5** が安全な呼吸管理をサポートします。

(製造販売)

**日本光電** 東京都新宿区西落合1-31-4  
〒161-8560 ☎03(5996)8000

\*カタログをご希望の方は当社までご請求ください。

<http://www.nihonkohden.co.jp/>