

パ1-(4) 新しいウィニングの指標の臨床的検討

自治医科大学医学部付属病院ICU.CCU部

村田 克介

最近、新しい呼吸評価の指標をリアルタイムにモニターできる呼吸モニターの臨床使用が可能となってきた。今回の目的は、新しい呼吸評価パラメーターが、急性呼吸不全患者の人工呼吸器からの離脱時のよい指標となるか検討することにある。

<方法>

対象は、急性呼吸不全にて当ICUに入室した食道癌術後患者7名、腹部手術患者4名、内科系疾患患者3名、計14名で、16回のウィニングトライアルをおこなった。ウィニングは、調節呼吸の状態からCPAPの状態となるまでとした。ウィニングは、IMVで行い、IMVの回数を4段階に分けて、各段階のインターバルを2時間とし、IMVの回数を下げた。ウィニング失敗の判定は、臨床症状を含めた、通常用いられる基準をもとに行なった。

測定は、ミナト医科学社製呼吸モニターRM-300、Bicore社製CP-100 Pulmonary Monitorを用い、一回換気量(V_T)、分時換気量(V_E)、呼吸数(RR)、 VO_2 、 VCO_2 、患者が肺及び気道系に行った呼吸仕事量(W_L)は、ウィニングの各段階において、最後の20分間測定を行い、平均値を算出した。Pressure time product (PTP)、 $P_{0.1}$ 、内因性-PEEP($PEEP_i$)、レジスタンス(R_E)、肺コンプライアンス(C_L)については、39呼吸の平均値を算出した。また、調節呼吸時の胸壁コンプライアンス値を利用し、自発呼吸時に患者が胸壁を動かすために行った呼吸仕事量(W_{cw})、及び W_L との和である W_L+CW を算出した。また、調節呼吸時とウィニング中の VO_2 との差よりOxygen Cost of Breathing($\% \Delta VO_2$)を算出した。これらの指標について、ウィニング成功群(S群)のCPAP時と失敗群(F群)のウィニング中止時点以前の最後の測定値とを比較した。

<結果>

ウィニング成功9例、失敗7例の結果は、表のごとくであった。

	S 群	F 群	n ± SD
PaO_2	147 ± 43	129 ± 32	NS
$PaCO_2$	41 ± 4	39 ± 6	NS
T_v	520 ± 114	424 ± 95	NS
RR	21 ± 8	25 ± 5	NS
V_E	9.8 ± 1.8	10.5 ± 2.1	NS
$\% \Delta VO_2$	-8 ± 6	11 ± 10	P < 0.01
$\% \Delta VCO_2$	3 ± 11	18 ± 6	P < 0.05
W_{L+cw}	7.5 ± 4.4	12.9 ± 3.6	P < 0.05
W_L	5.8 ± 2.8	6.1 ± 3.4	NS
W_{cw}	2.2 ± 2.2	7.3 ± 3.0	P < 0.01
PTP	173 ± 75	284 ± 107	P < 0.05
$P_{0.1}$	2.8 ± 1.7	5.7 ± 2.5	P < 0.05
$PEEP_i$	0.8 ± 0.8	2.1 ± 1.6	P < 0.05
C_L	103 ± 40	67 ± 45	NS
R_E	2.8 ± 1.7	5.7 ± 2.5	P < 0.01

<考察>

諸家の報告では、 $\% \Delta VO_2$ は、成功例で、数%、失敗例では、10-20%の増加を認め、ウィニングのよい指標であるとしている。呼吸仕事量、 $P_{0.1}$ については、成功例と失敗例において有意差を認め、諸家の報告と同様な値を得ている。また、Brochardらは、呼吸仕事量が、8-10 Joule/minで横隔膜疲労を引き起こすと報告している。今回の結果では、 W_L には有意差を認めず、 W_{cw} に有意差を認めたことから術後の胸壁コンプライアンスの低下が呼吸仕事量の増加の原因と考えられ、腹部手術後の胸郭横隔膜機能障害という病態との関連が示唆された。

<結語> 新しい呼吸機能評価の指標とウィニングの成否について検討した。これらの指標のうち、 $\% \Delta VO_2$ 、 W_{L+cw} 、 W_{cw} 、 $P_{0.1}$ は、ウィニングのよい指標と考えられた。腹部手術後の患者においては、特に、 W_{cw} は重要な指標と考えられた。