

# 16 間接熱量測定を指標とした換気モードの評価（第2報） --健康成人におけるPSV とFlow byの比較--

筑波大学付属病院麻酔科、集中治療部\*

辻 真理子、秋吉祐一郎、内藤裕史、富沢巧治\*、筒井達夫\*、水谷太郎\*

私達は、第19回日本集中医学会総会で、人工呼吸離脱過程中の呼吸不全患者において呼吸モードの変更に伴う呼吸仕事量の変化が間接熱量測定によるエネルギー代謝量等の変化として反映されることを発表した。今回、健康成人において自然呼吸、ベネット7200aを用いてのFBモード、PSVモードでの間接熱量測定を行ない、併せて呼吸回数をも検討した。

[対象と方法] 平均年齢26歳の健康成人男性志願者5名。平均身長171cm、体重63kg。人工呼吸器はベネット7200aを用い、FIO<sub>2</sub>は0.21としフェイスマスクを介して接続した。PSVの設定はサポート圧10cmH<sub>2</sub>O、トリガー感度2cmH<sub>2</sub>O、FBの設定はベースフロー5L/分、フロー感度3L/分とした。間接熱量測定はDatex社Deltatracを用い、自然呼吸時、CPAP 0 cmH<sub>2</sub>Oもしくは5 cmH<sub>2</sub>Oを加え、FB及びPSVモードを切り替えて、計5回代謝諸量を測定した。統計学的検定はANOVAを用い、p<0.05を有意とした。

[結果]自然呼吸および各人工呼吸モードの間で、酸素消費量、二酸化炭素産生量等の代謝諸量に有意差は認められなかった。

1：自然呼吸、2：FB-CPAP 0、3：FB-CPAP 5、4：PSV-CPAP 0、5：PSV-CPAP 5

	VCO <sub>2</sub>	VO <sub>2</sub>	RQ	EE
1	155±26.6	193±26.9	0.81±0.07	1310±186
2	189±18.7	214±17.8	0.89±0.1	1484±113
3	167±14	201±7.7	0.84±0.06	1374±60
4	191±30.1	207±15	0.93±0.14	1450±110
5	178±54	195±38	0.9 ±0.1	1360±30

(mean ± SD)

呼吸数はPSV-5で5人中3人が低下したが群間に有意差は認められなかった。各群の呼吸数は以下のとおりであった。

2: 13±2.2 3: 13±3.1 4: 9.1±2.0 5: 7.9±2.0  
(mean ± SD)

[考察] 健康成人において呼吸モードの変更に伴う代謝諸量の変化が認められなかった理由として、健康成人では全エネルギー代謝量に占める呼吸仕事量の比率が約2%と少ないことが挙げられる。これは健康成人では-2 cmH<sub>2</sub>Oのデマンドバルブも負担とならずかえって一回換気量が充分代償されためと思われる。

一方、平均値では有意差が認められなかったものの、各個人について測定値の変化を見ると、モードの変更にともない測定値が大きく変化したものと、ほぼ一定であった者が認められた。この事実は、日常の臨床でもしばしば経験されるように人工呼吸器に同調しやすいものとそうでないものが存在することを示していると思われる。

[結語] 健康成人においては自然呼吸およびCPAP 0 cmH<sub>2</sub>Oもしくは5 cmH<sub>2</sub>Oを用いたFBモードないしPSVモードの各呼吸モード間で間接熱量測定による代謝諸量および呼吸回数に有意差は認められなかった。この事実は、健康成人では全エネルギー代謝量に占める呼吸仕事量の比率が少ないことを反映するものと考えられた。