

34 Nasal CPAPとMask CPAPが正常人の呼吸機能に及ぼす影響

昭和大学医学部麻酔学教室

田村 真、安本和正、横山俊郎、福岡哲朗、細山田明義

Respironics社製BiPAP-Sはnasal mask CPAPとして専ら睡眠時呼吸障害の治療に用いられている。また、この装置は軽量でコンパクトでありしかも多少のエアーリークがあっても設定したPEEPレベルを維持することができ、吸気時気道内圧低下も少なく良好なCPAPを行うことができる。このため、Nasal mask CPAPばかりでなく、挿管時やface maskによるCPAPにも使用することも可能である。今回、健康成人を対象としてBiPAP-Sを用いてnasal maskとface maskの両CPAPを行い呼吸機能の変化を比較検討した。

[対象及び方法]

健康成人6人を対象としてnasal maskとface maskの両CPAPを行った。両CPAPにおいて、5及び $10\text{cmH}_2\text{O}$ の2種類のPEEPレベルのCPAPをそれぞれ約15分間施行した。両CPAP開始前から開始後10分間のFRC、RR、 V_t 、 \dot{V}_E 、 T_i/T_{tot} 、胸郭寄与率(%RC)などの推移を測定した。

[結果]

両CPAPを開始するとFRCは増加した。また、両PEEPレベルともnasal maskよりface maskの方がFRCレベルは上昇した。しかしFRCが安定したレベルに達する時間はnasal maskの方が早く、特に $10\text{cmH}_2\text{O}$ のレベルのPEEPにおいてその差は明確に認められた。

CPAPを開始するとRRはPEEP $5\text{cmH}_2\text{O}$ ではさしたる変化は見られなかったが、PEEP $10\text{cmH}_2\text{O}$ では両CPAPともCPAP開始直後から減少し2~3分後に上昇し、ほぼCPAP開始前値を維持した。

V_t は両PEEPレベルともCPAPを施行してもface maskにおいては変化は認められなかつたが、nasal maskでは増加する傾向が認められた。また特に、 $10\text{cmH}_2\text{O}$ PEEPのCPAPではnasal maskにおいて V_t の安定を得にくいうことが示唆された。

CPAP開始後、 \dot{V}_E は両PEEPレベルにおいてface

maskでは変化は認められなかつたが、nasal maskではコントロールに比して有意に上昇する傾向が認められた。

T_i/T_{tot} においてもCPAP開始後face maskでは変化しなかつたが、nasal maskでは両PEEPレベルにおいてCPAP開始前に比して有意に上昇する傾向が認められた。

$ETCO_2$ は両PEEPレベルにおいてface maskでは変化が認められなかつたが、nasal maskにおいてはCPAPを開始すると減少する傾向が見られた。

胸郭寄与率(%RC)はCPAP開始前開始後、特に変化は見られなかつた。

それぞれの呼吸機能においてCPAP施行時の10分間にについて変動係数を求めると、両PEEPレベルにおいてface maskとnasal maskのCPAPを比較すると、FRC以外はそれほど大きな差は見られなかつたが、FRCはface maskにおいてnasal maskよりも変動係数が大きいことが窺われた。

[まとめ]

今回の検討において、nasal mask CPAPの方がface mask CPAPに比して、施行しやすく違和感が少ないため安定した呼吸状態を得やすいことが示唆された。しかし、CPAPによるFRCの増加の程度はface mask CPAPの方が大きいことが明示された。nasal mask CPAPでは T_i/T_{tot} の増加が見られたがこの理由は不明であり今後の検討が必要と思われる。