

### 1-C-3 C2H2混合ガス再呼吸法による腹臥位療法の評価

愛知医科大学麻酔・救急医学教室、同高度救命救急センター\*

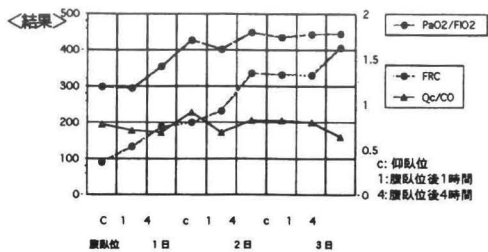
東京大学学理工学部\*\*

堀場 清、三木靖雄、岩田 健、坪井 博、明石 学、野口 宏\*

西 功\*\*

近年、人工呼吸による肺障害がいわゆるようになり、ARDSに対する腹臥位療法が行われるようになった。腹臥位療法中、C2H2再呼吸法により、腹臥位療法前後のFRC、有効肺血流量(Qc)を測定できた症例を経験したので報告する。

<症例>症例は、72歳、男性、腓頭十二指腸切除術施行、縫合不全から、第26病日、呼吸困難出現、胸部X線肺肺炎像悪化、P/F 115と著明な低酸素血症を呈したため、ICUへ入室した。ICU第3病日、PEEP 8cmH2O、PS 20cmH2Oによる人工呼吸でもP/F 88と低下し、CT上、下側肺障害を呈したため、腹臥位療法を開始した。腹臥位開始時、CT像は肺炎によるハニカム状の陰影と、下側肺障害を示した。腹臥位開始後3日間、腹臥位開始前、1時間後、4時間後に、スワカンツカテテルによる循環パラメータの測定、熱希釈法による心拍出量(CO)、C2H2再呼吸法によるQc、FRCの測定を行った。



<考察>腹臥位療法によるPaO<sub>2</sub>上昇は、体位変換直後から観察される、即時効果と、腹臥位から仰臥位に復帰後も持続する持続効果に分類される。本症例も腹臥位変換後から観察されるPaO<sub>2</sub>の上昇と、仰臥位復帰後持続するPaO<sub>2</sub>の上昇が観察された。しかし、腹臥位をそのまま継続すべきか、腹臥位からどの時点で仰臥位に復帰させるかは、不明である。現時点での、腹臥位によるPaO<sub>2</sub>上昇やCT上、下側肺障害を示す陰影の消失は、①重力によるVa/Q不均等の改善、②喀痰排出によるFRCの増加によると考えられている。しかし临床上、短時間の腹臥位により持続するPaO<sub>2</sub>の改善を、よく経験

する。これは、痰の排出によるFRCの増加というより、腹臥位により障害部位の重力が変化し、肺胞の肺内外圧差が増加し虚脱した肺胞を開通させたものと考えられる。本症例では、腹臥位1日、2日のP/Fの改善とFRCの改善に差が見られ、P/Fが300を越した3日目ではもはやFRCの改善が見られなかった。これは、重力によるVA/Qの改善と、腹臥位の治療効果によるFRCの改善を示すこと、わずかなFRCの改善が酸素化を改善させること、FRCが変化しないことは、腹臥位療法の継続中止を示唆するものである。

腹臥位療法によるPaO<sub>2</sub>改善は、最高気道内圧の減少、吸入酸素濃度を低下させ、人工呼吸による肺損傷を減少させる。さらに、痰の排泄を助け、無機肺、Qs/Qt、Va/Q不均等が強い部分の肺胞を開通しFRCを増加させ、ARDSの治療の一手段でもある。腹臥位療法の効果に対する評価方法は、様々あるが、临床上は、①Qs、Qt有意の減少、PaO<sub>2</sub>またはP/Fの有意の改善、②胸部CT上、下側肺障害の消失、が一般的である。しかし①は、PaO<sub>2</sub>の改善が仰臥位復帰後も持続するかどうか予測できない。②はARDSの改善を示すが、腹臥位療法の持続効果の予測とならない。C2H2再呼吸法は、①'ベット'サイド'で、短時間で測定できる、②スワカンツがなくても心機能評価ができる、③動脈血血液ガスから、Qs/Qt、PvO<sub>2</sub>の測定ができる、④PaO<sub>2</sub>の改善が、Va/Q不均等の改善によるか、FRCの増加によるかを判定できる、⑤Qc/CO比から、換気に関与する肺血流量が推定できるなどの利点がある。C2H2再呼吸法は、腹臥位療法によるPaO<sub>2</sub>の改善がVa/Q不均等の改善によるものか、あるいはその改善がFRCの増加を伴うものか評価できること、PaO<sub>2</sub>の改善が持続するかを推定できることなど、腹臥位療法の評価法として有用である。

<結語>1)C2H2再呼吸法により、ARDS患者の腹臥位療法施行前後のQc、FRCを測定した。2)C2H2再呼吸法は、腹臥位療法の評価、継続時間の一指標として有用である。