

5 成人における体外式HFO(EHFO)の検討

福島県立医科大学麻酔科学教室

小西晃生 萩野英樹 藤井真行
奥秋 晟

人工気道を要しない呼吸管理法として、extracorporeal life support (ECLS)あるいは、体外式人工呼吸などが試みられている。さらに昨年の本研究会では、小児における体外式高頻度換気法(HFO)について報告がなされた。今回、成人に対する体外式HFO、external HFO (EHFO)を施行する機会を得、その換気状態、適応などについて検討した。

対象：全身麻酔中のASAⅠ～Ⅱの患者、13名とし、年令、身長、体重はそれぞれ、37.5±14.1才、160.5±9.1cm、60.0±10.2kgであった。

方法：胸郭に適正サイズのプラスチックチャンバーを装着した後、HAYEK Oscillatorを用い、EHFOを施行、IPPV時の $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ 、 PaCO_2 と比較した。EHFOの換気条件は、I:Eを1:1と固定し、1) 換気回数を60、120、180回／分とした場合、2) 換気回数を120回／分とし、span (チャンバー内の圧振幅) を25、35、45cmH₂Oと変化させた場合、3) mean chamber pressure (MCP) を-7.5、-12.5、-17.5cmH₂Oと変化させた場合とし、それぞれIPPVと比較した。

結果：上記の種々の条件下でEHFOを行ったが、換気回数180回／分で炭酸ガスの貯留傾向が見られたものの、正常肺においてはほぼ満足のいく結果が得られた。しかし、IPPVでのガス交換能を越えるものではなかった。成人においてはEHFOの換気回数は60回／分が妥当と思われた。spanは PaCO_2 に、MCPは $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ に影響を及ぼすと思われたが、IPPVと比較し、一定の傾向は得られなかった。症例の中で、肥満および胸郭コンプライアンスの低い例では、酸素化能はある程度維持できたが、炭酸ガスの貯留はどの条件

でも著明で、換気は不十分と言わざるを得なかった。

考案：1986年、Hayekらは猫を用いて、このEHFOを試み、気管内挿管が必要でないこと、CMVに比べガス交換の改善が期待でき、理論的には秀れており、多くの適応があることを示唆した。しかし、今回の成人に対する検討では、EHFOはCMV(IPPV)よりガス交換能は必ずしも秀れているとは言えず、また、適応に関しても、意識下では圧迫感が強く困難なこと、振動が予想以上に激しいこと、施行後の筋肉痛の出現が多いことなど問題があり、特に長時間の使用に対しては検討を要するものと思われた。今後、ラリンゴマイクロサーボジャリーあるいは呼吸不全例などについても検討を重ねたい。

結語：人工気道を要しない呼吸管理法としての体外式HFO (EHFO)について検討した。正常肺において、換気の面ではほぼ満足のいく結果が得られたが、適応に関しては検討を要し、現在のところ成人に對して、EHFOは従来の人工呼吸法に對て変わる方法とは考えにくいと思われた。