

D-8 G-CSF投与に続発したARDSに対しHFOを施行した1症例

岡山大学附属病院集中治療部

長野 修、森松博史、藤井洋泉、溝渕知司、五藤恵次、片山 浩、平川方久

G-CSF投与後にARDSを発症した食道癌術後患者に対し、高頻度振動換気(HFO)を試み安全に施行し得たので報告する。

【症例】76才男性、体重67kg。1999年12月胸部食道癌に対し右開胸・開腹による根治術が施行された。手術10日前に化学療法が1クール施行され、施行後の白血球数は $5600/\mu\text{l}$ 、好中球数は $3470/\mu\text{l}$ であった。術後2日後に白血球減少($1800/\mu\text{l}$)、好中球減少($200/\mu\text{l}$)を認め、G-CSFが2日間投与された。術後3日目、2度目のG-CSF投与直後から循環動態、酸素化能が急速に悪化した。ノルアドレナリン($0.2\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$)の投与にて収縮期血圧は100mmHg程度に維持された(後にアドレナリンに変更し約2日後に中止)。胸部レントゲンで浸潤影の急速な増強は認めなかったが、P/F ratioは64mmHgに低下した(PEEP10cmH₂O)。右下肺野の異常影をCTで確認後再開胸術が施行されたが、右S6の軽い捻転による無気肺と判明した。

再開胸術後、尿量減少に対してCHDFを開始(術後18日目に離脱)するとともに、肺保護戦略としてHFO(Rotary-100;Metran-Suzuki)を38時間あまり施行した。HFO開始時にはCPAP35cmH₂Oにて10~20秒程度のsustained inflation(SI)を数回行った。HFO開始直後、P/F ratioは変化しなかったが、oxygenation index(OI)はやや改善した。一方、換気は改善しstroke volume85%でPaCO₂を40mmHg前後に維持し得た。その後、HFO施行中に腹臥位管理を2回(1回目約6時間、2回目約3時間)行うことで酸素化の改善を認めた。NO吸入療法も施行したが効果はなく中止した。2回目の腹臥位施行後、P/F ratio約120mmHgの時点でHFOを中止しPCVに移行した。HFOによる循環抑制や気胸などの合併症は認めなかった。鎮静はプロポフォールとフェンタニールで行い、HFO前後はベクロニウムにて筋弛緩を得た。急性期に3日間メチルプレドニゾロン(1g/day)

を投与した。患者は、術後12日目よりPSVによるウィニングを開始したが、その後肺炎の合併と左横隔神経麻痺のためにICUに42日間滞在した。

表. HFO施行前後の換気条件とガス交換

	HFO 開始前	HFO 2hr後	HFO 37hr後	HFO 中止後
FIO ₂	1.0	1.0	0.7	0.65
PEEP(cmH ₂ O)	10	—	—	10
PC(cmH ₂ O)	25	—	—	20
frequency	30/min	9Hz	9Hz	20/min
MAP(cmH ₂ O)	22.5	20	18	16
VT(l) or SV%	0.35	85%	85%	0.38
MV(l/min)	10.5	—	—	7.6
pH	7.28	7.32	7.43	7.34
PaO ₂ (mmHg)	62.6	63.7	84.3	84.9
PaCO ₂ (mmHg)	52.4	37.0	40.2	51.4
P/F ratio	62.6	63.7	120.4	130.6
OI	35.9	31.4	14.9	12.2

SV=stroke volume、OI=MAP÷P/F×100

【考察・結語】本症例は、術後SIRSの時期に投与したG-CSFが好中球を活性化し炎症反応の増強からARDS・MODS(ショック、非乏尿性腎不全、高ビリルビン血症、血小板減少)を来したと考えられた。従って、SIRSの時期のG-CSF投与は慎重であるべきと考えられる。HFOで酸素化が改善しなかった理由は、SIの圧がPCV(PIP 35cmH₂O)と同じであったためlung recruitmentが不十分で同程度の肺容量しか確保されなかったためと考える。また、PCV移行後更に酸素化は改善しており、HFO中にderecruitmentを来した可能性がある。そのため、より高い圧でのSIの施行、より高いMAP設定、定期的なSIの施行などを考慮すべきであった。一方換気は良好であり、HFOは高炭酸ガス血症を来すことなく肺保護戦略を行うことが可能な換気様式であると考えられた。