

2-C-13 肺の酸素消費量の検討：

間接熱量計およびFick法で求めた酸素消費量の差

大阪市立総合医療センター救命救急センター

林下浩士 宮市巧典 松尾吉郎 重本達弘 鍛冶有登 鶴飼 卓

間接熱量計で求めた酸素消費量($VO_2\text{meas}$)から、Fickの式より求めた酸素消費量($VO_2\text{Fick}$)を差し引いて求められる肺の酸素消費量($VO_2\text{pulm}$)は、肺内での炎症細胞、白血球の活性化の指標であるという仮定のもとに、検討が加えられつつある。今回、敗血症群の肺の酸素消費量の推移を非敗血症群と比較し検討してみた。

(対象と方法) 対象は、汎発性腹膜炎を中心とする敗血症例13例、頭部外傷を中心とする非敗血症例9例とし、測定ポイント66点とした。間接熱量計ミナト医科製RM300iを用い $VO_2\text{meas}$ を測定した。同時期の動静脈血酸素含有量の差とスワンガンツカテーテルから測定した心係数とからFickの式より $VO_2\text{Fick}$ を求めた。

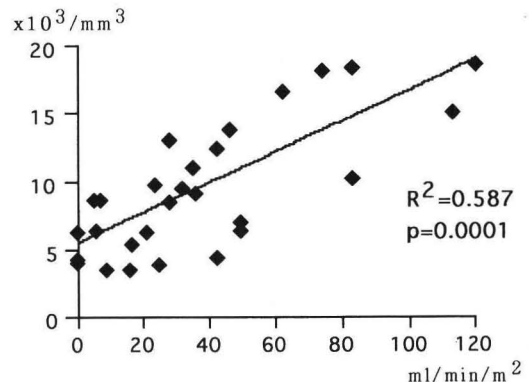
(結果) 2群間の $VO_2\text{meas}$ 、 $VO_2\text{Fick}$ および $VO_2\text{pulm}$ に有意差はなく、 $VO_2\text{pulm}$ の平均は敗血症群 39.3 ± 32.3 、非敗血症群で $35.7 \pm 33.9\text{ml/min/m}^2$ であった。全身の酸素消費量にたいする割合は、両群とも26%前後であった。敗血症群を対象とした他の報告とほぼ同値を示した。また、敗血症群では $VO_2\text{pulm}$ と全身の酸素消費量との間に正の相関が認められ、酸素消費量の増加は $VO_2\text{pulm}$ の増加の要素が大きかった。非敗血症群では $VO_2\text{pulm}$ と全身の酸素消費量との関係は認められなかったが、心係数と $VO_2\text{pulm}$ との間に正の相関がみられ循環動態と密接な関係が認められた。 $VO_2\text{pulm}$ と酸素化能の一指標であるP/F ratioでは2群とも両者には全く相関はなかった。ただし敗血症群では、白血球数が増加するにつれ $VO_2\text{pulm}$ が増加する傾向が認められた。

(考察) 当初、全身の感染症である敗血症群で高値であることを予想したが病態の差による違いは認めなかった。敗血症群での $VO_2\text{pulm}$ と全身の酸素消費量の関係から敗血症では酸素消費量を増加させることが酸素負債を減少させる考え方にも疑問がもた

れた。 $VO_2\text{pulm}$ の増加については炎症細胞、白血球の活動が酸素化能の低下に結びつく結果は得られなかった。しかし、今回の $VO_2\text{pulm}$ と白血球数との関係は、少なくとも敗血症では、 $VO_2\text{pulm}$ が肺内での炎症細胞、白血球の活性化を表すとの予想を裏付ける一つの結果であると考えられた。ただし非敗血症群では、両者に相関は認められず、2群間で肺に対する白血球の働きに差があるのか否かは現在のところ不明である。

$VO_2\text{pulm}$ は、他の報告においても未だ試行錯誤の段階であるが、今回の検討では、2群間でのそれは、量には差は認められなかったものの、異なる推移を示したこと、敗血症群では、白血球と何らかの関連が認められることが考えられた。 $VO_2\text{pulm}$ と予後との関連、それを治療にどう活かすかなどはこれからの検討課題である。

(結語) 1：敗血症群と非敗血症群では肺の酸素消費量に有意差は認められなかったが異なる推移を示した。2：敗血症の全身の酸素消費量の増加では、肺での消費量が大きな割合を占めていた。3：敗血症の肺の酸素消費量増加には、白血球の増加および活動が関与していると考えられた。



敗血症群の肺の酸素消費量と白血球数の関係