

SERVO 900 C 換気同期ケーブルの使用経験

上 原 康 一* 竹 原 好 文*

Differential lung ventilation (以下 DLV) は片側肺病変の呼吸管理法として広く応用されており、われわれも昨年 Re-expansion pulmonary edema に SERVO 900 B と 900 C を用いて非同期性 DLV を行い、片側性呼吸不全の劇的な改善を認めた経験がある。今回 SIEMENS-ELEMA 社製 SERVO 900 C 専用の同期接続ケーブル (90 27 046 E 347 E) を用いて DLV を行う機会を得たので報告する。

今回 DLV を行った患者は右血胸後の DIC、ネフローゼを合併した Re-expansion pulmonary edema で Broncho-cath (Mallinckrodt 社製) を気管切開孔より挿管して行った。使用方法是、2 台の SERVO 900 C をおのおのの条件で設定、呼吸モードを選択し、背面部にある CONTROL TERMINAL (25-pole socket) をケーブルで接続する。ケーブルには「MASTER」・「SLAVE」の二枚のラベルが付いており、MASTER で呼吸回数を設定する。MASTER の吸気開始と同時に SLAVE も吸気を開始するが、そのほかの換気条件はおのおのの独立した条件で作動する。SERVO では分時換気量、吸入酸素濃度および気道内圧上限の警報が設定できる。前二者の警報が鳴っても両方とも SERVO は設定通り作動する。ただ気道内圧上限の警報が鳴るとその時点で両側の吸気は終了して呼気に移行するので警報の鳴らない側の吸気時間が短縮して換気量が減少する恐れがある。また、両側の TRIG. SENS. はすべてに優先し、たとえばそれが SLAVE の吸気開始でも MASTER をも同時に吸気を開始させる。今回の患者は肺水腫側より血漿と同じ成分が多量に吸引され頻回の吸引が必要であった。吸引のために一側の SERVO 回路を外した時、外した側の TRIG. SENS. の感度を大気圧以下 $-1\text{ cmH}_2\text{O}$ 以上の高感度にしておいたら、外した側の TRIG. SENS. が MASTER の指令での送気を陰圧として捉えて両側の吸気を開始させ

るため結果として外してない側が過換気となる。またこのとき、対側の気道内圧上限を WORKING PRESSURE 以上に設定してあると WORKING PRESSURE まで気道内圧上昇が続き、WORKING PRESSURE の設定圧で肺を加圧したまま呼気に移行しなくなり barotrauma の危険が出てくる。これは MASTER, SLAVE いずれを外しても同じであった。これを避けるには回路を患者から外す前に接続ケーブルを CONTROL TERMINAL より外すか、換気させながら air tight の状態で吸引できるコネクターを用いて吸引するしかない。また、もし調節呼吸中でも患者に自発呼吸が出た場合は両側の TRIG. SENS. を、自発呼吸を拾わないように設定しないと両側とも設定換気条件が保証されない危険が出てくる。いずれにしても、根本は TRIG. SENS. を設定する際に感度を適切な程度に設定しさえすれば一方の回路を患者から外しても対側は MASTER の呼吸回数で着実に換気を行う。

今回は両側 VOL. CONTR. mode で行いそのほかの mode では実際に行っていないため、説明書に譲る。

DLV において左右の吸気を同調させることの是非は定かではないが、前回の症例は DLV 時意識障害があり非同期性 DLV を患者がどのように受けとめているか確認できなかったが、左右の肺をまったく別個のリズムで換気させることが生体に如何なる影響をもたらすかは不明である。その点、DLV を行う患者では過換気気味に設定したり、PEEP を負荷するための胸腔内圧上昇による静脈環流の抑制というデメリットはあるものの、同期させることでこの不安だけは除ける。

今回は気道分泌物が減少した時点で single-lumen tube にした後 weaning し、軽快退室した。

最後に、このケーブルを使って DLV を同期させる場合には調節呼吸の吸気開始信号を送るだけの「MASTER」であること、SLAVE からの逆行性信号も存することを確認して使用すれば確実な同期性 DLV が行える。

* 宮崎医科大学麻酔学教室