

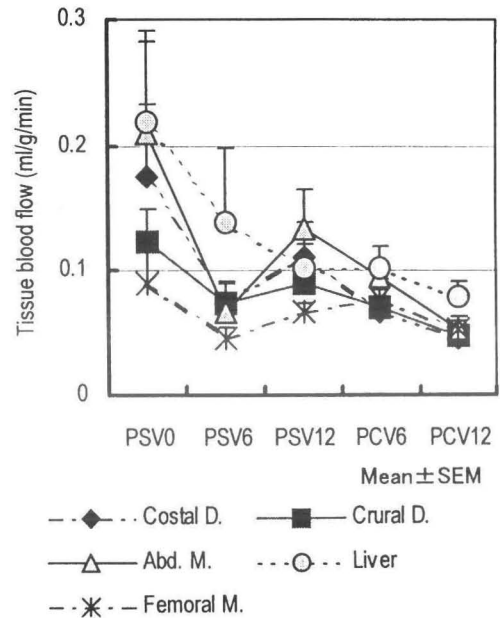
O-55 部分補助換気中の呼吸筋の組織血流量の検討

大阪大学医学部附属病院集中治療部

内山昭則、藤野裕士、細坪貴久美、西村匡司

呼吸筋疲労の発生が疑われる場合や呼吸仕事量の増大時においては呼吸筋血流量に配慮が必要である。しかし、近年の呼吸管理の主流である部分的補助換気中の呼吸筋の組織血流量を検討した報告は少ない。家兎を用いて自発呼吸+Pressure support ventilation (PSV)と筋弛緩下人工呼吸時における呼吸筋と主要臓器血流量をColored microsphere法を用いて検討した。Colored microsphere法では色素で標識された一定量のmicrosphereを左心室(房)に投与し、同時に一定速度で動脈血を採血する。実験終了後、目的の組織をとりだし組織サンプルと採取血中のmicrosphereを抽出し、吸光度曲線を求め、組織血流量と心拍出量を計算する。Microsphereには白、黄、赤、紫、青の5色があり、5条件下での血流測定が可能である。【方法】対象はpropofol + ketamine持続静注麻酔下の家兎。局所麻酔併用下に気管切開、左内頸動脈よりmicrosphere投与用に左心室内にカテーテルを挿入し、動脈圧測定および採血用に右大腿動脈を確保、頸部食道より胃、食道内圧測定用にバルーンカテーテルを挿入し食道内圧、胃内圧を記録した。部分補助換気はPSV 0, 6, 15 cm H₂Oの3段階、筋弛緩後、Pressure control ventilation (PCV) 6 cm H₂O、換気回数(RR) 36 /min、吸気時間(TI) 0.6秒とPCV 12 cm H₂O、RR 18/min、TI 0.6秒の2段階とした。各換気条件下でそれぞれ色の異なるmicrosphereを投与した。人工呼吸器はServo Ventilator 300 (SIEMENS)を使用した。投与終了後、横隔膜肋骨部(Costal D.)、横隔膜腰椎部(Crural D.)、腹直筋(Abd. M.)、左下肢筋(Femoral M.)、肝臓、腎臓の組織を採取し組織血流量を測定した。測定項目は平均動脈圧、心拍数、動脈ガスデータ、一回換気量、呼吸数、経横隔膜圧、平均気道内圧、組織血流量、心拍出量をそれぞれの呼吸条件下において比較した。【結果】血液ガスは5群間で差はなく、吸気時の陽圧を上昇させるに従って一回換気量は大きく、呼吸数は少なくなった。平均気道内圧は吸気時の陽圧を大きくするに従って上昇し、筋弛緩下

調節呼吸でもっとも高くなった。経横隔膜圧はPSV0では 2.3 ± 1.2 cm H₂O (Mean $\pm$ SD)に対してPSV6, PSV12, PCV6, PCV12では -1.3 ± 1.2 、 -3.7 ± 2.8 、 -0.7 ± 0.6 、 -1.5 ± 1.0 cm H₂Oであった。



横隔膜、腹直筋の血流はともにPSV0で最大でPCV12の時最小であった。PSV6とPCV6の時はPCV12と同程度であったが、PSV12の時は大きかった。これに対し下肢筋の血流は5群間で変らなかった。肝血流はPSV0と比較してPCV12では低値をとり、腎血流、心拍数、平均血圧、心拍出量は5群の間に有意差はみられなかった。【結語】調節呼吸中、部分的補助換気中の呼吸筋、主要臓器の組織血流量をColored microsphere法を用いて測定した。呼吸筋の組織血流量は人工呼吸条件によって影響された。