

B-30 METHYLENE BLUEが敗血症性ショックの呼吸機能に及ぼす影響

和歌山県立医科大学高度集中治療センター、久留米大学医学部麻酔科*
森永俊彦、篠崎正博、中 敏夫、岡本光明、小野知美、川崎貞男、星屋博信、友淵佳明
無敵剛介*

敗血症性ショックにおけるhyperdynamic stateにはnon adrenergic, non cholinergicな第三の経路であるL-arginine NO pathway が関与していると言われている。soluble guanylyl cyclase inhibitorであるmethylene blueはこのL-arginine NO pathwayをブロックすることによりこの経路に関わって拡張している血管を収縮させる。我々は敗血症性ショックの患者にmethylene blueを投与してシャント率をはじめとする呼吸機能への影響を調べたので報告する。

【対象】hyperdynamic state (CI>3.5)を示した敗血症患者6例を対象とした。

【方法】methylene blue(MB) 2mg/kgを30分間で持続投与し投与前後の5時点で呼吸、循環のパラメータを測定した。同時に血中cAMP、cGMP濃度を測定した。呼吸、循環のパラメータとしては血圧(mAP)、全身血管抵抗(SVRI)、肺動脈圧(mPAP)、肺血管抵抗(PVRI)、シャント率(Qs/Qt)、呼吸係数(RI)を測定した。測定時点は投与前、投与終了直後、投与終了60分後、投与終了120分後、24時間後である。各時点におけるパラメータの平均値を投与前値と比較検討した。

【結果】mAP、SVRIは投与終了直後に有意な増加を認めた。(mAP; 66.2→82.2mmHg p<0.02, SVRI; 1085→1419dyne.sec.cm-5.m2 p<0.02)。しかし以後はほぼ投与前値に戻り有意差なく経過した。mPAP、Qs/Qt、RIは投与直後も有意な変化を認めなかった。(mPAP; 20.7→18.8mmHg、Qs/Qt; 20.4→20.8%、RI; 3.4→3.7)。cAMPとcGMPについてはcAMPは投与後減少傾向を示したが有為差を認めなかった。cGMPは投与直後は有意差なかったが120分後に有意な低下を示した(cAMP; 170.3→143.7→116.2→109.7pmol/ml, cGMP; 19.4→19.2→18.2→

16.2pmol/ml)。

【考察】MBは全身的に作用し血管抵抗を増加させた。しかし肺血管に対しては全身に与えたような大きな影響なかった。当初肺血管に対してもシャント血管を収縮させQs/Qt、RIを改善させるのではと思われたが期待を裏切られる結果となった。肺血管では酵素の分布が異なるのかも知れない。より高濃度のMB投与では有効だったかも知れない。あるいはPEEPをはじめとする呼吸の影響に因る可能性も考えられる。またmAP、SVRIに与える影響も短時間、一過性であり本研究のような投与方法では持続的な効果を期待するのは無理のようである。

cGMPが投与直後ではなく120分後に最も減少した理由は不明である。現在のところ血中cGMPの意義について明確には分かっていない。また血中cGMP濃度が直接組織内のcGMP濃度を反映しているかどうか不明だが1時間から2時間のタイムラグをもって組織内の濃度を反映している可能性は考えられる。

【結語】肺血症性ショック症例に対してmethylene blueを投与しその呼吸機能に与える影響を検討した。その結果、

- 1、全身血管抵抗は一過性に増加させたが肺血管抵抗は変化なかった。
- 2、呼吸係数、シャント率に変化はなかった。
- 3、methylene blueは呼吸機能にほとんど変化を与えないと考えられる。