

一般演題：

1) ベットサイドにおける一酸化炭素測定を試み

- 呼気ガスを用いた測定の検討 (I) -

大阪府立泉州救命救急センター検査室 1)・同臨床工学室 2)

○ 福田篤久 1)・石田浩美 1)・久保田芽里 1)・小島義忠 1) 中西潤 2)・阪梨悟 2)

【はじめに】従来、一酸化炭素 (CO) 濃度を病院検査室で測定することはほぼ不可能であり、かろうじて一酸化炭素ヘモグロビン (COHb) として測定しているのが現状である。しかし COHb の測定には高価な分析機器が必要であり、ベットサイドにおける測定は困難なうえに採血という侵襲が患者に加えられるためモニタリングには適さない。今回我々は、小型軽量で迅速簡便に CO および COHb の測定可能な EC50 ToxCO (ToxCO) を使用する機会を得たので、その基礎的な性能試験とともに救急の現場やベットサイドでの測定を最終目的とした検討をおこなったので報告する。

【検討項目】1) 標準ガスを用いて測定値の再現性を検討 2) 検知管法および従来法 (Oximetry) との比較検討 3) 院外およびドクターカー (DC) における測定の検討 4) 人工呼吸器に接続使用の検討をおこなった。

【結果】1) 標準ガスを空気希釈し三濃度の CO を用いた測定値の再現性は、良好であった。2) ToxCO と検知管法の比較では相関は認められるものの、検知管法の測定値は ToxCO の測定値のおよそ半分であった。また、Oximetry との比較では相関係数および回帰式とも満足な結果が得られた。3) ToxCO は、電源として 9v アルカリ電池を使用しているため院外や DC 車内での測定には問題は認められなかった。4) 二例の CO 中毒患者において、ICU 収容後、人工呼吸器の呼気蛇腹管に ToxCO を接続し COHb の測定を試みたが、いずれも予測していた COHb 濃度を大きく下回った。この原因として呼気流速あるいは呼気容量が測定レベルに達していないことが推測されたため、呼気を人工呼吸器の蛇腹管より集気バッグに採取し測定した。その結果、若干の改善は認めたものの満足のいくものではなく現在も継続して検討中である。

【考察】現在 COHb の測定は、緊急およびルチンを問わず血液検体に依存しており、分析機器も高価で大型である。したがって、ベットサイドや院外での測定は不可能であった。しかし COHb の測定では、緊急を要する場合が多く、何処でも誰でも迅速簡便にしかも精度良く測定結果が得られる本装置の意義は大きく、また非侵襲測定であるので前述の問題等の克服により、ベットサイドでのモニタリングとしての利用価値も高いと思われた。

【まとめ】今回、我々が検討した簡易 CO 測定装置 EC50 ToxCO は、今後ベットサイドでのモニタリングや災害現場でのトリアージ等幅広い運用が期待できると思われた。