

試料の溶血が血液ガス測定値に与える影響

◎河野 正臣¹⁾、石橋 みどり¹⁾
医療法人社団 誠馨会 新東京病院¹⁾

【はじめに】血液ガス検査は、患者の体内状態を即時的に把握することができ、救急医療現場で必須の検査である。試料の溶血は、採血手技や検体搬送、保管条件等様々な要因で起こりうるが、血液ガス用血液試料の多くは、全血である為、測定時に試料が溶血しているか否かは不明である。今回、日常検査での血液ガス用検体の溶血頻度および試料の溶血が血液ガス測定値に与える影響を検証した。

【方法】機器は、ABL800 FLEX、採血シリンジは、safePICO aspirator を用いた。試料の溶血頻度は、日常検査で血液ガス検査依頼のあった救急外来、入院患者試料(n=249)を用いた。全血試料を自然沈降させ、目視で溶血の判定を行った。溶血による測定値への影響は、連結不可能匿名化入院患者の検査済みヘパリン Li 全血試料(n=15)を用いた。調査は、実測 14 項目と計算項目の HCO_3^- 、アクチュアル・ベースエクセス(ABE)とした。測定後の全血試料を -80°C に凍結、融解することで完全溶血検体を作製し、溶血前後の測定値を比較した。さらに、完全溶血により影響を認めた項目に対し、弱溶血系列を作成し、日常検査で起こりうる溶血強度と測定値への

影響を検討した。倫理委員会承認 (No.0245)

【結果】日常検査での試料溶血頻度は、溶血 1+(上清 Hb ; 0.10~0.29g/dL):14.5%(36 件),溶血 2+(上清 Hb;0.30~0.99g/dL):3.6%(9 件),溶血 3+(上清 Hb;>1.00g/dL:0.8%(2 件)であった。完全溶血前後の変動値(mean \pm 2SD)で低値となった項目は、pH(0.146 \pm 0.038), HCO_3^- (3.0 \pm 1.27mmol/L),ABE(5.5 \pm 1.68 mmol/L), Ca^{2+} (0.55 \pm 0.225mmol/L), Na^+ (30 \pm 10.4 mmol/L), Cl^- (9 \pm 4.7mmol/L)であった。一方、高値となった項目は、 K^+ (測定範囲外), $p\text{CO}_2$ (12.4 \pm 4.69mmHg)であった。弱溶血(上清 Hb;0.01~1.76g/dL)で負の相関性を認めた項目は、pH(r=0.756), Na^+ (r=0.858), Ca^{2+} (r=0.777),正の相関性を認めた項目は、 K^+ (r=0.867)のみであった。

【まとめ】日常検査での血液ガス検体は、高頻度に溶血を認めた。また、試料の溶血が項目により測定値に影響を与えることを確認した。しかし、ルチン検査で血液ガス検体の溶血有無の確認は極めて困難である。溶血の影響を受ける項目の取り扱いとその対応は、測定装置の改善を含め、今後の課題である。連絡先:047-711-8700