

シアン化カリウムを用いないメトヘモグロビンとスルフヘモグロビンの鑑別

◎海藤 貴大¹⁾、竹澤 由夏¹⁾、鈴木 晴媛¹⁾、宇佐美 陽子¹⁾、石嶺 南生¹⁾
信州大学医学部附属病院¹⁾

【はじめに】ヘモグロビンは酸素の輸送に関与する2価の鉄イオンを含有したタンパク質である。ヘモグロビンの誘導体には、鉄イオンが3価のメトヘモグロビン (MetHb) や硫黄原子が結合したスルフヘモグロビン (SHb) があり、これらの増加はチアノーゼをきたす原因として知られている。両者の鑑別には紫外可視分光法が有用であり、それぞれの特徴的な吸光度ピーク (MetHb : 630 nm、SHb : 620 nm) がシアン化カリウム (KCN) の添加で消失するか否かが重要な鑑別所見である。しかし、KCNは有害で取扱いに注意を要するため、KCNを用いないMetHbとSHbの鑑別法を検討した。

【方法】健常人から採血したEDTA血をリン酸緩衝生理食塩水で洗浄し、20%赤血球浮遊液を調整した。MetHbは赤血球浮遊液と亜硝酸ナトリウムを反応させ、SHbは硫化ナトリウムと反応させることで生成した。反応後の赤血球を溶血させ、その遠心上清を用いて紫外可視分光法によりMetHb、SHbが生成されていることを確認した。この溶血液を用いてセルロース・アセテート膜 (セ・ア膜) 電気泳

動を実施し、陽イオン交換カラムを用いた高速液体クロマトグラフィー (HPLC) を東ソー株式会社に依頼して実施した。また、血液ガス分析でMetHbが高値となった患者検体の溶血液についても同様に検討した。

【結果】セ・ア膜電気泳動でMetHbはHbAより陰極側に移動し、SHbは陽極側に移動した。HPLCでは、溶出開始30分後に出現するHbAのピーク直後にMetHbのピークが出現した。SHbを試料とした場合は溶出開始20~23分後と38分後に正常試料に存在しないピークが検出された。患者検体においても生成したMetHbと同様の結果を示した。

【考察・結語】MetHbは鉄イオンの酸化によりHbAより陽性荷電が強いためセ・ア膜電気泳動で陰極側に泳動されたと考えられた。またセ・ア膜電気泳動からSHbはHbAより陰性荷電が強い状態であると考えられたが、HPLCではHbAより溶出時間の遅いピークも検出された。このように荷電の違いを利用したセ・ア膜電気泳動およびHPLCによりMetHbとSHbを鑑別できる可能性が示唆された。

連絡先 : 0263-37-2800