

尿試験紙における亜硝酸塩の新たな偽陰性要因

— 次亜塩素酸ナトリウム溶液の混入 —

◎徳原 康哲¹⁾、森西 起也¹⁾、宿谷 賢一²⁾、多田 達史¹⁾
香川県立保健医療大学¹⁾、国際医療福祉大学 福岡保健医療学部²⁾

【背景・目的】尿試験紙検査項目である亜硝酸塩は、細菌尿検出のための定性検査として用いられおり、その偽陰性要因としては、抗酸化剤であるアスコルビン酸の尿中への混入が広く知られている。今回、酸化剤である次亜塩素酸ナトリウム溶液 (NaOCl) の混入が、亜硝酸塩の偽陰性を招く新たな要因となりうる検討結果を得たので報告する。

【試薬・機器】試薬は、亜硝酸イオン標準液、硝酸イオン標準液、次亜塩素酸ナトリウム溶液 (NaOCl) (以上、富士フィルム和光純薬) を使用した。亜硝酸濃度測定には水質測定用試薬セット No.18 亜硝酸、硝酸濃度測定には硝酸測定用前処理剤および水質測定用試薬セット No.19 硝酸 (以上、共立理化学研究所) を使用し、分光光度計 U-2900 (日立ハイテクサイエンス) により吸光度を測定した。尿試験紙は N-マルティスティックス SG-L を用い、クリニテックスステータスプラス (以上、シーメンス) により結果判定を行った。

【方法・結果】亜硝酸イオン標準液と硝酸イオン標準液の吸光度を測定した結果、亜硝酸イオンは 355 nm 付近にピー

クを示し、硝酸イオンは 300 nm 付近にピークを示した。次に、亜硝酸イオンに NaOCl を添加した結果、355 nm 付近の吸光度は低下し、300 nm 付近にピークが新たに出現した。また、50 mg/L の亜硝酸イオンに様々な濃度の NaOCl を添加した結果、NaOCl の濃度増加とともに亜硝酸濃度は減少し、硝酸濃度は増加した。さらに、亜硝酸濃度の減少に伴い尿試験紙の亜硝酸塩は陽性から陰性に変化した。

【考察・結論】NaOCl の混入により尿試験紙の潜血や尿糖は偽陽性化するが、亜硝酸塩が偽陰性化することは報告されていない。今回、NaOCl が与える亜硝酸塩検査への影響について検討した。その結果、酸化剤である NaOCl の混入により、亜硝酸は硝酸に酸化され、それに伴い尿試験紙の亜硝酸塩は陰性化することが明らかとなった。新型コロナウイルス感染症等の影響により、臨床検査現場においても消毒剤として NaOCl の使用が広がっている現在、尿中への NaOCl の混入は、尿試験紙の検査結果に影響を与えるため、取り扱いには十分な注意を要する。

(連絡先：徳原) tokuhara-y@chs.pref.kagawa.jp