



呼気凝縮物中の H_2O_2 定量の高感度化学発光法

KEYWORDS// H_2O_2 定量, 化学発光法, 呼気凝縮物

H_2O_2 は酸化剤と抗酸化剤が不均衡となる酸化ストレスの推定上のバイオマーカーである。著者らは呼気凝縮物中の picomol/l レベルの H_2O_2 を高感度、選択的、簡便、迅速に定量する新規のフローインジェクション化学発光(FI-CL)法を開発した。この FI-CL 法は他の金属イオンや西洋ワサビのペルオキシダーゼ(horse radish peroxidase: HRP)に干渉されない、複合体 $\text{K}_5[\text{Cu}(\text{HIO}_6)_2]$ により触媒されたアルカリ媒体中において、低濃度のルミノール (10^{-7} mol/l) が低濃度の H_2O_2 ($< 10^{-8} \text{ mol/l}$) により酸化される反応に基づいている。至的条件下では、 $1.0 \times 10^{-10} \sim 1.0 \times 10^{-8} \text{ mol/l}$ の範囲の H_2O_2 が定量でき、その検出限界 (3σ)

は $4.1 \times 10^{-11} \text{ mol/l}$ であった。5 mmol/l H_2O_2 の相対標準偏差(RSD)は 3.2%, 添加回収率は 97.8~102.0% であった。本法でリウマチおよび健康なボランティアの呼気凝縮物中の痕跡量の H_2O_2 を直接定量したところ、リウマチ群 ($n=11$) と健康者群 ($n=11$) の H_2O_2 濃度には統計学的有意差が認められ、前者のほうが高値であった。9 時 30 分~16 時 30 分にかけての H_2O_2 の日内変動は 14 時 30 分頃にピークを迎え、女性よりも男性のほうが高値であった。

(Hu Y, Zhang Z, Yang C: A sensitive chemiluminescence method for the determination of H_2O_2 in exhaled breath condensate. Anal Sci 24: 201-205, 2008)

(埼玉県立大学保健医療福祉学部 鈴木優治)