

文献抄録

オゾン曝露におけるヒトの血漿、鼻腔洗浄液、唾液中の 生物学的指標の比較

A Comparison of Biomarkers of Ozone Exposure in Human Plasma, Nasal Lavage, and Sputum

Ling Liu, Judith A. Leech, R. Bruce Urch*, Raymond Poon, Barry Zimmerman*,
Joanne M. Kubay, Frances S. Silverman*, Inhalation Toxicology, 11, 657-674 (1999).

(Environmental Health Directorate, Health Canada, Canada,
*St. Michael's Hospital, and University of Toronto, Canada,)

相模女子大学短期大学部 伊藤 順子

要旨 オゾン吸入による鼻汁や唾液に対する影響を調査した。まず生体組織に対して生物学的影響のないオゾン濃度の決定をこころみた。次にオゾン曝露されたヒトの鼻汁や唾液への影響を調べた。さらに解熱剤として用いられているアセチルサリチル酸（アスピリン）代謝への影響を調べた。

キーワード：オゾン、好中球、マクロファージ、リンパ球、アセチルサリチル酸

健康で若く喫煙習慣のないボランティアにアセチルサリチル酸(ASA) 975mgあるいはプラセボ（偽薬）を経口投与した。被験者を3群に分け、2群をそれぞれオゾン濃度 0.12 ppmあるいは 0.4 ppmに2時間曝露した。コントロール群はフィルターを通した空気に2時間、曝露した。実験の開始から、1時間毎に4時間後まで鼻腔洗浄液、唾液、血液を採取し分析した。

ASAを投与しない時の唾液中の好中球、マクロファージの含有割合はオゾン濃度 0.4 ppm群が 0.12 ppm群よりもわずかに上昇した。リンパ球の割合は 0.4 ppmオゾン群がコントロール群や 0.12 ppmオゾン群より僅かながら低下が認められた。ASAの投与の結果は、唾液中リンパ球数には大きな影響は認められなかった。また鼻腔洗浄液でもオゾン曝露によって顕著な影響は認められなかった。著者らはASAの代謝物である 2,3-dihydroxybenzoic acid (DHBA)の血漿中の経時変化を検討した。Fig.1に示すように2,3-DHBAが増加した。

これらの現象から著者等は次のように考えている。「まずオゾンがヒドロキシルラジカルを産生し、それによりASAの水酸化と分解が高まり、2,3-DHBAが増加する。次にこの影響によって好中球やマクロファージが増加する。すなわち生体に対しオゾンはトリガーとして働き、異物の分解と処理を促進し、それを通して生体を早く正常の状態にもどすと考えられる。」

好中球：白血球の一種で白血球の42-68%。細菌などの異物が生体内に入ると、血液の中にある好中球は血管壁を通りぬけて異物のある場所に移動し、異物を好中球の中に取り込んで分解する。これは、生体を守る生体防御作用の一種である。

リンパ球：白血球の一種で白血球の26.5-46.5%。リンパ球は免疫の働きを持つ。胸腺由来のT細胞（Tリンパ球）、骨髄由来のB細胞（Bリンパ球）がある。

マクロファージ：全身に広く分布する大食細胞である。食作用によって異物を処理し、生体防御作用を持つ。免疫に働く。

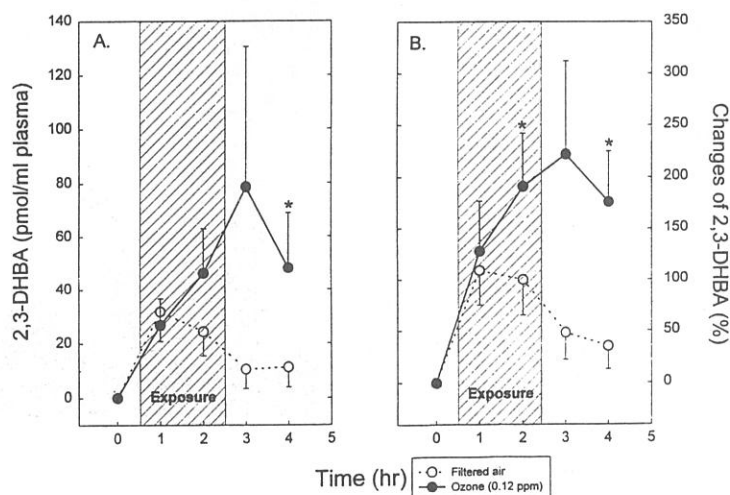


Fig.1 Time course of (A) plasma concentrations of 2,3-dihydroxybenzoic acid (DHBA) and (B) percentage changes of plasma 2,3-DHBA, during exposure to filtered air or 0.12 ppm ozone. Asterisk indicates significant difference from exposure to filtered air (paired t-test, $p < 0.05$)