

一般演題1-3

飽和潜水における血清内物質の網羅的発現解析

田地一欽¹⁾ 岩屋啓一²⁾ 松尾洋孝²⁾
 藤井茂範¹⁾ 中林和彦¹⁾ 大岡綾奈¹⁾
 小澤浩二¹⁾ 伊古美文隆¹⁾ 只野 豊¹⁾
 佐藤道哉¹⁾

〔 1) 海上自衛隊 潜水医学実験隊
 2) 防衛医科大学校 病態病理学講座 〕

【緒言】

飽和潜水や高圧環境が人体に及ぼす分子レベルの影響はほとんど解明されていない。

そこで、それらが人体に与える影響を調べるために、飽和潜水実験中における血清中の物質の発現変化を解析した。

【方法】

海上自衛隊潜水医学実験隊において飽和潜水を行った潜水員9名(60m:4名, 100m:5名)から採取された血清を対象とした。

各々の被検者は飽和潜水前, 飽和潜水深度到着後17時間, そして大気圧到着後30分から2時間の間に採血がなされた。

血清タンパクの解析方法として, 2D-DIGE (2-Dimensional Fluorescence Difference Gel Electrophoresis, 蛍光標識二次元ディフェレンスゲル電気泳動解析)を行った。

高圧環境で発現が亢進したタンパクは, LC MS/MSにて解析した。

【結果】

飽和潜水前に比べて飽和潜水中の血清では, 32.4kDa, pI5.8の物質の発現亢進が認められた。(図1矢印①)。飽和潜水後には, 飽和潜水前の発現状態にほぼ復帰した。(図2矢印①)

また, 44.8kDa, pI4.0の物質も, 飽和潜水中で発現亢進を認め, (図1矢印②) 飽和潜水後では飽和潜水前と比べて発現量が低下した。(図2矢印②)

その他, 10kDaから20kDaの複数の物質が, 飽和潜水後の血清中に増加した(図2矢印③)。

これらの物質のうち32.4kDaと44.8kDaの2つの物

質を同定し, 32.4kDaの物質はtransferrin, 44.8kDaの物質は α -1 acid glycoprotein (α -1 AGP)で, 前者には高度な酸化修飾を認めた。

【考察】

α -1 AGPの発現が深深度飽和潜水で亢進した旨の報告がなされている¹⁾が, 浅深度飽和5潜水でも α -1 AGPの発現亢進が確認された。いずれの物質についても発現機序や高気圧環境下での作用機序は未解明だが, 飽和潜水あるいは高圧環境に対応する生体の機序に密接にかかわる物質である可能性が示唆された。

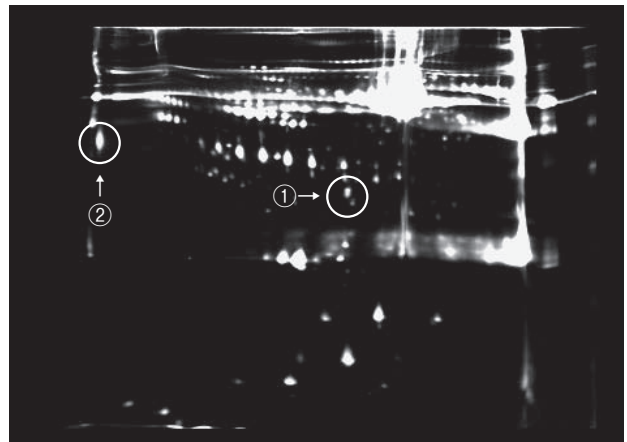


図1 飽和潜水前と飽和潜水中の比較
 潜水前の血清タンパクを緑で, 飽和潜水深度到着後の血清タンパクを白で標識したものを重ね合わせた。

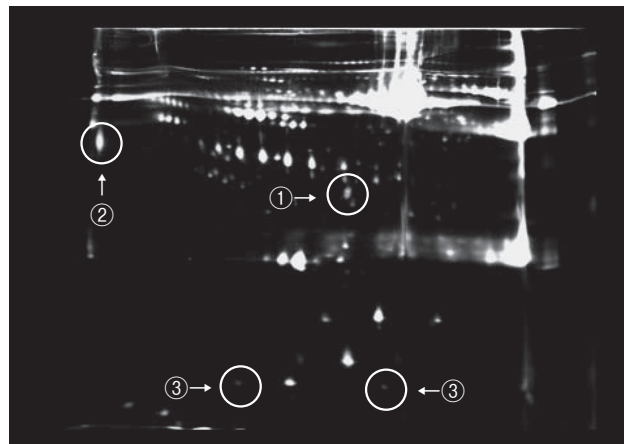


図2 飽和潜水前と飽和潜水後の比較
 潜水前の血清タンパクを緑で, 飽和潜水深度到着後の血清タンパクを白で標識した。

【参考文献】

- 1) Doran GR: Hyperbaric liver dysfunction in saturation divers. Undersea Biomed Res 1985; 12 (2): 151-164.