

47 連続した潜水が体内気泡形成に及ぼす影響について

望月 徹¹⁾²⁾ 池田知純²⁾³⁾ 小林 浩²⁾ 柳澤裕之²⁾

- | |
|----------------------|
| 1) 埼玉医科大学地域医学医療センター |
| 2) 東京慈恵会医科大学環境保健医学講座 |
| 3) 社団法人日本潜水協会 |

【背景】潜水作業では、長期間連続して潜水が行われることが多い。その場合、減圧による気泡の発生が日数の経過とともに減少するとの報告が多いが、逆の意見もある。そこで、気泡発生の実態の一端を探るべく、潜水作業者を対象に調査を実施した。

【潜水作業の概要】潜水作業は、北海道苫小牧東港内で行われた発電所取水管保全作業で、送気式潜水方式により、平成20年5月10日から6月7日までの29日間で、荒天時等を除く25日間で実施された。

【方法】対象者はほぼ全期間にわたって作業に従事した2名(潜水者A及びB)とし、超音波気泡検知器による体内気泡の調査、潜水記録計を用いた潜水プロフィールの把握及び質量流量計による呼吸ガス送気量(以下送気量)の測定を実施した。尚潜水者AとBの年齢、身長、体重はそれぞれ、53才、167cm、68kg、及び45才、164cm、60kgであった。

【結果】期間中、潜水者Aは24回(21日間)、Bは28回(23日間)の潜水を行った。平均潜水深度はAが21.9(SD 9.7) m、平均潜水時間は41.5(SD 17.9)分であり、Bのそれは22.8(SD 10.0) m、39.27(SD 18.4)分であった。また作業時の平均水温は5.3(SD 1.4)°Cであった。体内気泡はAが作業開始後17、19及び26日目、Bは26日目に検知された。送気量は6日目までの作業で多く、Aでは送気量が深度圧換算値で最大55L/minにも達したが、7日目以降は最大でも34.6L/minに減じた。Bでは特に大きな変化は認められなかった。

【考察】減圧による気泡の形成には高圧下における運動量など様々な因子が関与していることが知られている。送気量を運動量を表す一つの指標として考えると、被験者数が極めて少ないが、運動量よりもむしろ連続した潜水の方が気泡の発生に関与している可能性が示唆された。

48 ダイビング中に発症した「もやもや病」の一例

山本理絵 山本五十年 佐藤俊樹 福嶋友一
花岡 毅 秋枝一基 本多ゆみえ 中川儀英
猪口貞樹

東海大学医学部附属病院 高度救命救急センター

ダイビング中に「もやもや病」が発症し、誤嚥性肺炎と遷延性意識障害を呈した一例を経験した。

【症例】42歳女性。水深11mより浮上中、7m付近でレギュレーターが外れた。インストラクターのレギュレーターで呼吸しながら浮上したが、意識障害と呼吸障害を呈したため、当救命救急センターへ搬送された。〔来院時所見〕意識GCS 1-T-4、呼吸数24回/分、脈拍100回/分、血圧170/(触診)mmHg、SpO₂ 100%(10L/気管挿管)。両側肺野に湿性ラ音を聴取し、淡血性の泡沫状の痰を多量に認めた。来院後、意識はGCS 1-T-2に低下した。〔画像所見〕胸部X-Pで両側びまん性の浸潤陰影、胸部CTで両側肺野背側に浸潤陰影を呈し、頭部CTで異常所見は見られなかった。〔経過〕入院後、誤嚥性肺炎に対する集中治療を実施した結果、第2病日に低酸素血症は改善し、第4病日に肺炎は軽快したが、意識は改善せずJCS 200で遷延した。頭部MRIで大脳に散在する梗塞像とウイルス動脈輪と両側内頸動脈の狭窄、ウイルス動脈輪上部の細かい血管の増生が認められ、「もやもや病」と診断された。JCS 30となった第20病日の頭部MRIでは変化が認められなかったが、頭部SPECTでは両側ACAと右側MCA領域の血流が低下していた。第27病日にはJCS 10まで回復した。

【考察】「もやもや病」の脳虚血発作は過換気に起因することが報告されている。本症例は、ダイビング中に脳虚血発作を発症し、誤嚥による低酸素血症も加わり、意識障害が遷延したものと考えられた。潜水事故を予防する観点から、「もやもや病」に注意する必要がある。