

7 深度440mの飽和潜水が体性感覚誘発電位に及ぼす影響

小沢浩二¹⁾ 松永 毅¹⁾ 草野浩幸¹⁾ 只野 豊²⁾
大塚八左右¹⁾

- | | |
|---|----------------------|
| } | 1) 防衛省 海上自衛隊 潜水医学実験隊 |
| | 2) 防衛省 海上自衛隊 舞鶴衛生隊 |

【目的】深深度への加圧が神経機能に及ぼす影響を把握するために、440m飽和潜水時に短潜時体性感覚誘発電位 (SSEP) 及び中潜時体性感覚誘発電位 (MSEP)を測定した。

【方法】2回の440m 飽和潜水に参加した12名 (各6名) の成人男子職業潜水員を被験者とした。SSEPの測定用電極はEP1, EP2, C5 S, CP3, CP4及びFzに配置し、EP1を非頭部基準部位としてEP2, C5 S, CP3, CP4及びFzから導出するとともに、Fzを頭部基準部位としてCP3とC5 Sより導出した。SSEPは、右手関節部正中神経の電気刺激 (持続時間: 0.2 msec, 強度: 感覚閾値+運動閾値, 提示周波数: 3 Hz random) により誘発し、加算平均法により抽出した (加算回数: 1000回×2)。MSEPは、両耳朶連結 (A1+A2) を基準として、CP3とCP4より導出した。MSEPは、SSEPの場合と同一の刺激により誘発し (提示周波数: 1 Hz random), 加算平均法により抽出した (加算回数: 200回×2)。これらの測定は、飽和潜水全期間 (30日間) を通じて行い、主として潜時の変化について検討した。

【結果】SSEPについては、440mへの加圧により、腕神経叢からの活動電位であるN9の頂点潜時に有意な遅延が認められ、N13 (頸髄もしくは延髄起源) 及びN20 (第一次体性感覚野起源) の潜時にもN9に連動した遅延が生じていた。さらに、CCT (中枢伝導時間: N13-N20頂点間潜時) にも遅延が認められた。しかし、皮質において発生するMSEPの各成分の潜時には、加圧による変化は認められなかった。

【考察】440mへの加圧は、上行性の神経伝導に遅延を生じさせるものの、皮質レベルにおける誘発電位の発生機序自体には影響を及ぼしていないことが推測された。

8 リブリーザーダイビングにおける生体内の酸化・抗酸化力の変化

鈴木直子¹⁾ 山見信夫²⁾ 柳下和慶²⁾
外川誠一郎²⁾ 芝山正治³⁾ 玉木英樹⁴⁾
松元芳樹¹⁾ 山本和雄¹⁾ 眞野喜洋²⁾

- | | |
|---|-----------------------------------|
| } | 1) 東京医科歯科大学オープンラボ(株) オルトメディコ研究開発部 |
| | 2) 東京医科歯科大学医学部附属病院高気圧治療部 |
| | 3) 駒沢女子大学人文学部 |
| | 4) 玉木病院 |

【目的】高気圧酸素曝露 (高圧酸素吸入) は生体内の活性酸素 (ROS) を増加させるため、血中のヒドロペルオキシドを反映する酸化ストレスマーカーであるReactive Oxygen Metabolites (ROM) および3価鉄イオンが2価鉄イオンに変化する際の還元力を反映するBiological Antioxidant Potential (BAP) を増加させることが知られている。また大気圧下の運動では、その強度に応じてROMが増加する。今回、我々は、リブリーザー (閉鎖式回路の潜水機器) を使用したダイバーにおいて、ROMおよびBAPを測定したので報告する。

【方法】被験者は健常の男性ダイバー10名 (平均年齢45.9±9.6歳) とした。ダイビングプロフィールは、エントリーからエキジットまでの時間が60分、最大深度30mに30分滞在、減圧時間は20分とした。海中での移動距離は1,200mであった。リブリーザーサーキットは、インスピレーション (APダイビング社製, 英国) を使用し、潜水中は常に吸入ガス酸素分圧が1.3ATAに保たれる条件とした。

【結果】血清BAPはダイビング後に平均値が11%増加した (P<0.05) (ダイビング前: 2221.6±466.5 μmol/l, ダイビング後: 2458.4±363.5 μmol/l)。血清ROMは有意な変化を認めなかった (ダイビング前: 294.8±48.4 U.CARR, ダイビング後: 289.5±50.6 U.CARR)。

【結論】リブリーザーダイビングはBAPに影響することが示唆された。高分圧酸素を吸入しながら運動するため、生体内のROSを増加させ、抗酸化物質を血中に誘導させ、BAPが増加するものと考えられる。