

17. 飽和潜水中の血小板減少について

堂本英治 中林和彦 橋本昭夫 西 大介
鈴木信哉 北村 勉

(海上自衛隊潜水医学実験隊)

【目的】 飽和潜水中の血小板数の変動に関する報告は少ない。今回我々は、その出現頻度・減少の程度と共に、飽和深度、総潜水時間、気泡発生、及び凝固機能との関連について検討を行った。

【方法】 血算の採血は、1992年から1998年までに潜水医学実験隊で実施した飽和潜水（深度100～440m）の参加者42名から、EDTAを抗凝固剤として行った。一方、凝固機能検査は、1998年の飽和潜水参加者12名を対象とし、FDPを除き、クエン酸ナトリウムを抗凝固剤として用いた。測定項目はPT、APTT、Fibrinogen、FDP、D-Dimer、AT-IIIとした。採血は、潜水前、着底翌日、減圧前、減圧中期、水面到着時、約1週間後の計6回、早朝起床後に実施した。血中気泡検知に関しては、心エコーのMモードを用い、三尖弁近傍を検索した。酸素分圧は加圧開始から滞底時は42kPaに、減圧時は50kPaに保持し、DUKE-GKSSスケジュールにしたがい減圧を行った。

【結果】 測定時における血小板数（mean±SD× $10^4/\mu\text{l}$ ）は、 23.9 ± 4.8 、 $24.9\pm 4.9^*$ 、 24.2 ± 4.8 、 $19.2\pm 4.4^*$ 、 $20.1\pm 4.5^*$ 、 25.0 ± 5.1 であった（* $p<0.05$, one-way ANNOVA）。血小板減少の程度と潜水深度及び総潜水時間には明らかな相関はみられなかった（単回帰分析）。気泡形成は2名（4.8%）にみられたが、顕著な血小板減少を呈しなかった。減圧症の発生は見られなかった。凝固機能検査では、FibrinogenとAT-IIIに上昇傾向がみられたが、その他の項目には有意な変化は認められなかった。

【結論】 減圧期の血小板減少により重篤な臨床症状を生じることはないと考えられた。血小板減少の機序として、血小板・巨核球の産生低下と気泡表面における消費亢進の、どちらがより大きな影響を及ぼすのかを決定することはできなかった。

18. 深深度へのヘリウム加圧時に増強した異なる型のシータ波活動とその出現機序

小沢浩二 樋口一敏 小此木國明
鈴木信哉 斉藤 弘 北村 勉

(海上自衛隊潜水医学実験隊)

【目的】 深度150m以深へのヘリウム加圧時には、高圧神経症候群と呼ばれる神経障害が発生することがあり、脳波シータ波活動の増強はその最も鋭敏な指標として用いられてきた。しかるに、現在においてもこのシータ波出現の機序については明らかにされていない。そこで、潜水医学実験隊で実施してきた一連の飽和潜水から、顕著な脳波変化の認められた飽和潜水を選び、その時の脳波変化の様態、推移を詳細に分析して、加圧による脳波変化の機序について考察した。

【方法】 320m及び370m飽和潜水に参加した各2名（計4名）の成人男子潜水員の加圧時脳波を分析した。なお、データの一部についてはすでに本学会で発表している。いずれの飽和潜水においても加圧速度は、150mまでが1 m/分、320mまでが0.5m/分であり、320m以深については0.25m/分であった。脳波は、頭部の13部位に電極を配置し、基準導出法（基準部位：両側耳葉連結）により測定した。

【結果と考察】 いずれの飽和潜水においても、加圧初期の背景脳波活動の変化（後頭部アルファー波活動の抑制、広汎性徐アルファー活動の出現）に引き続いて1名に前頭部優位のシータ波、他の1名には広汎性のシータ波が出現した。加圧の続行によりこの広汎性シータ波は前頭部優位のデルタ波へと変化した。これらの徐波は、背景脳波活動が傾眠状態になった時にも出現し続けたが中等睡眠状態まで変化した場合には消失した。このように、加圧時の徐波の出現は大脳覚醒水準の軽度の低下と密接に関連していることから、その出現には覚醒あるいは注意の維持機構の障害が関与しているのではないかと推測された。