

#### 43. 深度 400m への加圧時における脳波の変化

小沢浩二 島崎 誠 山口秀樹 鈴木信哉  
伊藤敦之

(海上自衛隊潜水医学実験隊)

**【目的】** 深度 300m 以深の飽和潜水は世界中で数多く実施されているものの、2ないし3チャンネルの双極導出脳波が測定されているにすぎず、深深度での脳波の変化について明らかにされているとは言い難い。そこで、潜水医学実験隊で実施した3回の400m 飽和潜水では、頭部の全域から脳波を測定し、特に300m 以深への加圧時の脳波の変化について詳細な分析を行った。

**【方法】** 第1回飽和潜水では第1日目に150m まで、第2日目に330m まで、そして第3日目に400m まで加圧した。第2回及び第3回飽和潜水では第1日目に300m まで加圧した。第2回飽和潜水では第2日目に350m まで、第3日目に400m まで加圧した。第3回飽和潜水では第2日目に400m まで加圧した。いずれの飽和潜水においても、300m 以深の加圧速度は350m までが0.25m/分、400m までが0.167m/分であった。加圧前から400m 到達時まで各2名の潜水員から脳波を測定した。脳波は頭部の13ヶ所に電極を配置して基準導出法により測定し、二次元脳電図法により解析した。

**【結果と考察】** 第1回目では330m までに1名に広汎性シータ波が増強したが、保圧により減弱し400m への加圧中にはそれ以上の変化はみられなかった。他の1名には入眠に伴う徐波の増強は見られたものの、覚醒時脳波にはシータ波増加は認められなかった。第2回目と第3回目においては、300m までにそれぞれ1名に広汎性シータ波、他の1名に Fm シータ波の増強が認められたが、保圧により減弱し400m への加圧時にはそれ以上の変化は生じなかった。このような結果から、今回の加圧方法では大きな脳波の変化は300m までに起こり、より以深への加圧は脳波活動に大きな影響を及ぼさないことが示唆された。

#### 44. 飽和潜水員に対してのMRI による骨健診について (第1報)

重光陽一郎\*<sup>1)</sup> 伊藤敦之\*<sup>1)</sup> 鈴木信哉\*<sup>1)</sup>  
池田 真\*<sup>1)</sup> 赤木 淳\*<sup>1)</sup> 堂本英治\*<sup>2)</sup>  
伊藤正孝\*<sup>2)</sup> 新海正晴\*<sup>1)</sup> 小原一葉\*<sup>1)</sup>

〔\*<sup>1)</sup>海上自衛隊潜水医学実験隊  
\*<sup>2)</sup>防衛医科大学校〕

**【はじめに】** 潜函工や潜水士に骨壊死が発生することは、1911年のBornstein 以来多くの報告があり、我が国でも1958年の木下以来、多くの先人達の報告があるが、飽和潜水員については殆ど報告がなかった。今回早期の変化をとらえるべくMRI による骨健診を施行したので、若干の文献的検討を加えて報告する。

**【対象および方法】** 対象としたのは、海上自衛隊横須賀地区の飽和潜水員28名で、年齢は25～53歳(平均40.9±9.0歳)、飽和潜水回数は1～9回(平均3.9±2.5回)である。

MRI 検査は、自衛隊中央病院のGE 社製超伝導1.5Tesla を用いて、T1 強調像・T2 強調像ともに両側大腿骨の全長の前額断スキャンを施行、片側の骨端、骨幹、骨頭、臼蓋の不整所見をそれぞれ1点としてスコアリングし、年齢、飽和潜水回数、減圧症罹患歴との関連、飽和潜水深度との関連、さらに検討部位間の差等を検討した。

**【結果並びに考察】** 検索結果については、年齢や飽和潜水回数による不整所見には全く有意差を認めず、減圧症罹患歴との関係でも有意差を認めなかった。200m 以上の深々度飽和潜水経験の有無による不整所見の平均値では、頸部・転子部において、経験の無い群の方が高齢であり有意に平均値が高かったが、年齢と不整所見の間には有意の関係を認めなかった。今後はさらに健診を行い、より多くの母集団で多変量解析し、他の潜水方法(スクーバ、軟式等)との比較検討する予定である。