

## 9. 短時間深々度潜水法の確立と実証研究

橋本昭夫\*<sup>1)</sup> 小此木國明\*<sup>1)</sup> 鷹合喜孝\*<sup>1)</sup>  
 鈴木信哉\*<sup>1)</sup> 妹尾正夫\*<sup>1)</sup> 伊藤敦之\*<sup>1)</sup>  
 大岩弘典\*<sup>2)</sup>

〔\*<sup>1)</sup>海上自衛隊潜水医学実験隊  
 \*<sup>2)</sup>日本大学医学部衛生学教室〕

【目的】海上自衛隊ではすでに飽和潜水法が実用化されているが、作業が約1.5時間以内で終了するような短時間潜水作業では、飽和潜水を行うよりも、短時間深々度潜水法を採用したほうが経費・時間の節約となる。潜医隊において過去3年に渡り、短時間深々度潜水法についてシミュレーション潜水で実証した研究成果を報告する。

【方法】短時間深々度潜水減圧計算には減圧計算プログラムDCAPを使用した。このプログラムはワークマンのM値を用いた減圧理論を基礎に、潜水深度・時間、呼吸ガスの種類、装置に応じた減圧手順など様々な因子を考慮して、減圧モデルを計算する。特定の潜水における減圧モデルを計算した後、過去の潜水経験やその他既存の減圧表などと照合して減圧モデルの妥当性を検討する。減圧モデルの妥当性が疑われる場合は、入力因子や計算段階における各因子の再検討を行い、妥当性が得られるまで再検討・再計算を繰り返す。作成した減圧モデルは潜水深度60～120m、潜水時間60分であった。各深度において3名の潜水員による潜水シミュレーションを深海潜水訓練装置を用いて複数回実施した。減圧途中から減圧終了後にかけて定期的に気泡検知を行った。

【結果及び考察】大半の潜水シミュレーションにおいて気泡が検知され、減圧症の発症は80mと120mでそれぞれ1名であり、再圧治療により完治した。実用化までには更なる検討が必要であるが、急速加圧及び酸素暴露量の影響から判断して、短時間深々度潜水は100m以浅が適用範囲と思われる。

## 10. 潜水訓練と密接に関連して症状の消長をみた逆流性食道炎の1例

池田知純\*<sup>1)</sup>

(\*<sup>1)</sup>自衛隊江田島病院)

逆流性食道炎を有するものは潜水不適とされており、また潜水によって逆流性食道炎が惹き起こされる可能性も指摘されているが、本邦に於いては殆ど注目されていない。今回、潜水に関連して逆流性食道炎を来した例を経験したので報告する。

【症例】症例は21歳男子海上自衛隊スクーバ潜水課程学生。既往歴：1歳1ヵ月の時、“胃が肋骨の方へ移動しているため元の位置に戻し固定する横隔膜ヘルニアの手術”を受けている。物心つてからは胸焼け等の症状は自覚していない。現病歴及び経過：平成5年5月、スクーバ潜水課程の訓練生に選抜されたため、自ら素潜りを実施していたところ、素潜り後に胸焼けを自覚するようになった。5月25日から潜水訓練を開始し、2～3日後から訓練後に胸焼けが出現するようになった。水泳訓練では症状が増悪することはなかったが、潜水を行う度に胸焼けが強くなっていった。6月1日から食事に際して胸の痛みが出現、7日から摂食時の胸がしみるような感じが増強、9日自衛隊江田島病院を受診、入院となった。入院時、強い前胸部痛を訴える他は特に異常を認めなかった。消化管内視鏡検査では門歯列から25cmの部位から噴門にかけて全周性に潰瘍性病変を認めた。X線造影検査では上体を45°傾けると胃内容の食道への逆流を認めた。以上から逆流性食道炎と診断し、内科的治療により軽快退院した。以後潜水訓練は中止し経過をみているが、殆ど無症状である。なお、訓練生25名のアンケート調査を実施した所、訓練開始後、新たに2名が胸焼けを訴えていた。

【考察】本症例が潜水に関連していることは明かである。本例は、潜水に当たっては、頻度は高くないものの、逆流性食道炎にも注意を払わなければならないことを示しているものと考えられる。