

(海上自衛隊横須賀地区病院潜水医学実験部)

伊藤善三郎

中山英明

目的及び方法の如何を問はず高圧への曝露は、体内組織のガス圧上昇を招き、その後の減圧方法次第では減圧症の発症は不可避でもある。このような組織ガス圧の高まりは曝露圧力、曝露時間さらには各人の換気及び血流等の諸要件で決まることは当然であり、減圧に際しての安全な手段については Haldane とはじめ Behnke の業績が高く評価される。

我々は今世紀第3の科学と言われる海洋開発に必須の手段となる新しい潜水技術つまり飽和潜水の実際について、呼吸ガス、減圧法及び長期間高圧曝による心身の影響など多角的検討と実施しつつある。このための一連の長時間潜水実験のうち、たまたま 200 呎/3 時間の潜水終了後、テストダイバーの1人が減圧症に罹患、その治療経過が特異であり、経過中にヘリウム酸素の吸入と、さらにその後の減圧に酸素減圧を実施して一応の効果を得たので報告する。

[症例] 田〇敏〇、29才、男、海上自衛官にして潜水経歴約6年

(主訴) 左肩関節の重圧感

(原因となった潜水) 200 呎/3 時間の潜水、減圧は米海軍減圧表(別表)による。

(再圧開始までの経過) 大気圧復帰後約4時間を経過して、左肩関節の重圧感と訴えたが、しばらく経過観察とつづけた。さらに約3時間と経過して左肩関節及び左肘関節に痛みと左上肢の脱力感を訴えるに至った。

(再圧治療経過) 再圧開始前約20分間酸素吸入を実施、酸素を使用する再圧治療を予定していたが、加圧開始と同時に疼痛は激烈となり、途中3ATAで症状軽減の徴候全くなく、この方法と断念、酸素吸入を中止、6ATAまで再圧した。約20分後やや疼痛が軽減したので30分後に減圧を開始、第1減圧段(150呎)で疼痛は再び増強し、軽度の呼吸困難と訴えたので、呼吸抵抗を小さくし、窒素分圧較差を大きくする目的でヘリウム酸素混合ガス(混合比ヘリウム82:酸素18)をマスクにより吸入開始するとともに、再び6ATAまで加圧した。混合ガス吸入開始後約1時間で疼痛は完全に消失したので減圧を開始、以後、減圧にはヘリウム酸素潜水の減圧法と適用、ヘリウム分圧170/140分の表にしたがひ、70呎まで了合間、この深度で8分の減圧停止後、60呎に到着、その後の治療経過をほかつて、酸素減圧に切替之、我々の使用する表(6)に移行、(時間25分後に大気圧復帰、減圧症の再発を見よことなく完治した。なお、患側の握力の表化は、再圧直前 智と示したが、症状改善とともに回復を示し、症状消失時にはおおむね前値に復した。

我々は、常に潜水の安全管理に留意し、減圧表に従って減圧を実施しているにもかかわらず、本症例の如き減圧症を経験すること数例に及んでいる。このことは、

既に指摘されてゐる如く、減圧表自体の絶対安全性を意味するものでなく、米海軍減圧表(別表)についてはとくにその感が強い。又、この症例の如く、激烈とも言うべき疼痛の激しさは、病状の程度によるばかりでなく、気泡形成部位にも関連すると思はれる。これに対し、一次的再圧効果による気泡の加圧圧縮に加えて、全く窒素を含まないか、もしくは低濃度ガスの提供(この場合、ヘリウム酸素を使用した)、所謂driving pressureを大きくしてやることも一法と考へる。なお、減圧に際し、一早くヘリウム酸素吸入を開始した患者と、しばらく空気呼吸と流した後、徐々にヘリウム酸素混合ガス吸入とはじめた患者との両者について必要かつ最善の減圧の実施について酸素減圧を実施したことは適切であつたと思はれる。

以上、長時間潜水実験後に起つた減圧症について、その特異性を過とそれに対するヘリウム酸素混合ガス吸入による治療の実施、以後の減圧にヘリウム酸素潜水の減圧と治療表(別表)と組み合わせた異例の減圧を行なつて、極めて短時間に痊愈せしめた。