

シンポジウムSY1-3 潜水業務等における救急処置の実践的マニュアル等の提案

柳下和慶¹⁾ 鈴木信哉²⁾ 小島泰史¹⁾ 四ノ宮成祥³⁾
望月 徹⁴⁾ 和田孝次郎⁵⁾ 森松嘉孝⁶⁾ 藤田 智⁷⁾
高木 元⁸⁾

- 1)東京医科歯科大学病院 高気圧治療部
- 2)亀田医療大学 総合研究所
- 3)防衛医科大学校
- 4)東京慈恵医科大学 医学部環境保健医学講座
- 5)防衛医科大学校 脳神経外科学講座
- 6)久留米大学 医学部環境医学
- 7)名寄市立総合病院 救急科
- 8)日本医科大学 医学部総合診療科

【目的】

高圧則では、事業者高圧室内業務または潜水業務の際に再圧室を設置又は利用できるような措置を講じることとしているが、再圧室の使用条件について未整理な点が多々ある。2022～2023年度に労災疾病臨床研究事業課題として「潜水業務における現場で出来る応急対応に関する研究」が採択され研究事業を実施した。本研究の目的は、研究A)潜水業務等における救急処置の実態調査、および研究B)潜水業務等における救急処置に関する海外文献調査をもとに、研究C)として潜水業務等における救急処置の実践的マニュアル等を提案することを目的とした。

【対象・方法】

共同研究者による研究A,Bを基盤とし、現在の法令や法令解釈等の事実関係を基に、現時点で可能な救急処置の実践的マニュアル等の提案を行った。まず前提条件を整理した。高圧則、高気圧作業安全衛生規則に基づく減圧表や再圧室などに関するQA徒等を前提とし、オンライン診療については、遠隔地の専門医の関与は遠隔相談や受診勧奨のみであり、救急患者に対するオンライン診療は現状では不可と整理した。非医療従事者による救命救急処置については、容態が安定しない患者においては現場事業者の責任で非医療行為として実施せざるを得ない。一方症状のある患者に対する現場再圧については「治療」であるため現場に医師が関与する必要性が指摘されており、現場再圧の法的な責任所在が不明瞭なことも前提となった。そして、再圧装置を設置するための具体的な潜水条件、救急医療機関、再圧治療可能な医療機関への移送条件や再圧室運用のための諸条件等を検討し、必須条件や推奨条件を提示した。

【結果】

再圧室の規定、再圧室の準備もしくは利用のため

の条件を提示した。再圧室の運用条件として、潜水計画書の作成は強く推奨、作業現場近隣の救急医療機関と再圧治療可能な医療機関との事前連携は必須、医師の関与と連絡体制の構築は混合ガス潜水あるいは水中酸素減圧を行う潜水で必須、その他の場合も強く推奨とした。地域における消防本部、消防組合、海上保安署等との連携、ドクターヘリ、防災ヘリのほか、保安庁ヘリ、自衛隊ヘリ利用のための事前調整の連携は推奨とした。再圧室の使用条件として、何らかのトラブル発生時、9mでの酸素呼吸中の酸素中毒疑い時などで緊急浮上などで減圧無視があり無症状の場合、再圧までは常圧酸素投与と船上や作業現場など、浮上後短時間で現場再圧が可能な場合の現場再圧は必須とした。浮上後、有症状で減圧障害が疑われる場合、医療機関への搬送もしくは現場再圧の実施を必須とし、可及的早期の再圧実施とした。また、状態が安定していない場合、可及的早期の医師との連携を図ることを必須とした。その際、専門医師との連携による助言や指導は強く推奨された。状態が安定している場合、専門医師との連携が取れない場合は、救急医師との連携を図り助言を受けることを推奨とした。救急医療機関では、医学的評価を行い再圧治療の必要性を検討し、必要時には専門医との連携を図ること、再圧が必要な場合は再圧治療が可能な医療施設への搬送を検討することを推奨とした。再圧方法や治療表については、US Navy treatment table 6 (治療表6)が第一選択として推奨とした。再圧室を操作する業務に関する特別教育は必須。また、応急処置として酸素吸入については、減圧障害を疑った場合は、再圧処置までの時間、可及的早期からの酸素吸入とすること、そして酸素吸入を行った場合は医療機関を受診することを必須とした。生体モニターの準備、設置は血圧計を必須、酸素飽和度測敵は推奨とした。また、その他応急処置に対する産業医・専門医からの助言・指導について、潜水環境、作業内容、治療施設環境により、産業医・専門医からの助言・指導が推奨とした。

潜水業務等における救急処置における課題、問題点として、現行の法規・規則内では、医師不在での現場再圧の位置づけが不明瞭であること、現状計画的な船上(水上)減圧が不可であること、第2種治療装置保有の医療機関が限定し、減圧症状治療において空白地域が多く存在すること、潜水医学に関する医療ネットワーク整備が不十分であること、潜水事故、減圧症状発症に関する情報が、正確に報告収集されていないことがあった。

【結語】

多くの課題があるなか、現段階で可能な潜水業務における現場で出来る応急対応についての本報告が、今後の現場での安全対策に有用有効に役立つことが望まれる。