

一般演題4 O4-5

「潜水業務における現場で出来る応急対応に関する研究」～潜水業務等における救急処置に関する海外文献調査の中間報告～

小島泰史^{1) 2)} 藤田 智³⁾ 高木 元⁴⁾
望月 徹⁵⁾ 新関祐美^{1) 6)} 小柳津卓哉^{1) 7)}
柳下和慶¹⁾

- | | |
|----|-----------------------|
| 1) | 東京医科歯科大学病院 高気圧治療部 |
| 2) | 東京海上日動メディカルサービス株式会社 |
| 3) | 名寄市立総合病院 救急科 |
| 4) | 日本医科大学多摩永山病院 総合診療科 |
| 5) | 東京慈恵会医科大学医学部 環境保健医学講座 |
| 6) | 草加市立病院 整形外科 |
| 7) | 佐久総合病院 整形外科 |

【はじめに】

高気圧作業安全衛生規則は再圧室を設置または利用できる措置を求めている。しかし、再圧室使用の医師関与と否は明記されず、医療行為と非医療行為の線引き、遠隔医師判断での再圧可否は不明瞭である。そのため、労災疾病臨床研究事業費補助金研究「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2020年に開始された。目的は、A) 潜水業務等における救急処置の実態調査、B) 潜水業務等における救急処置に関する海外文献調査、C) 救急処置の実践的マニュアル等の提案。本稿ではB) の中間報告を行う。

【再圧室設置に関する職業潜水規則】

米国	潜水深度100fsw超, 減圧潜水で潜水現場に再圧室設置
カナダ	潜水深度40m超, 減圧潜水で潜水現場に再圧室設置
英国	a.減圧時間20分以下の10m以浅の潜水:6時間以内に到達可再圧室確保 b.減圧時間が20分以下の10～50m潜水:リスクに応じて潜水現場 or 6時間以内に到達可再圧室確保 c.20分以上の減圧潜水:潜水現場に再圧室設置 オフショア:潜水現場に再圧室設置
ドイツ	潜水時間35分超, 最大深度10m超で3時間以内に再圧施設搬送不可で潜水現場に再圧室設置
フランス	再圧室到着時間:いかなる場合も2時間以内 再圧室到着まで1時間超:減圧停止の合計時間15分未満とする
ノルウェー	潜水深度30m超, 減圧潜水で潜水現場に再圧室設置
豪州	潜水深度30m超, 減圧潜水, 所定の潜水表超過で潜水現場に再圧室設置 利用可再圧施設が潜水現場から2時間以内, 2時間以上で可能潜水深度, 時間の定めあり

【再圧室使用に関する職業潜水規則】

米国	規則に記載無, 減圧表は海軍潜水マニュアルに準ずる
カナダ	医療支援の確立及び通信手段を確保, 再圧には医療支援が必要, 規則に治療表の記載無
英国	減圧障害(DCI)の再圧室での治療は可及的早期に実施(医学的助言下に), 治療表は規則の射程範囲外
ドイツ	附表1から逸脱時は無症状でも酸素投与及び再圧室へ搬送, DCIでは再圧室で治療の必要があり医師に連絡する, 別指示がない限りBGI690(治療表)に従う
フランス	減圧症(DCS)疑い時:産業医に連絡し, 付属資料VIの治療表に従い再圧
ノルウェー	減圧無視 or 急浮上時のプロトコルとして再圧方法の記載あり
豪州	減圧無視時(DCI発症無し)は減圧のやり直し DCIの再圧は, 潜水医学専門医の助言下で実施, 規則記載リストの医師 or Diver Emergency Service (DES) でもよい, 治療表(TT6)の記載あり

【遠隔医療, 鑑別診断】

電話でのDCI重症度評価は信頼できるとの報告¹⁾があるが, DCIと別疾患の鑑別の言及はない。Divers Alert Network (DAN), DESが潜水事故時の緊急電話サービスを行っているが, 遠隔医療でなく医学的助言である。信頼性について, DESの電話判断は概ね適切との報告があるが, 正診率は記載なく不明²⁾。DANは, 初期評価が耳・副鼻腔圧外傷で正:562例, 誤, すなわち最終診断が別疾患:12例と, 正診率は高い。一方で, 動脈ガス塞栓症(AGE), 肺圧外傷, DCSの正診率は高くない³⁾。DES報告でも定型的AGEは1/4のみであり²⁾, AGEといった致命的な疾患の鑑別が難しい。鑑別診断は病院でも容易でない。2018年UHMS総会ワークショップで, 潜水後の体調不良はDCIとは限らない, 治療を急ぐ疾患はDCIだけでなく, 意識障害ダイバーへの頭部CT, MRIといった各種検査の重要性が指摘された³⁾。

参考文献

1. Wölfel C, et al.: Telemedicine in the management of diving accidents: correlation of phone-assessed symptom severity with clinical findings. *Diving Hyperb Med* 2011; 41:189-194.
2. Wilkinson D, et al.: A review of 17 years of telephone calls to the Australian Diver Emergency Service (DES). *Diving Hyperb Med* 2012; 42: 137-145.
3. Denoble PJ, et al, eds.: Differential Diagnosis of Decompression Illness Workshop Proceedings. Durham NC; Divers Alert Network, 2019