

エビデンスレポート 潜水関係

堂本英治

(財)神奈川県警友会 けいゆう病院病理診断科

減圧症(以下, DCS)及び動脈ガス塞栓症(以下, AGE)からなる減圧障害(以下, DCI)を含め, 潜水関係事項のエビデンスや知見を, 文献的検索によって集約するものである。潜水関係分野はその特性上, ランダム化比較試験の少なさが特徴である。

DCIの診断や高気圧酸素治療(以下, HBO2)については, 改訂順に, 伝統的な「米海軍潜水教範」と, Undersea and Hyperbaric Medical Society (UHMS)による「Hyperbaric Oxygen Therapy Indications 第13版」(2013)がよく知られている。本邦では, HBO2治療装置の運用要領を含む, 高気圧酸素治療の安全基準が発行されている(最終改正, 2014年)。本学会誌では, 2015年に「高気圧酸素治療エビデンスレポート」として, 小島と野原がそれぞれDCSとAGEについて取りまとめている。したがって, DCIについては, この両論文にそれ以後に判明した新知見を, それ以外の潜水関係事項については, 主として有用な情報を盛り込んで「エビデンスレポート」としたい。

Hadannyらの論文は, DCSに対するHBO2のセントラルドグマともいふべき, 「DCSに対しては, 迅速かつ適切にHBO2を実施する。症状発現から治療までの時間が延びるほど治療効果は減弱する。」に対する挑戦のようでもある。彼らは, 48時間以上の遅延もDCIの予後に有意な影響はなく, 米海軍テーブル6と2ATA, 90分のHBO2の両者間にも予後に関する有意差はないとしている。同時に1964年以降の同検討に関する論文12編をレビューし, 1993年以降では, 僅かに2つの報告がHBO2の早期実施の有用性を指摘していると述べている。Leeらは, HBO2の遅延はI型DCSの最終的な症状遺残には影響がないことを, 小島らは軽症DCSに関しては1週間を越える待期治療が許容される可能性を報告している。これらは, DCS発生後, 迅速にHBO2を実施する必要がないのではなく, これまで時間的遅延を理由に無治療とされたDCS症例にも積極的にHBO2を実施すべきであると捉えたい。

治療圧については, AGEを含めて2.8ATAをDCI治

療の標準圧とし, 5.0ATAまでの加圧の有効性を示すエビデンスはない。治療時間については, 飽和潜水テーブルを含め, 長時間テーブルは有意な効果を生じず, テーブル5, 6が標準的となっている。繰り返し治療の終了点は, HBO2に対する反応性が消失した時点であるが, 症状遺残の場合でも通常2,3回が多くなっている。最後に, 如何に積極的にHBO2を実施しようとも, 発症時の症状及びその重症度が概ねDCS患者の予後を決定しているようである。

Patent Foramen Ovale(以下, PFO)とDCIとの関連については, 2015年Diving and Hyperbaric Medicine誌に特集され, PFOのある潜水員では重症DCIを生じやすく, 治療に長期間を要すること, また, PFOのサイズによってDCI発症のリスクが異なること等が報告されている。併せて, 南太平洋潜水医学会と英国スポーツ潜水医学委員会の共同声明を掲載している。その中で, 潜水員に対するPFOスクリーニングはルーチンとして実施する必要はないが, DCSを生じた潜水員がPFOを有する場合には, 潜水に造詣の深い医師と相談すべきとしている。

Cutis Marmorata(以下, CM)とDCIの関連等については, CMとPFOとの関連性に加え, GermonpreらとKemperらが, それぞれ独立して, CMが単なるI型DCSではなく, 中枢神経系DCSの一表現型であると提唱しており, これまでCMについて知られていた, 重症DCSの前駆症状あるいはII型DCSとしての取扱いが納得できる。