

## シンポジウム1 海上自衛隊における高気圧酸素治療

堂本英治

海上自衛隊 潜水医学実験隊

### 【はじめに】

海上自衛隊（以下、海自という。）における高気圧酸素治療の実績を示すとともに、その原因について検討し、今後の海自の対応方針について述べる。

### 【治療実績】

近年の海自における減圧障害（以下、DCIという。）の年度別治療実績は、以下の表のとおりである。

| 年度<br>(平成) | DCS    |         | AGE | DCI | 米海軍治療表 |    |    |    |    |
|------------|--------|---------|-----|-----|--------|----|----|----|----|
|            | Type I | Type II |     |     | 9      | 5  | 6  | 6L | 6A |
| 21         | 7      | 3       | 0   | 10  | 9      | 17 | 9  | 0  | 0  |
| 22         | 0      | 1       | 1   | 2   | 18     | 2  | 6  | 0  | 0  |
| 23         | 1      | 7       | 0   | 8   | 6      | 1  | 10 | 0  | 0  |
| 24         | 1      | 3       | 0   | 4   | 4      | 17 | 4  | 0  | 0  |
| 25         | 2      | 6       | 0   | 8   | 18     | 18 | 11 | 0  | 1  |

DCS: decompression sickness, AGE: arterial gas embolism, DCI: decompression illness, 6L: Table 6 with extension

特徴は、①症例数が年間約6例と少ないこと、②II型減圧症の占める割合が高いこと及びそれに伴い治療表6の選択頻度が高いことである。循環動態の不安定な重症減圧症に対する高気圧酸素治療は殆ど実施されていない。

### 【検討】

症例数が少ない原因は、第一に海自潜水業務は計画立案からその実施に至るまで、安全面への配慮が厳格であることである。第二に、海自医療機関の特性による。すなわち自衛隊横須賀病院を除き、保険診療機関化されておらず、受診患者は当初医療費の全額自己負担が求められること、自衛隊員とその家族が患者の中心であること、及び知名度が低いことである。その特性から、急性期のDCI患者は少なく、中には一般医療機関で高気圧酸素治療を受けたが治癒に至らず、医療機関から継続治療を拒否された患者がその後の追加治療を求めて来院することもある。

II型減圧症患者が多い理由は、診断の実施主体である潜水医官（潜水医学分野の課程教育を終了後、潜水員等に関わる衛生業務に2年以上従事した医師）の教育によるところが大きい。海自の潜水医官課程は、米海軍潜水医官課程を模範として設立され、DCIに対しては原則として治療表5ないし6（必要に応じ延

長型）を常用するよう教育している。治療表の選択は、米海軍潜水教範<sup>1)</sup>を遵守し、治療表に個人的な変更を加えることを禁じている。

また、I型減圧症をPMS症状（Pain, Marbling, Swelling）に限定しており、これに該当しない症状を有する症例、例えば、斑状の感覚異常、頭痛、手足のしびれといった比較的軽微な神経症状を有する患者であっても、II型減圧症と診断される。その結果、II型減圧症と診断される症例が増加し、治療表6が初回治療に選択されることとなる。また、治療表選択のアルゴリズムに従えば、当初治療表5を選択して治療を開始したにも関わらず、60ft着底後10分間の酸素呼吸中に症状の完全緩解に至らなかった場合には、自動的に治療法6に移行するとされていることから、初回治療として治療法6が選択される確率が高くなっていると考えられる。

### 【海自の対応方針】

これまで述べたとおり、現時点で海自には、自験例を元に治療表の適否・修正を論じる能力はないし、現在の治療方針を修正する必要性にも迫られていない。

本学会の示す高気圧酸素治療の安全基準<sup>2)</sup>に加え、高気圧酸素治療を行う際には、米国潜水医学会の治療指針を参照している。2014年に発刊された「Hyperbaric oxygen indications, 13th edition」の中でデューク大学のMoonは、「潜水に関連した減圧症の治療について2つの大まかな原則（broad principle）がある。」として、「第1は、完全寛解は早期の高気圧酸素治療によりもたらされる。第2は、最初に60ftへの加圧を行う米海軍治療表の使用である<sup>3)</sup>。」と述べている。

今後、米海軍潜水教範、米国潜水医学会及び日本高気圧環境潜水医学会の示す治療指針に変更が生じれば、それに適応してゆくこととなろう。そのためには、まずエビデンスの構築が求められることはいうまでもない。

### 参考文献

- Chapter 20, Diagnosis and Treatment of Decompression Sickness and Arterial Gas Embolism. In: U.S. Navy Diving Manual, Rev 6, Change A, Naval Sea System Command, 2011; pp. 20-1-49.
- 日本高気圧環境・潜水医学会: 高気圧酸素治療の安全基準（平成26年11月17日最終校正）、第7章再圧治療指針. In: 安全協会ニュース第44号, 高気圧酸素治療安全協会. 2015, pp 80.
- Moon RE: Chapter 7, Decompression sickness. In: Weaver LK eds. Hyperbaric oxygen therapy indications, 13th ed. Undersea and Hyperbaric Medical Society. Florida, Best Publishing Co. 2014; pp105-112.