

シンポジウムS1-5 高気圧酸素治療時の使用機材の検討について

堂籠 博

独立行政法人国立病院機構 鹿児島医療センター救急科

【はじめに】

高気圧酸素治療 (HBO) 時には種々の医療機材が使用される。その中では、特に重症者でのHBO時では各種医療機材の使用は必要となるが、十分な評価はなされていない部分もみられる。その点について関連する文献等を検索してみた。

【方法】

以下の方法に分けて検討した。それらは、(1) PubMedにての検索、及び(2) 海外での出版されている書籍や前述以外の論文等からの情報を基に考察した。PubMed検索の際には、そのKey Wordには(A) Hyperbaric Oxygen Therapy, Equipment, Safetyとしたものと、(B) Hyperbaric, Pumpとしたものの2分類を使用し、いずれも英語表記の論文を対象とした。書籍は、(1) Neuman and Thom 編集 Physiology and Medicine of Hyperbaric Oxygen Therapy, (2) Mathieu D編集 Handbook of Hyperbaric Medicine, そして(3) Jain KK編集: Textbook of Hyperbaric Medicineの3冊を、その主体とした。

【結果】

1) (A) PubMedにて検索された論文は51編であり、これの中で英語表記であり、かつ機器使用を主題としたと判断された論文は7編認めた。輸液等の治療に直接かわる機器を扱ったものはその中の3編みとめた。その他はモニタリングや安全性に関する記載であった。これらの中では第2種装置でのシリンジポンプ使用の可否が議論され、モニタリングでの記述では、2編のモニタリング関連論文にてその使用を可能とする意見があった。

(B) 43論文が対象に上がったが、その内HBO中の機材作動に関する英語論文と思われたのは10編であった。輸液ポンプ関連では、検索された論文の中で使用可能としたものが4編、要注意が3編、不可としたものが3編であった。

2) 各書籍での医療機器に関する記述があり、項目ごとに解説を行っていた。その中では使用に当たっての機材の記述も認めたが⁴⁻⁶⁾、その使用にあたって特に注意が必要と表記した記述も認めた⁴⁾。

【考察】

HBO中に使用する可能性のある医療機器は、人工呼吸器、輸液ポンプ、シリンジポンプ、除細動器などが考えられ

る。今回の検討では、これらの機器に関してその使用を可能とする記載も認められたが、同時に使用不可とする記述も認めた。人工呼吸器の第1種装置での使用を本学会では使用不可としているが、第1種装置で医療機器を使用する場合、HBO中に万一患者に危機的なことが発生した時には、その際直接処置ができないことより致命的となる場合も考えられる。第2種装置ではChamber内に医療機材が置き、同時に直接処置を行いながらHBOが実施できるが、火災の心配と動作不良の可能性が考慮される。

HBO中に使用する機材に関しては、1) HBO中のそれらの使用目安を示すことも必要であり、2) 現行法との兼ね合いや、3) 事前の検討をどこまで行うか、そして4) メーカーの立場など、解決すべき多くの問題があり、一面のみからの即座の判断は非常に難しいのが現状と言わざるを得ない。

これらを解決する一案としては、5) 事前の検査がまずは必要、6) 事前の患者家族への説明 (IC) も必要であり、7) スタッフの教育と十分な認識も不可欠である。同時に、8) その症例へのHBO自体の適応を十分考慮し、9) 機材に不具合が発生した場合や急変などが発生した場合の対処方法も十分考慮すべきであろう。

【結語】

1. HBO中の使用に当たっては使用不可と判断された医療機材も存在する。現在の状況からは、演者は少なくとも事前の機材作動確認の検討、事前の患者家族への説明実施、そして事前の訓練を行うこと等が必要と考える。
2. HBO chamberの種類によりその場合分けを行うが、第1種での機材使用はより慎重を期し、急変時の対応も加味した総合的な判断が必要である。

【参考文献】

- 1) Neuman TM, Thom SR: Physiology and Medicine: Physiology and Medicine of Hyperbaric Oxygen Therapy, Saunders, 2008; pp.1-606.
- 2) Jain KK: Textbook of hyperbaric Medicine, 5th ed. Gottingen, Germany; Hogrefe and Huber Publishers. 2009;pp.1-578.
- 3) Mathieu D: Handbook on Hyperbaric Medicine. Dordrecht the Netherlands ;Springer .2008;pp1-812.
- 4) Kot J, Houman R, Muller P: Hyperbaric chamber and equipment. In: Mathieu D, ed. Handbook of Hyperbaric Medicine. pp.611-650.
- 5) Kemmer A, Muth C, Mathieu D: Patient management. In: Handbook on Hyperbaric Medicine. Dordrecht the Netherlands ;Springer .2008;pp1-812. pp651-669.
- 6) Weaver L, Critical Care of Patients Needing Hyperbaric Oxygen Therapy. In: Physiology and Medicine of Hyperbaric Oxygen Therapy, Saunders, 2008; pp.117-129.