

一般演題 8 O8-03

HBO 室内の酸素濃度についての検証

○安藤 誠¹⁾ 小塚麻紀¹⁾ 熱田義顕²⁾ 目黒順一²⁾
米川元樹²⁾

[1) 社会医療法人北楡会 札幌北楡病院 臨床工学技術科
2) 社会医療法人北楡会 札幌北楡病院 外科]

【緒言】

当院 HBO 室では第 1 種装置 (SECHRIST 社製 3300HJ) 1 台が稼働しており、酸素加圧のみの治療を行っている。治療中において HBO 室内の酸素濃度が変化するのか、するとしたらどの程度なのかを調査した。

【方法】

理研計器医療用酸素モニター「OX-07」を用いて、室内に設置されている換気扇を「使用したとき」「使用しなかったとき」の 2 パターンで酸素濃度測定を行った。

測定場所は、A：室内外気取入口、B：オペレータ卓、装置外下部 (C：頭側、D：中央、E：足側)、F：装置外足側、装置外上部 (G：頭側、H：中央、I：足側)、装置外扉付近 (J：天井、K：患者高、L：床) の計 12 か所とした。

測定タイミングは、模擬治療 (無人/2ATA/酸素 100%/60min) における「治療中 (加圧開始 27 分～45 分)」と「治療後 (減圧前)」とした。

なお、本検証は測定前の室内酸素濃度が 21.0%であることを確認のうえ、HBO 室のドアを閉じた状態で行った。

【酸素濃度測定結果】

換気扇使用時において治療中 / 治療後の酸素濃度 (%) を以下に示す。

A (21.0/21.0), B (21.6/22.4), C (24.0/24.4), D (24.4/25.0), E (25.0/25.8), F (22.4/25.0), G (21.6/22.0), H (21.6/22.0), I (21.6/22.0), J (21.2/21.6), K (21.2/21.6), L (23.0/23.4)

換気扇未使用時において治療中 / 治療後の酸素濃度 (%) を以下に示す。

A (21.0/21.0), B (22.0/23.8), C (24.4/25.0), D (24.8/25.8), E (25.4/26.6), F (24.4/25.8), G (22.4/23.0), H (22.4/23.0), I (22.4/23.0), J (22.4/23.0), K (22.6/23.0), L (23.8/24.6)

すべてのポイントで酸素濃度は「治療中」<「治療後」となった。また換気扇では「使用」<「未使用」となった。E ポイントの酸素濃度が高く、つぎに F ポイントが高かった。最高酸素濃度は 26.6%、最低酸素濃度は 21.0%であった。

【考察】

運転中のため装置扉は閉まっているが、治療中・治療後ともに酸素濃度は大気濃度よりも高値となった。装置の構成部品である排気圧力調整器の逃し弁付近 (E・F 付近) の酸素濃度が高いことから、圧力を逃す工程で酸素を室内

に微量に排出するために、酸素濃度が上昇した可能性が考えられた。いっぽう最大値でも 26.6%であり人体に影響がでるおそれがあるとされる 50～60%を下回っておりオペレータへの影響や、火災事故につながるような室内酸素濃度にはならなかった。室内換気扇の影響については、すべての測定場所で換気扇を使用したときに比べ、使用しなかったときのほうが酸素濃度は高値を示し、換気扇を使用したほうが室内の酸素濃度上昇を抑制できる結果となった。

【結語】

HBO室内は治療時に酸素濃度が上昇することが示唆された。

一治療を模擬しての測定結果であったため、今後は複数の症例がつづく場合にどの程度まで室内の酸素濃度が変化するのか検証していきたい。

参考文献

- 1) 一般社団法人日本高気圧環境・潜水医学会：高気圧酸素治療法入門 第 6 版
- 2) 高気圧酸素治療安全協会：高気圧酸素治療の安全基準 (2019 年 11 月 3 日改正)