

シンポジウムS1-3

高気圧酸素治療時の危機管理

—第2種装置における現況と今後—

大久保 淳¹⁾ 峯岸香奈子¹⁾ 山内大輔¹⁾

桜沢貴俊¹⁾ 前田卓馬¹⁾ 藤巻愛子¹⁾

宮本聡子¹⁾ 山本尚輝²⁾ 塩田幹夫²⁾

大原敏之²⁾ 小島泰史²⁾ 柳下和慶²⁾

- 1) 東京医科歯科大学医学部附属病院 MEセンター
- 2) 東京医科歯科大学医学部附属病院 高気圧治療部

本学高気圧治療部は、専門医1名を含む4名の医師と認定技師2名を含む6名の臨床工学技士(CE)で管理・運営をしている。毎日医師1名とCE2名体制で施行し、操作はCEが行っている。HBOに携わるCE6名中3名は、HBO経験が1年未満である。装置は第2種装置NHC-412-A(中村鐵工所社製)を使用している。特徴は、3室構造(A室、B室、副室)であり、A室で高気圧酸素治療(HBO)、B室で再圧治療と異なる治療tableでの同時施行が可能となっている。

HBOは、高気圧環境下で高濃度の酸素投与がされる特殊な状況下での治療である。特に有事の際は適切な対応が求められ、急速減圧を施行する状況もありうる。しかし、どんな病態で急速減圧を施行するかを示したものは存在せず¹⁾、さらに有事の際におけるガイドラインやマニュアルなどもなく、対処法は各施設様々であると言える。有事の際の対処方法としては、治療を中断して減圧を行う緊急減圧と、操作者が治療室内へ入室する方法がある。緊急減圧には、本学会の安全基準に記載されている減圧速度、毎分0.078MPa以下で施行する場合と、0.078MPaを超える速度で減圧する急速減圧がある。本学の装置で急速減圧を施行する場合、操作盤による減圧と、装置外の排気バルブによる減圧の二つの方法がある。どちらの方法でも、0.15MPaからの急速減圧時間は2~3分であり、最大減圧速度は0.15MPa/minと規定速度を大きく超えている(図1)²⁾。施行する場合は患者の自発呼吸が残存していることが前提であるが、監視カメラでの把握には限界がある。

一方第2種装置では、装置内に医療従事者が入ることが可能である。呼吸停止時には気道確保などの処

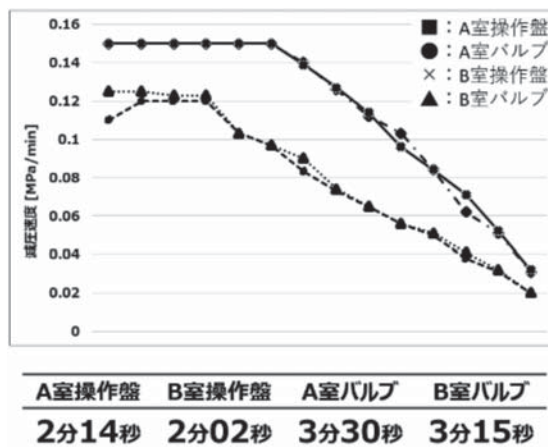


図1 急速減圧速度と時間

表1 緊急入室時間

	準備(s)	加圧時間(s)	入室時間(s)	総時間(s)
A	120	120	95	335
B	91	174	39	304
C	38	107	0	145
D	48	94	0	142
E	43	111	3	157
F	39	98	0	137
平均±SD	63.2±34.2	117.3±29.3	22.8±38.5	203.3±90.8

置を行う事で、状況に合わせた減圧(急速減圧を含む)が可能となる。入室には救急バッグなどの準備と急速加圧により副室より主室へ入室する手順が必須である。6名で計測したところ、準備は平均63.2±34.2(38~120)秒、加圧は140.2±57.6(94~215)秒であった(表1)。特に準備を除けば、慣れれば2分以内に入室可能であり、急速減圧より安全かつ有用と言える。しかし、火災などでは急速減圧も必要であり、有事の際における明確な指標をもとに、救急時対応マニュアルの作成が重要と言える。

参考文献

- 1) 堂籠博, 他: 高気圧酸素治療時の急速減圧についての一考察. 日本高気圧環境・潜水医学会雑誌 2014; 49: 85-90
- 2) 後藤啓吾, 他: 高気圧酸素治療時における緊急急速減圧速度についての検討. 日本高気圧環境・潜水医学会雑誌 2017; 52: 28