

35. 第2種装置用酸素テントの開発

鷺尾晃代 西山博司 末永庸子
片山貴晴 土屋秀子 高橋英世
小林繁夫 榊原欣作

(名古屋大学医学部附属病院高気圧治療部)

【目的】 圧縮空気で装置内を加圧する大型高気圧治療装置では、患者に呼吸用酸素を投与するための機器を必要とする。一般にはフェイスマスクが用いられるが、マスクの装着が不適な症例、特に小児の場合はこの方法によるHBOの実施は困難なことが多い。このような場合、筆者の施設では酸素テントを用い、高流量の酸素をテント内へ送入する方法を採ってきた。しかし、装置内では通常の仕様を有する酸素テントの空気調和装置を作動させることができず、このためテント外部の装置内環境は、大型高気圧治療装置個有の空気調和装置により快適な条件が維持されるものの、テント内部では、とくに温度上昇が無視できない不快感の原因となることが多い。本研究は、テント内部へ高流量で送入される酸素の温度を下げるとともに、高い酸素濃度を得るための酸素テントの開発を目的とするものである。

【装置】 本研究の目標は、テント内温度を装置内温度と等しいか、あるいは2℃程度低めに維持することで、そのための熱交換源として大型装置の冷水回路から得られる6～8℃の冷水を、酸素テントの熱交換器を還流させて酸素の冷却を行うこととした。この酸素テントのテント部分は、十分な収容能力を得るため、高さ1300mm、幅830mm、奥行き1000mmと大きめのサイズとした。

【結果】 テントの性能を検定するための実験を装置内で行った。実際の使用状況をシミュレートするため、成人男子1名を収容し、テント外気温25℃、酸素流量80ℓ/min、冷却水の流量を1.2ℓ/minとした。その結果、テント内温度の上昇を効果的に抑えるとともに実験開始後13分で80%以上の酸素濃度を得ることができた。今回の研究に当たっては、高気圧治療装置内に冷却水の取り出し口を新設したが、今後の大型装置には予めこの種の配管を用意することが推奨される。