

## 1. 高気圧環境下におけるレスピロメータの示度特性について

森 幸夫\*<sup>1)</sup> 毛利敏行\*<sup>2)</sup> 戸崎 剛\*<sup>2)</sup>

〔\*<sup>1)</sup>榊福生会  
\*<sup>2)</sup>大同ほくさん(株)医療事業部〕

一部の高気圧酸素治療 (HBO) 装置では、人工呼吸器を装備し、呼吸不全患者の HBO に使用している。第 1 種装置内で人工呼吸時の換気量測定には、スペースの制約もありレスピロメータが簡便で実用されているが、環境圧の変化に伴う示度特性が明確でなく、その確度に懸念があった。

【目的】高気圧環境下におけるレスピロメータの示度特性を明らかにし、HBO に並行して行われる人工呼吸時の、的確な換気量管理に備える。

【方法】シチズン・レスピロメータ RM-121 型について、容積式の湿式ガスメータ品川精器 W-NK-2.5AO を基準器として、被験物と直列に接続し、定常流と定周期的な間歇流で比較試験を行った。定常流については、20L/分で 5 分間の流量積算値を計測した。間歇流は、HBO 用の人工呼吸器 SE-CHRIST Model 500A を用い、成人の標準的な初期値 (500mL/回、吸気 1.5 秒、呼気 3 秒) に設定し、100 回毎の呼気量積算値を計測した。測定は 1 ~ 2.8ATA の環境下で、酸素ガス (濃度 100%、加湿なし) を用いて行った。なお、基準器のメカより提示された校正器差による補正を行い、測定条件における真値とした。

【結果】真値を 100 とした場合、定常流での被験物の示度は、定常流での 1ATA で  $104 \pm 2\%$ 、2ATA で  $109 \pm 2\%$ 、2.8ATA で  $110 \pm 2\%$  を示した。また、間歇流では 1ATA で  $100 \pm 2\%$ 、2ATA で  $102 \pm 1\%$ 、2.8ATA では  $105 \pm 1\%$  であった。

【まとめ】① 2.8ATA までの高気圧環境下で、レスピロメータ RM-121 型の示度特性を検討した。② 今回の測定条件では、定常流に比べ間歇流で真値に近い値を示した。③ 成人の標準的な初期設定値での示度は、真値に対し  $102 \pm 4\%$  であった。④ 流量等の設定条件を変えた場合の特性、ガス組成と湿度による影響の検討などが今後の課題である。

## 2. 温度制御不良の原因と対策について

日沼吉孝\*<sup>1)</sup> 鈴木英一\*<sup>1)</sup> 波出石弘\*<sup>1)</sup>\*<sup>2)</sup>  
安井信之\*<sup>2)</sup>

〔\*<sup>1)</sup>秋田県立脳血管研究センター高気圧酸素治療室  
\*<sup>2)</sup> 同 脳神経外科〕

始業点検時に暖房用の温水が循環しないために、治療室 (以下タンク) 内の室温が上がらない現象が 11 回起こった。この原因と温水ラインの改良について報告する。

【温水ラインの概要】蒸気を利用した熱交換器により温水を作り、温水ラインとしてタンク内床下にあるエアハンドリングユニットを通して、温水ポンプによって熱交換器に戻ってくる循環式となっている。この温水ラインにはタンクの入口手前に温水弁があり、タンク内の室温によってタンク内に入る温水の量を調節している。

【状況説明】朝の始業点検時に蒸気および熱交換器出口の温度チェックを行ったが異常なかった。また、温水弁の開閉および温水ポンプの始動に問題がなかったにもかかわらず、タンク内の温水ラインの温度だけが低い状態であった。この状態はテスト加圧が終了しても変わらなかったが、点検終了後 30 分ほどで自然に温水の循環が始まり、タンク内の温度も上昇した。

【対策】業者による点検を行ったが、個別の機器そのものには問題はなかった。しかし、エア抜きに付属したホースの詰りを発見し修理を行った。その後、タンク内温度調節異常は起きていない。また、タンク出口の温水ラインよりドレーンに直接温水を流せるようにラインの改良を行った。

【まとめ】1. エア抜きのホース詰りが原因の一つと考えられた。

2. 今回の現象に対処するために温水ラインの改良を行った。

以上、若干の考察を加え報告する。