

11. 輸入第一種高気圧治療装置の改良

林 啓介*¹⁾ 西山博司*¹⁾ 末永庸子*¹⁾
三木淑春子*¹⁾ 小林繁夫*¹⁾ 高橋英世*¹⁾
中山孝浩*²⁾ 小池康文*²⁾

〔*¹⁾名古屋大学医学部附属病院高気圧治療部〕
〔*²⁾榊小池メディカル〕

【目的】当治療部では、平成5年7月に輸入第一種高気圧治療装置（ETC BARA-MED.以下、装置と略記）を国内で最初に導入した。臨床に使用し始めて間もなく、いくつかの問題点が発見された。そのなかで、換気能力と静電気対策の改良を行ったので報告する。

【方法】装置導入時の換気系構造は、送気はベッド下のパイプ2本により、等間隔にあけた孔から真下へ酸素を吹送する構造であった。排気は装置扉下方に排気口があり、この排気口へ向かって扉側とベッド下方の双方から排気が行われる構造であった。また、マットレスの横幅がベッド台より大きく、吹き出された酸素が装置内上方まで上がりにくい構造であった。そこで、酸素吹き出し口を真下から真横方向へ変えたとともに、酸素が直接に排気口へ向かうことのないよう、排気口付近に障害物を設けた。さらにマットレスを一部裁断し、その横幅をベッド台と同幅とした。

静電気対策として、導入時の装置には、患者につけるリストストラップとともに電導性のマットレスが用いられていたが、ペンキ塗装でベッド台が絶縁され、かつキャスト部が非電導性であったため、マットレスから鱗口クリップとリストストラップを介して装置本体へ接地する構造とした。

【結果】改良後、換気効率の向上により、装置内温度安定所要時間の短縮、酸素濃度の早期上昇を得た。静電気対策は、患者、ベッド・装置が確実に接地されたため帯電が防止された。

【考察】可能な範囲で改良を行ったが、いまだに換気効率の悪さが残り、換気系の根本的改良が望まれる。また装置の操作性をより人間工学的にすることも望ましいと考えられる。

12. 高気圧酸素治療中における合成空気使用量の検討

廣谷暢子*¹⁾ 村田奈美恵*¹⁾ 田代嗣晴*¹⁾
近藤幸夫*¹⁾ 那須野修一*¹⁾ 馬杉則彦*²⁾

〔*¹⁾横浜労災病院臨床工学技士室〕
〔*²⁾同 脳神経外科〕

従来高気圧酸素治療装置で使用する圧縮空気は、コンプレッサにより作成されるためその使用量はあまり重視されません。しかし当院高気圧酸素治療装置は合成空気により稼働するため正確な合成空気の使用量を知る必要があります。

今回我々は、当院の高気圧酸素装置で実験的に運転を行い、タンク内の酸素濃度の推移を測定し、連続の式より計算した理論値と比較を行いました。この実測値と理論値との比較より合成空気の使用量を予測することを試み若干の知見を得たので報告します。

【方法】1. 室内圧2ATA, 酸素流量45L/minで、換気流量を0, 300L/min, 600L/minとした条件で、各々の酸素濃度を1分間隔で測定しました。

2. タンク容量、酸素流量、換気流量から、予測される酸素濃度を連続の式より求めました。

3. 実測の酸素濃度推移と、計算値との差から、実際に流れる換気流量を求めました。

【結果】換気を行わない条件において、実測値は計算値より低く推移し、高気圧タンク内からの空気漏れが示唆されました。また換気流量300L/min, 600L/minにおいても、計算値より低く推移し、表示される換気量よりも多くの空気の使用が示唆されました。

【まとめ】自動制御で運転する高気圧酸素治療装置は、計器等に現れない空気の使用があり、表示される換気量との差が確認できました。