

一般演題1 O1-9

装置内使用機器の更新について～生体情報モニタの耐圧試験～

古田卓巳¹⁾ 門馬陽平¹⁾ 馬場照太²⁾
 相馬由利¹⁾ 柴崎よしの¹⁾ 小野結穂¹⁾
 小森恵子¹⁾ 本多ゆみえ³⁾ 若井慎二郎³⁾

- 1) 東海大学医学部附属病院 診療技術部臨床工学技術科
- 2) 東海大学医学部附属大磯病院 診療協力部 臨床工学技術科
- 3) 東海大学 医学部 外科学系救命救急医学

【はじめに】

当院では第2種装置を使用しており高気圧酸素治療(HBO)中の患者モニタリングは、重症患者のみならず、全ての患者において行なっている。HBOにおいて日本高気圧環境・潜水医学会が制定する安全基準第26条に記されている条件をメーカーが保障している機器はほとんど無いのが現状となっている。機器更新のため日本光電社製送信機ZS-640P(ZS)を購入した。添付文書ではHBO装置内での使用を禁止しているが、実際にHBO装置内での使用が可能か否か判断するために耐圧試験を実施した。

【目的】

ZSの高気圧環境下での性能確認のため、小池メディカル社製高気圧治療モニタバラモHBOM-2100(バラモ)と比較検討を行った。

【対象・方法】

健常男性1名に対して左上腕にバラモ、右上腕にZSのマンシェットを装着し、各モニタの心電図電極をそれぞれ装着した。下記の方法①②をそれぞれ計3回実施した。方法①:大気圧環境下において、収縮期血圧(sBP)、拡張期血圧(dBP)、心拍数(HR)を測定開始から5分間隔で計9回同時に測定した。方法②:HBOを模した高気圧環境下で図1の通り、sBP、dBP、HRを測定した。また、ZSが高気圧環境下において、セントラルモニタと正常に送受信が行われるかについての確認を実施した。

【結果】

ZSは高気圧環境下で不具合なく使用することができた。電波の送受信については、途切れることなく安定した持続性が確認できた。また、大気圧環境下ではsBP、dBP、HRにおいて測定値の変動の推移は近似していた。高気圧環境下でのsBP、dBPでは、バラモに比べてZSの測定値は変動がやや大きくなっていった。次に各測定結果のmean±SEを求めて比較した(図2, 3)。

図2, 3より大気圧環境下では測定値に変動はあまり見られなかったが、高気圧環境下ではばらつきがやや大きくなった。

【考察】

ZSに高気圧環境下での校正機能がないために、高気圧環境下で測定値にばらつきが出たと考えられた。本調査では3回の測定であったため、試験回数を増やし、耐久性の評価及び結果の信頼度を上げる必要性がある。

【まとめ】

ZS-640Pは高気圧環境下においても不具合なく使用することができ、測定結果も安定していた。高気圧環境下で機器を使用する場合、運用前に動作試験を実施し、結果から高気圧下での動作変化や特性を把握した上で使用することが重要である。また、機器のバッテリーの安全性は確認していないので、酸素加圧式HBO装置では使用してはならない。

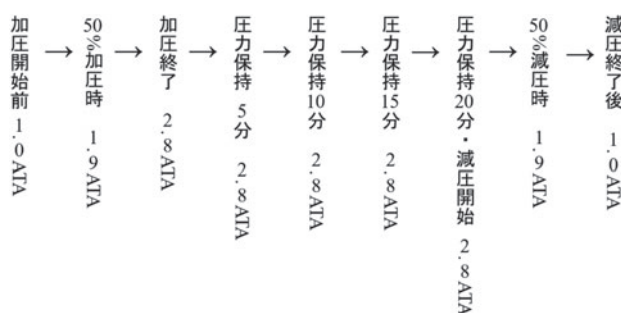


図1

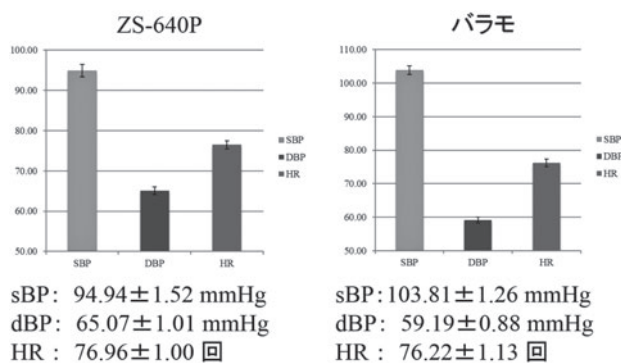


図2 大気圧環境下における mean ± SE

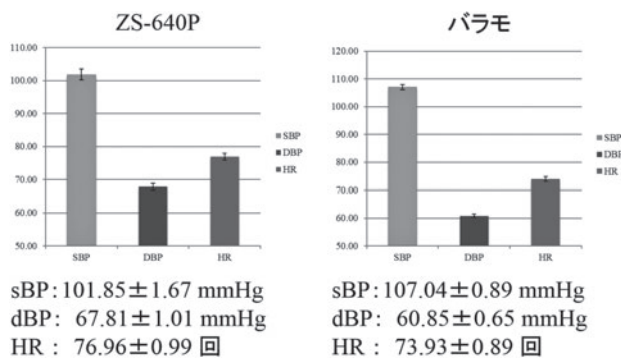


図3 高気圧環境下における mean ± SE