

15. 低気圧環境下における酸素運搬と連続加算作業の関係

野原 敦*¹⁾ 湯佐祐子*¹⁾*²⁾ 外間晶子*¹⁾
幸地貴子*¹⁾ 井上 治*¹⁾

〔*¹⁾琉球大学医学部附属病院高気圧治療部〕
〔*²⁾ 同 麻酔科学講座〕

スポーツ医学や登山医学の分野では持久力の向上や高所環境への適応を目的としてハイポキシクトレーニングが行われている。

当高気圧治療部では、1989年と1992年に琉球大学山岳部部員を対象としての低圧暴露によるハイポキシクトレーニングを行った。その際に酸素運搬能の低下と低圧暴露による高次脳機能への影響をみるため心拍数測定、酸素飽和度測定と平圧及び低気圧下での連続加算作業テストを行った。

【方法】羽生田鉄工所製高気圧治療装置 P-1100型の副室（陰圧可）において低気圧暴露を6名（1989年4名、1992年2名）の被訓練者に対して行った。その際に、心電計により心拍数を測定し、酸素飽和度をパルスオキシメーターで連続測定した。高次脳機能への影響をみるため、連続加算作業として内田クレペリンテストを用い、平圧、低気圧下、低気圧下酸素吸入時で比較した。

減圧速度は、0.017kg/cm²/minとし、高度6000m相当（約354mmHg）において上記の測定を行った。低気圧下では常時1名に安全確保の為、酸素を吸入させた。

【結果】低気圧暴露時には心拍数の上昇がみられ、酸素飽和度は平圧で平均97%、低気圧下で平均73%であった。連続加算作業としての内田クレペリンテストの結果、平圧と低気圧下を比較すると低気圧下では休憩効果率の低下、誤謬量の増加、作業曲線の変化等がみられた。

【結論】低気圧環境下においては血中酸素含有量低下の代償機能としての心拍数の増加がみられたが、平圧に比較し低酸素状態での酸素運搬は充分ではない為、高次脳機能に対して影響を与えたとと思われる。

16. 高気圧酸素療法前の身体点検における金属探知器の有用性

石川勝清 粕野繁雄 斎藤芳儀 劔物 修
（北海道大学医学部附属病院麻酔科）

高気圧酸素治療装置を扱う医療スタッフにとって、患者への危険物の点検は重要である。しかし、意識障害を有する患者に対して全身にわたる身体検査の実施は困難である。また、意識が清明な場合でも下着の中の点検までは困難で、患者の申告を信じて治療を行う場合もある。点検のこのような不備を補うために、金属探知器〈ケット科学研究所製 DM-607型®〉を使用し、市販の使い捨てカイロへの反応を調べ、その有用性について検討した。〈動作原理〉被測定金属に過電流を引き起こし、これが電気的に処理、変換され、検出信号をアラームで伝える。アラームの感度は被検出金属の大きさや距離に応じて任意に調整できる。〈仕様〉サイズ：探知部145mmφ。ハンドル部255mm。重量：470g。電池：9V（006p）×1。

【方法】使用したカイロは、R社製（90mm×55mm）、H社製（132mm×100mm）、F社製（130mm×100mm）で、R社製のミニタイプのカイロを対照として、木製の診療台、ストレッチャーおよび起立した状態で、それぞれの反応を観察した。

【結果】磁性体の影響がない診療台で、R社製のミニタイプカイロを約3cmで反応するように調整して、H社、F社のカイロを検討すると、感知距離はそれぞれ13cmと5cmであった。起立した患者でも同様な反応で、使い捨てカイロの大きさや、製品の鉄粉の量などによって感知可能な距離が異なったが、いずれも探知できた。また、覆布・下着などの影響は全くなく、被服下にある使い捨てカイロにも同様に反応した。ストレッチャー上で仰臥位の患者に使用するには、周囲の金属を感知しないで、使い捨てカイロを探知できる程度に感度を調整する必要がある。背部が磁性体の場合には誤作動する欠点があった。結論として、高気圧酸素療法の安全管理上、金属探知器の応用は有益であると思われた。