

1. 第一種治療装置を改造して行った外部からの持続輸液の方法と問題点

吉岡政美 佐々木信一
(愛心メモリアル病院ME部)

【目的】高気圧酸素療法(OHP)は動脈硬化性閉塞症(ASO)やバージャー氏病(TAO)に有効な治療法である。そこで、重症症例にも輸液をしながらOHPを行う為、川崎エンジニアリング製第一種治療装置KHO-201型を、輸液が持続出来る様に改造した。輸液は、装置外部からの落差では滴下しない為、輸液ポンプを使用した。しかし、使用するポンプによって注入量に誤差が生じたり、注入不能であったりした。そこで大気圧下から高気圧下への注入量を確認することを目的として実験を行なった。今回、改造点と輸液方法、問題点について、実験結果も含めて報告する。

【方法】装置の予備貫通座に3.5cmの穴をあけ、輸液ルートを開いたゴム栓ではさみ、本体の穴に押し込んでその上からボルト式の蓋をすることで、外部からの輸液を可能にした。実験は、テルモ輸液ポンプ(STC-503)と大塚輸液ポンプ(OT-501)に、それぞれテルモポンプ用輸液セットとテルモ定量輸液セットを使い、2ATAと3ATAでの設定値と注入量を比べた。また、テルモシリンジポンプ(STC-523)とATOMシリンジポンプ(235)でも同様の実験を行った。

【結果】2ATAでは、テルモ輸液ポンプ使用時は、ポンプ用輸液セットでは注入不能であり、定量輸液セットでは注入可能だが、設定値と注入量に誤差が見られた。大塚輸液ポンプ使用時は、両方の輸液セットでほぼ正確に注入することが可能であった。シリンジポンプはどちらもほぼ正確に注入することが可能であった。また3ATAではすべての機種で注入することが不能であった。

【考察】2ATAのOHPでは、大塚輸液ポンプで定量輸液セットを用いる方法、あるいは、シリンジポンプを用いて行なうことが適切な流量を確保し、比較的安全に外部からの輸液を可能にし、有効な方法であると考えられた。

2. 高気圧環境下におけるカフ圧調節バルブ付気管チューブの検討

本多 隆*¹⁾ 池田光喜*¹⁾ 西川 温*¹⁾
新藤正輝*²⁾ 渡辺 敏*³⁾

〔*¹⁾北里大学病院 ME センター部
*²⁾北里大学医学部救命救急医学
*³⁾ 同 麻酔科〕

【目的】北里大学病院では現在まで716例の高気圧酸素治療(以下OHP)を行ったが、気管内挿管をした症例は54例(7.6%)である。気管チューブは大気圧下では空気をカフ内に注入するが、OHPにおいては高気圧下でカフ内に空気を注入密閉しても気圧の上昇と共にカフ内空気容量はボイルの法則に従い減少し、気圧の下降と共に増加する。このことから、多くのOHPを行っている施設では、カフ内に水を注入しカフ内容量を増減させないような方法をとっている。しかしカフ内を水で完全に置換すること、また、完全に抜き取ることは難しく煩雑である。Shiley社製カフ圧調節バルブはカフ内圧を25Torrに保持することができ、すでに大気圧下では臨床に使用されていて、安全で簡便な方法であるので、OHP下にも使用できるかどうかを検討した。

【方法】当救急センターで使用頻度の高いPORTEX Blue Line 8mm気管チューブを使用した。カフ圧調節バルブに流す空気流量を変化させ、バルブの出・入口圧を測定しながら大気圧から最大3ATAまで、第2種高気圧治療装置を用いて昇圧した。使用した測定機器は、日本光電社製トランスジューサ(TP68115)、Life-Scope-11、記録器(Thermal Array Recorder)、流量測定器(Time社製RT-200)、酸素流量計(泉工医科製フルスケール100cc/min)である。

【結果】大気圧下でのカフ圧調節バルブ出・入口圧は流量を増やせば上昇することが判った。流量計をゼロにしてもカフ圧は低下しなかった。気圧の増減にカフ圧調節バルブ出・入口圧はあまり影響を受けなかった。このことよりこのカフは臨床に導入できると考えられた。