

## 1. 高気圧酸素治療中の吸入酸素濃度低下について—第2報—

鈴木英一\*<sup>1)</sup> 日沼吉孝\*<sup>1)</sup> 波出石弘\*<sup>2)</sup>  
藤原浩章\*<sup>2)</sup> 西野京子\*<sup>3)</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
* <sup>3)</sup>	同 麻酔科

【目的】昨年、本技術部会で第2種高気圧治療装置を用いて治療を行った場合、大気圧下に比べ高気圧下での吸入酸素濃度が低下していることを報告した。今回、対象数が増えたことに加え酸素濃度を低下させないためのデマンドバルブの2次圧を求める簡単な数式をみいだしたので報告する。

【対象および方法】対象は突発性難聴患者10例、酸素吸入にはIntertech Resources社製インスピロンマスクを使用し15 ℓ/minの流量で吸入させた。吸入酸素濃度測定にはオメガ社製4700オキシキャップを用いた。測定は治療前10分間治療中従来の2次圧で10分間新しく求めた2次圧で40分間測定し比較した。また、酸素流量も簡単に測定した。

【結果および考察】酸素の流れを非圧縮性流体とし流れが定常だとするとベルヌーイの定理が適用できる。これより、高気圧治療中の流速が大気圧下と等しくなるようなデマンドバルブの2次圧は次式で表わされる。

$$P_{S_2} = \rho_2(P_{S_1} - (P_{E_1})/\rho_1 + P_{E_2})$$

ここで  $P_{E_1}$  : 治療前の室内圧

$P_{E_2}$  : 高気圧治療中の室内圧

$P_{S_1}$  : 治療前のデマンドバルブ2次圧

$P_{S_2}$  : 治療中のデマンドバルブ2次圧

$\rho_1$  : 治療前の流体密度

$\rho_2$  : 治療中の流体密度

治療前のデマンドバルブ2次圧を1 Kg/cm<sup>2</sup>に設定して2 ATAの治療を行うと従来だと2次圧は2 Kg/cm<sup>2</sup>としていたが上記の式より3 Kg/cm<sup>2</sup>必要なことが分かる。これにより、治療前の吸入酸素濃度の平均が82±4%だったのが従来の方法だと69±7%に低下したが、上記の式より求めた3 Kg/cm<sup>2</sup>にすることにより82±4%と治療前の値と同じ値を得ることができた。

## 2. 高気圧酸素 (HBO) 療法におけるフェイスマスクの改良

中村英文 河津好宏 吉里美智也  
西泊克彦 八木博司

(福岡八木厚生会八木病院高気圧酸素治療部)

「高気圧酸素 (HBO) 治療の安全基準」のなかに、吸入酸素の投与方法についての明確な記載は見当たらない。

当院では、これまでリザーバーバッグ付フェイスマスク (バード製) を用いて HBO 療法を行ってきたが、マスクが日本人に合わない症例が少なくなく、また市販の他のフェイスマスクについても同様のことがいえることを知った。

そこで、私共はエアーシールマスク (ホスピタック製) とバード製フェイスマスクを組み合わせた改良型リザーバーバッグ付エアーシールマスクを試作し、これを用いて HBO 環境下で酸素濃度の上昇度を、これまで使用してきたバード型フェイスマスクと比較した。酸素濃度の変化を知るための一指標として、私共は足脊部において、経皮的酸素分圧 (TcPO<sub>2</sub>) を測定した。TcPO<sub>2</sub>測定には日本光電製 OKV-7301 を用い、2つのマスクの優劣を調べるため同一症例について HBO 療法中、マスクを交互に取りかえて TcPO<sub>2</sub> の変化を追跡した。

その結果、改良型エアーシールマスクを用いた場合、バード型フェイスマスクに比べて TcPO<sub>2</sub> 値は10%以上高値を示すことが判った。