

一般演題P3-5 高気圧酸素治療における加圧速度の検討

尾崎修一¹⁾ 米満幸一郎¹⁾ 盛本真司¹⁾
小村 寛¹⁾ 川田慎一¹⁾ 改元敏行¹⁾
宿利原垂希²⁾ 山口俊一郎³⁾ 濱崎順一郎³⁾
有村敏明³⁾

- | | | |
|----|-----------|----------|
| 1) | 鹿児島市医師会病院 | 高気圧酸素治療室 |
| 2) | 鹿児島市医師会病院 | 看護部 |
| 3) | 鹿児島市医師会病院 | 麻酔科 |

新規患者を含む高気圧酸素治療（以下、HBOT）を行なう上で、新規患者の耳抜き不良による中耳スクイズ出現のため、HBOT加圧途中で中断や中止を行い、同室患者の治療が遅れるなどの影響を及ぼすケースがみられる。中耳スクイズが発生した患者は、鼓膜切開を行った後、再度HBOTを行うようにしている。しかし、当院には耳鼻科がなく鼓膜切開を行うにあたり耳鼻科の往診が必要なため、HBOT開始が1～2日遅れる問題点がある。その対策として、体積変化の差を抑えた加圧方法で加圧（以下、曲線加圧）を行うことにより、中耳スクイズの発症を抑えられないか検討を行った。

当院では0.1MPa標準治療を行う際の加圧速度を、0.1MPa/15分で行なっている。圧力を一定の速度で上昇させ加圧を行なった時、気体体積は、加圧始めは大きく変化するが指数関数的に減衰する。加圧始めの1分と終わりの1分を比較すると、約3.5倍もの体積変化の差が生じている。

耳痛などの痛みを訴える患者やスタッフの大多数がHBOT開始5分以内であり、開始5分を経過すれば耳痛の発生は少ないと言われている。開始5分以降の体積変化以下に抑えて加圧を行なえば、身体への負担は軽減され鼓膜切開を行なわなくても、中断もしくは治療を断念することなくHBOTが可能ではないかと考えた。また、約3.5倍もの体積変化の差を抑えることにより、従来通り2気圧までの加圧を15分で行なうことも可能ではないかと考えた。

【対象と方法】

状態が不安定な患者がHBOTを行なう際、スタッフを入室させるが気圧変化に伴う中耳スクイズが原因で

入室できないスタッフがいる。このスタッフ2名に対し、曲線加圧を実施し調査を行った。

【結果】

スタッフAは、通常加圧では1.3気圧付近で中耳スクイズを発症したが、曲線加圧では1.6気圧到達後より加圧速度が速いと感じるも、加圧を途中で中断することなく2気圧まで加圧を行なえた。スタッフBは、通常加圧では1.3気圧付近で中耳スクイズを発症し、曲線加圧では1.8気圧付近で中耳スクイズを発症し中断となった。

【考察】

加圧速度のプログラムを行う際、当院HBOT装置では、圧力は0.001MPa毎、時間は一分毎での設定が限界である。そのため、気体の体積変化が均等な曲線加圧は行えず多少のばらつきが生じ、一番均等になるようなプログラムだと1.6気圧付近から気体体積変化の大きい状態が続くプログラムとなった。そのため、1.6気圧付近で加圧が早いと感じたり、1.8気圧付近での中耳スクイズ発症につながったと考えられた。また、加圧始めは鼓膜に圧力が掛かっていない状態で始まるが、徐々に圧力が掛かり中耳スクイズを発症した可能性も考えられる。スタッフに確認すると、「曲線加圧の加圧始めは、加圧している感じられなかった」という意見もあった。体積変化を均等に加圧する方法が中耳スクイズ発症の回避に有効だと考えられたが、加圧初めの体積変化を大きくした方が有効である可能性が考えられた。

【結語】

通常加圧で中耳スクイズを生じる症例に対し、曲線加圧により中耳スクイズ回避の可能性が示唆された。中耳スクイズに対し、体積変化を一定に加圧する方法がよいと考えたが、加圧初めに圧力を掛けた方が良好な結果を得られる可能性がある。今回の症例に関しては、中耳スクイズ発症の減少に有効ではあったが症例数が少なく、今後症例数を増やしその有用性と曲線加圧におけるプログラムの検討を行なう必要がある。