

19 鼓膜, 耳管, 中耳腔の環境圧力変化に伴う物理的変化の検討

林 啓介¹⁾ 志賀美子¹⁾ 西山博司¹⁾
小林繁夫¹⁾ 宮澤享司²⁾³⁾ 中島 務¹⁾²⁾
高橋英世⁴⁾ 中島太郎⁵⁾

- 1) 名古屋大学医学部附属病院高気圧治療部
- 2) 同 医学研究科頭頸部感覚器外科学 (耳鼻咽喉科学)
- 3) 社会保険中京病院耳鼻咽喉科
- 4) 医療法人桂山会鶴飼病院
- 5) (株)大和酸器

【目的】我々臨床高気圧治療技師は装置の加減圧操作時に, 耳気圧外傷を予防するため患者に対して耳抜き指導を行っているが, 難渋することがしばしばある。今回鼓膜, 中耳, 耳管のモデルを作成し環境圧力の変化に対する物理学的変化についての実験を行い, 耳閉感, 耳痛の成因とそれを解消するための耳管開大操作につき検討したので報告する。

【方法】実験モデルとして, 中耳腔に相当する部分には半分切断したペットボトルの頭部を用い, 切断面には鼓膜に見立てた薄いビニールシートを張った。ペットボトル濯ぎ口側には耳管に見立てた内面に耐熱性のグリスを塗布したゴムチューブを装着した。このゴムチューブの中央部分をあらかじめ指で圧閉し実験モデル内部を閉鎖空間とした状態で加減圧を行い実験モデルがどのように変化するかを観察した。

【結果】環境圧力上昇とともにビニールシートは内側に陥没し, ゴムチューブは閉塞部からペットボトル部へ向かって閉塞部分が順次延長するのがみられた。反対に環境圧力を徐々に下降させるとビニールシートは外側へ向かって膨隆し, ゴムチューブの閉塞部分がペットボトル部側からチューブ先端へ向かって通気するとともにビニールシートは平坦となり環境圧力変化前の状態に復元した。

【まとめ】環境圧力上昇時の中耳腔内圧は相対的に陰圧となり中耳腔側の耳管内壁を受動的に閉じさせる力を生じたことから, 耳管の閉塞度は中耳腔の相対的陰圧の強さにより増大する。一方, 環境圧力下降時の中耳腔内圧は相対的に陽圧となり中耳腔側の耳管内壁を受動的に開大させる力を生じた。このことから環境圧力上昇時には, 中耳腔内の相対的陰圧が強まる前に積極的に耳抜きを行うことが推奨される。

20 プロスタグランジン製剤の高気圧酸素療法併用時の経皮酸素分圧

櫻澤 忍 入内島伸尚 齋藤 繁
後藤文夫

(群馬大学大学院医学系研究科 脳神経病態制御学講座
麻酔神経科学)

末梢動脈閉塞症患者に対する血管拡張療法と高気圧酸素療法(HBO)は, 虚血組織の酸素化改善促進のために用いられている。しかし, これらの治療の経皮酸素分圧(tcPO₂)に対する詳細な検討は行われていない。

【目的】今回11人の慢性動脈閉塞症患者に対しHBO単独とHBO直前にリポプロスタグランジンE1 (lipo-PGE1)を点滴静注した場合のtcPO₂の変化を比較検討した。

【方法】lipo-PGE110 μ gをHBO施行1時間前に点滴静注した。HBOは第二種装置を用いて, 2気圧, 100%酸素吸入の条件で1時間行なった。tcPO₂はRADIOMETER社TCM3, コーケンメディカル社FLEX8000を用い, 虚血部, 非虚血部で測定した。

【結果】平圧空気呼吸下のtcPO₂は, 虚血部, 非虚血部ともlipo-PGE1投与により30~50%上昇した。2気圧HBO下のtcPO₂は虚血部, 非虚血部ともに上昇したが, 特に, lipo-PGE1投与の効果は非虚血部で顕著であった。lipo-PGE1投与群では2気圧下のtcPO₂は虚血部と非虚血部の間に有意差(p<0.05)が認められた。

【結論】血管拡張療法とHBOの併用時のtcPO₂測定は, 虚血部と非虚血部を区分する指標として有用であると考えられた。この方法は壊死を伴う末梢動脈閉塞症患者の患肢切断部位を決定する際に重要な情報を提供することが期待される。