

一般演題5-3 高気圧酸素治療下でのレーザドプラ血流計を用いた耳朶血流測定

前田卓馬¹⁾ 宮本聡子¹⁾ 桜沢貴俊¹⁾
大久保 淳¹⁾ 山本尚輝²⁾ 大原敏之²⁾
塩田幹夫²⁾ 小柳津卓哉³⁾ 小島泰史²⁾
柳下和慶²⁾

- 1) 東京医科歯科大学医学部附属病院 MEセンター
- 2) 東京医科歯科大学医学部附属病院 高気圧治療部
- 3) 済生会川口総合病院

【はじめに】

高気圧酸素治療 (HBO) 下での脳血流量は、1ATA Air に比べて2ATA O₂ において有意に低下することや^{1,2)}、血液透析中の脳血流量と耳朶血流量の相関性も報告されている³⁾。しかしHBO中の耳朶血流量の動向については報告がなく、脳血流量との関係性は不明である。

【目的】

HBO施行中における耳朶血流量を測定し検討する。

【対象・方法】

対象はボランティア健康成人19名 (男性8名, 女性11名, 平均年齢29.5±4.1歳)。HBO施行条件は、第2種高気圧酸素治療装置にて治療圧力0.15MPa, 酸素吸入20分×3回・Air Break5分×2回とした。方法は、右耳朶の血流量を、簡便に測定可能なレーザ血流計であるポケットLDF[®] (JMS社製)を用いて測定し、さらに酸素化の指標として、右耳下の経皮酸素分圧(tcpO₂)を、TCM400[®] (ラジオメーター社製)を用いて、加圧前から治療終了後まで同時に経時的に測定した。なお、マスク着脱や圧力変動の影響を除外するため、大気圧および0.15MPa・O₂時では各点変更5分後より5分間の値を抽出し、加減圧時ではすべての値を使用した。血流量は平均値をもとに加圧前を基準とした変化率を算出し、tcpO₂は平均値を算出し検討した。統計学的検討は数値の表記を平均±標準偏差とし、血流量の変化比の比較では one-way ANOVA検定を用いてP<0.05を有意差ありとした。

【結果】

加圧前を基準とした血流量の変化率は0.15MPa・O₂①:-

1.2±50.5% (以下単位省略), O₂②:-4.2±37.3, O₂③:33.2±119.0, 減圧後:120.0±121.3であり, O₂①とO₂②で加圧前より低下傾向を示し, O₂③で上昇傾向を示した。減圧後は他の測定点と比較し有意に上昇した (図1)。tcpO₂は加圧前:51.2±23.3mmHg (以下単位省略), 0.15MPa・O₂①:806.4±144.8, O₂②:829.1±139.5, O₂③:870.8±187.5, 減圧後:166.1±58.0であり0.15MPa・O₂①からO₂③にかけて上昇がみられた (図2)。

【考察】

耳朶血流の変化率は加圧前に比べ0.15MPa・O₂①, O₂②で低下傾向を示したが、最大で4.2%であった。過去の脳血流量に関する報告では1ATA airに比べ2ATA O₂で23.1~29%の低下が示されているが^{1,2)}、これらはXe静注法による脳循環や、ドップラ血流計による中大脳動脈血流速 (MCV) の測定であり、測定方法や部位の違いによって変化率に差が生じた可能性が考えられた。

また、O₂③において血流量は再上昇しtcpO₂が最も高くなった。大田らは2ATA O₂ (PaO₂:838±95mmHg)で脳血流は29%低下するが、過剰な酸素供給による恒常性維持機能の破綻により、2.5ATA O₂ (PaO₂:1103±111mmHg)では19%へ再上昇することを報告している¹⁾。本研究においても、加圧前に比べ血流量が再上昇してはいるが、標準偏差も大きいことから、体動による測定誤差などの要因も否定できない。また減圧後に血流量が有意に上昇したことに関しては、大田らの高酸素血症の影響は一時的¹⁾との見解と相違していた。

【結語】

LDFでの耳朶の血流量はHBO中では有意な変化は見られなかったが施行後に有意に増加した。

参考文献

- 1) 大田英則. : 高酸素血症と脳循環—正常人による検討. 脳と神経1986 ; 38 (10) : 949-59.
- 2) Omae T, et al.: Effects of high atmospheric pressure and oxygen on middle cerebral blood flow velocity in humans measured by transcranial Doppler. Stroke.1998;29 (1) :94-7.
- 3) Niwayama J, et al.: Development of a new method for monitoring blood purification: The blood flow analysis of the head and foot by laser Doppler blood flowmeter during hemodialysis. Hemodialysis International.2005;9:56-62.

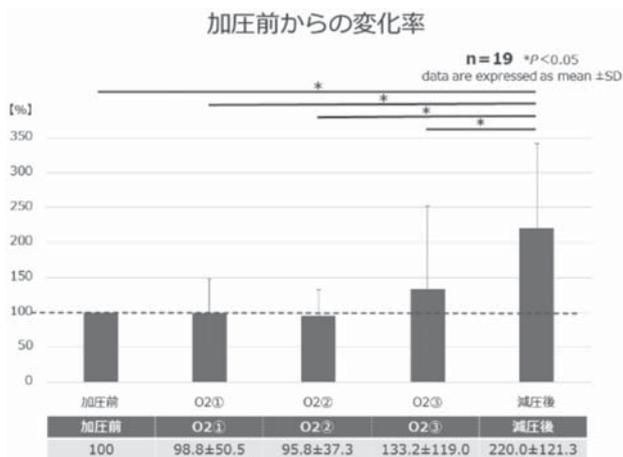


図1

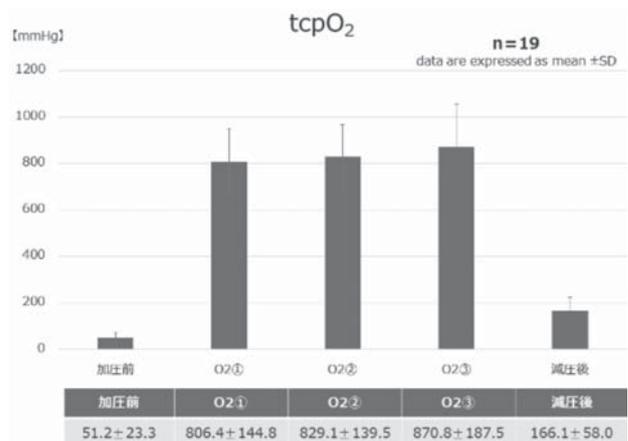


図2