

シンポジウムS1-2

重症型減圧障害に対する高気圧酸素治療の役割

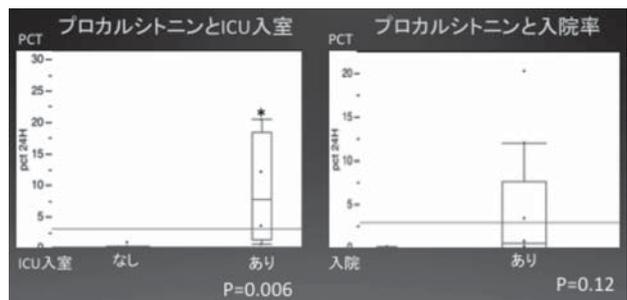
近藤 豊 富加見昌隆 花城和彦 玉城佑一郎
久木田一郎

琉球大学大学院 医学研究科 救急医学講座

減圧障害の治療では、気泡による一次的損傷を防ぐため、発症早期に速やかに高気圧酸素治療をおこなうことが重要である。特に発症2時間以内の再圧治療の成績は良く、積極的な高気圧酸素治療の施行が望まれる。一方で発症2時間を過ぎると治療成績は悪化し、発症後4時間を超す症例では重度の神経学的後遺症を残す患者の割合はかなり増加する。つまり重症の減圧障害に対する治療戦略としては、虚血再還流障害をできるだけ防ぎ重症化させないために、発症早期に高気圧酸素治療をおこない気泡を取り除くことが重要となる¹⁾。

また急性期を過ぎた場合の減圧障害では高気圧酸素治療の有効性に限界がある。気泡が消失した後では高気圧酸素治療はその有効性に乏しい場合もあり、バイタルサインが不安定な重症患者にとっては時に危険を伴う可能性すらある。そのため高気圧酸素治療に加え様々な治療法の選択肢を増やし、その予後の改善を目指す必要がある。我々はこれまで、減圧障害の重症度に関する画像的評価や、重症度を予測するための血液バイオマーカーを探索してきた²⁾。そのなかで、重症度の予測マーカーとしてプロカルシトニンが有効である可能性を検討した。2011年11月1日から2014年10月31日に減圧障害の診断で琉球大学医学部附属病院救急部を受診し、プロカルシトニン値が測定された患者は13症例であった。内訳は、平均年齢が42.6 (±16.0) 歳、性別は男性が69.2% (9/13)、女性が30.8% (4/13)、高気圧酸素治療施行率:69.2% (9/13)であった。減圧障害でプロカルシトニン値が増加することは、我々が2012年に初めて報告していたものの³⁾、プロカルシトニンの増加する意義やその実態は明らかになっていなかった。今回の検討で13症例中、7例の症例でプロカルシトニン値が増加していた。また減圧障害におけるプロカルシトニン値はICU入室との有意な相関関係があり、重症度と相関する可能性が示唆された(表1)。このことは、重症度の予測を介して今後の合併症の発生が予測可能となり、減圧障害の治療のナビゲーターとなることが示唆された。

表1 プロカルシトニン値とICU入室率、一般病棟入院率の関係



また最重症型の減圧障害に対しては体外式膜型人工肺 (ECMO: Extracorporeal membrane oxygenation) の使用による、最先端の減圧障害の治療法の確立を試みている⁴⁾。(図1) 脱血管より脱血した気泡を含む静脈血をECMO装置にトラップさせ生体から取り除くとともに、直接血液を酸素化することで高濃度酸素状態を保つことが出来る。減圧障害そのものの治療となる可能性を秘めている。



図1 重症型減圧障害に対してECMO治療を施行

*Kondo Y, et al. Critical Care 2014;18 (3):438より引用

減圧障害に対して早期に高気圧酸素治療を実施し、その検査や治療法の選択肢を広げることで今後の減圧障害の予後の改善を期待したい。

【参考文献】

- 1) Vann RD, et al. Decompression illness. Lancet. 2011;377:153-164.
- 2) Kondo Y, et al. Emerg Med J. 2012;29 (6) :518.
- 3) Kondo Y, et al. Vascular hyperpermeability in pulmonary decompression illness - 'the chokes'. Emerg Med Australas. 2012;24 (4) :460-2.
- 4) Kondo Y, et al. Extracorporeal membrane oxygenation therapy for pulmonary decompression illness. Critical Care 2014;18 (3) :438