

一般演題 8-7 潜水後に浸漬性肺水腫が疑われ、経過から肺型減圧障害を併発していたと考えた一例

森島 亮¹⁾ 山見信夫²⁾ 鈴木信哉³⁾
鈴木利直³⁾ 近藤夏樹³⁾ 北井勇也³⁾
大橋正樹³⁾ 不動寺純明³⁾

- 1) 亀田総合病院 呼吸器内科
- 2) 医療法人信愛会 山見医院
- 3) 亀田総合病院 救命救急科

【症例】

Ex-Smokerの50歳男性，ダイビング歴20年のインストラクター。半年前に僧帽弁閉鎖不全症を指摘された。波高2m，海水温20.4℃で，ウェットスーツを着用し，最大潜水深度18.7m，潜水時間56分の空気スクーバ潜水を実施した。運動強度は軽く体感温度はやや寒かった。水面への浮上前に深度5mにて酸素レギュレーターへの交換を行ってから浮上を開始したところ呼吸困難が出現，水面到着後も増悪して咳嗽・血痰も出現し，近医を受診した。

受診時脈拍138/分，呼吸24/分，酸素6Lマスクで酸素飽和度96%であった。胸部X線単純写真では両側で下肺野優位に浸潤影，CTでは両側に肺門優位のすりガラス影を認めた。浸漬性肺水腫を疑い酸素療法により経過観察となったが，市中肺炎も鑑別として抗菌薬投与も開始された。

入院2日日夜に湿性咳嗽を伴い低酸素血症が増悪，CTが再検され肺水腫・胸水の増悪が認められた。利尿薬により若干は改善するも，入院3日目の朝には体温38度，CRP20までの上昇があり，減圧障害の可能性を考慮され当院に転院となった。

当院入院時は身長162cm，体重64kg脈拍114/分，呼吸25/回，血圧113/68mmHg，体温38.4度，酸素3L鼻カヌラ投与下で酸素飽和度95%。両側肺底部にfine cracklesを聴取，心尖部から腋下に放散する収縮期雑音も聴取した。浮腫は認めなかった。血液検査所見ではCRP22と上昇し，軽度の肝胆道系酵素の上昇を認めた。BNPは134であった。喀痰・血液の培養検査は陰性，喀痰細胞診では好酸球の増多が認められた。その他自己抗体含め明らかな異常所見は得られなかった。心臓超音波検査では重症僧帽弁閉鎖不全症が認められ，腱索断裂が疑われた。

重症の肺型減圧障害として，米海軍治療表6による再圧治療を開始したところ速やかに反応がみられ低酸素血症・頻脈・頻呼吸が改善した。合計3回の再圧治療にて炎症反応やCT所見も著明に改善が見られ，最終的に後遺症なく退院となった。

【考察】

本例においては，潜水深度と潜水時間から，減圧症の可能性を排除できない窒素負荷状況であった。元々重症僧帽弁閉鎖不全症があり，浸漬性肺水腫であったと思われるが，その後の増悪や高炎症状態は説明できない。一方で深度5mでの息止めがされており，海象状況から減圧停止が不安定であったと考えられる。この直後からの呼吸困難，浮上後の血痰から肺組織の圧損傷が示唆された。続いてみられた高炎症状態は，圧損傷の際の血管内皮細胞障害により生じた可能性がある。

本例では減圧症診断の遅れから二次増悪を来したと考えられた。二次増悪には血管内皮細胞障害が関与するとされる。本例は圧損傷が二次増悪に関与していた可能性があり，肺型減圧障害の病態を考える上で参考となる症例と思われた。

参考文献

- 1) Nossum V, Koteng S, Brubakk AO. Endothelial damage by bubbles in the pulmonary artery of the pig. Undersea Hyper Med 1999; 26 (1):1-8
- 2) Kobayashi S, Crooks S, Meckmann D. In vitro surfactant mitigation of gas bubble contact-induced endothelial cell death. Undersea Hyper med 2011; 38 (1): 27-39
- 3) Moon RE. Hyperbaric oxygen treatment for air or gas embolism. Undersea Hyper Med 2014; 41 (2):159-166

