

7 スキンダイビングで発症した肺出血の2例

山根修治

(海上保安大学校 医務室)

【抄録】当校では、潜水士を養成するための研修を行っているが、スキューバと比べ圧外傷が比較的少ないとされているスキンダイビングで強度の肺出血を来した2例を経験した。これら症例を報告し、スキンダイビングによる肺出血の機序などについてご意見をいただければと思ひ報告する次第である。

症例1：21歳 男性 プールでの全装備ドルフィン訓練中（スキューバ全装備を装着して100mをスノーケリングで行うtime trial）息苦しくなった。終了後、鮮紅色の痰が出た。医務室受診時には、頸の奥に息が引っかかる感じがするとのことだった。左肺にラ音を聴取したので近医を紹介、胸CTにて両側ほぼ全肺野に淡い浸潤陰影を認めた。安静にて経過は順調で、5日目に退院した。

症例2：20歳 男性 5日前に扁桃炎に罹患。垂直インターバル訓練（スノーケルを使いプールで水深5m・50秒間潜水/45秒間浮上を10回繰り返す）を受けた後、咳嗽強く・血痰・呼吸困難となる。救急車にて近医に搬入。胸X-P・CTにて両側ほぼ全肺野に瀰漫性浸潤陰影を認めた（ $PO_2 60\text{mmHg}$ $PCO_2 50\text{mmHg}$ ）。酸素吸入・体位ドレナージなどにて順調に回復、1週間で退院した。

潜水研修は、ただ安全に潜水技術を身につけるためのものではなく、呼吸能力・呼吸管制能力・泳力・脚力・耐力等の向上を目的とした潜水士になるための訓練であり、その研修生の能力の限度を見極めることを求めている。したがって、その個人の肺機能を100%出し切ることを要求している訳ではあるが、そうは云ってもスキンダイビングでしかも水深0m/5mと水面或いは浅い潜水で起きている。一般に考えられている高気圧外傷とは機序が異なる印象がする。

この他にもスキンダイブで血痰を来す者が非常に多いこともあり、多くの先生方の経験・ご意見をぜひ聞かせて頂きたいと思っている。

8 息こらえ時における頭部と腕部の血液量変化 —息こらえ潜水競技者を対象として—

藤本浩一

(日本女子大学)

【背景・目的】息こらえ中に認められる体内の血液分布変化について、ヒトを対象とした報告では末梢部の血流低下は報告されているものの、中枢部については学術的な報告が少なく、特に頭部の血液量変化は詳細な検討が行われていない。そこで本研究では息こらえ潜水競技者を対象として、息こらえ中の前額部と前腕部の血液量動態を、近赤外線分光法を用いて同時かつ非侵襲的に観察した。

【方法】被験者には、息こらえ潜水競技者である日本人7名（男性4名、女性3名、27-38才）を用いた。息こらえは、被験者が通常のトレーニングで行う4分の休息を挟んだ3回の最大努力息こらえを行うプロトコルに沿った。なお息こらえは陸上で安静椅座位にて行った。近赤外線分光装置（HEO200, オムロン）を用いて前額部と右前腕部にプローブを装着し、血液量の指標として用いられる総ヘモグロビン/ミオグロビン（T-Hb/Mb）動態を観察した。測定は1回目の息こらえの4分前より3回目の息こらえ終了後4分まで連続的に行った。

【結果・考察】7人中6人の被験者には、息こらえ時に前額部の血液量が増加し、前腕部の血液量が低下する傾向がみとめられた。また競技経験が3ヶ月ほどの初心者1名においては、前額部と前腕部ともに血計量が増加した。したがって、このような傾向には個人差があり、トレーニング度が影響すること、さらに先天的な要因の関与も予想された。また3名の被験者については、前腕部と前額部の血液量の変化動態に同期性が認められた。この結果より、息こらえ中の前額部の血液量増加は、本研究で観察した前腕部のような四肢の血液量低下によってもたらされる事が示唆され、blood shiftまたはblood shuntと呼ばれる四肢の血液量低下によって生命維持に重要な心肺部および頭部の血液量の増加がもたらされるという概念を、本研究の結果は支持するものであると考えられた。