

シンポジウムS5-4 中高年ダイバーの運動耐用能と心疾患リスク 評価

桐木園子^{1) 3)} 高木 元^{2) 3)} 宮本正章^{2) 3)}

- | | | |
|----|------------|----------|
| 1) | 日本医科大学付属病院 | 総合診療科 |
| 2) | 日本医科大学付属病院 | 循環器内科 |
| 3) | 日本医科大学付属病院 | 高気圧酸素治療室 |

【背景】

海上保安庁の調査によると2014年のレジャーダイビング中の事故者の平均年齢は42.7歳で、30歳代前半と50歳代後半にピークがある¹⁾。またアメリカDANのレポートでは、2015年の1年間にアメリカとカナダで死亡したダイバーの約7割が50歳以上で、2010年から2013年の間に死亡したダイバーの21%に高血圧、心血管疾患と糖尿病罹患歴があったとしている²⁾。日本でのダイビング事故原因をまとめたデータでも、心血管疾患は溺水に次ぐ件数となっている³⁾。中高年ダイバーの増加に伴い、潜水適性についての議論は続いているが、未だ確立していない。ここでは、運動耐用能検査のトレッドミルと運動強度METS表を取り上げ、レジャーダイバーに求められる運動耐用能を検討する。また、心血管イベントの一次予防の指標も紹介する。

【運動耐用能評価】

運動耐用能評価に用いられるMETsという単位は、安静坐位の酸素消費量を1として、ある運動はその何倍の酸素消費量か、という活動強度尺度である。個人の違いはあるものの、いろいろな生活活動や運動における強度の目安が設定されている⁴⁾。運動耐用能評価法であるトレッドミル法は心電図や血圧計を装着しモニタリングした状態で歩行運動をする。時間経過とともに負荷がかかり、目標心拍数(最大運動耐用能)に達したところで運動を終了する。具体的には、検査開始から3分ごとに速度と勾配の負荷が大きくなり、12分間の運動を完遂すると13METs、15分間の運動を完遂すると17METsの運動耐用能があると判断できる。DAN JAPAN「スクーバダイバーのためのメディカルチェック・ガイドライン」⁵⁾によると6-7METs以上の運動を禁止されている患者は潜水に不適であり、13METs

以上の耐容能を推奨している。しかし13METsは健康な若年者にも達成困難と思われる。

【心疾患の一次予防】

冠動脈疾患発症のリスク予測法として、「フラミンガムリスクスコア」が有名で、DANのサイトにも紹介されている。性別、年齢、総コレステロール値、HDLコレステロール値、収縮期血圧、喫煙の有無から10年以内に冠動脈疾患発症リスクを算出する。日本人には不向きとの意見もあり、日本人向けに吹田スコアという同様のリスク評価方法が提唱されている。評価方法に差異はあるものの、コレステロール値、血圧、喫煙の有無がいわゆる「血管年齢」を左右するという意識をもつことは、ダイバーのリスク管理に重要と考える。

【結論】

中高年ダイバーがレジャーダイビングを続けるためには、まず禁煙や血圧やコレステロール値を適正化し心疾患発症リスクを低減すべきである。運動耐容能は、6-7METsという目安はあるもののこれを中高年ダイバーに医療機関でチェックさせるのは現実的でない。水泳や海中でのマスククリアなどの基本動作をピックアップし、これができなければダイビングを控えよう、というような基準を検討していく必要がある。

参考文献

- 1) <https://www.kaiho.mlit.go.jp/mission/h26-diving.pdf>
- 2) DAN Annual Diving Report 2012-2015 Edition. Table 1.4-1 known medical history on decedents by year, 2010-2013 (n=334)
- 3) DAN Annual Diving Report 2017 Edition. Figure 5.1-10. Cause of death in diving fatalities in Japan, 2005-2015
- 4) <https://www.nibiohn.go.jp/files/2011mets.pdf>
- 5) <http://www.meluis.com/image/pdf/medi2.pdf>