

一般演題 8-3

レジャーダイバーの減圧症発症誘因

—Reverse Diving Profile の危険性—

鈴木直子¹⁾ 柳下和慶²⁾ 外川誠一郎²⁾
 加藤 剛³⁾ 小島泰史²⁾ 榎本光裕²⁾
 芝山正治²⁾ 山本和雄¹⁾ 眞野喜洋²⁾

- 1) 株式会社オルトメディコ スポーツ医学研究部門
- 2) 東京医科歯科大学医学部附属病院 高気圧治療部
- 3) 東京医科歯科大学 整形外科

背景と目的

Reverse Diving Profile(以下RDP)とは、通例とは逆に、浅深度潜水から深深度潜水へと移行することであり、そのリスクについては、1999年のSmithsonian’s Workshopやその後の研究において議論がされているが、ヒトにおける定量的検証がされていないなど、未だ不明点が多い。RDPには、一日の潜水のうち1本目より2本目以降の潜水のほうが深度の深いケースと、1本の潜水のなかで徐々に深深度へと潜行していくケースの2種が考えられるが、今回我々は前者のRDPがもたらす減圧症発症の危険性について検討を行った。また他の減圧症誘因因子との比較検討を行うことで多くの誘因因子の中での位置づけを明らかにすることを試みた。

対象と方法

減圧症群は、本院を受診し、減圧症と診断された患者204名、対照群は、健常ダイバー348名とした。RDPについて解析を行う視点から、各群とも一日2本以上の潜水を行った者を対象とした。RDPの基準(1本目と、2本目以降の深度差)を様々に設定してRDPを行った者とそうでない者を区別し、オッズ比を用いて減圧症発症因子として重要であるかどうかの検討を行った(解析1)。次に、解析1の結果を踏まえ、減圧症の誘因として推測される個人のプロフィール、当日の体調、および潜水深度や本数などのダイビングプロフィールに関する因子にRDPを行ったか否かを加えた計31項目の因子についてlogistic regressionを

行い、RDPを行うことが他の減圧症発症誘因と比べどの程度重要であるかを明らかにしようと試みた。減圧症か否かを従属変数、各質問項目を独立変数とし、強制投入法にて回帰分析を行った(解析2)。

結果と考察

(解析1) Smithsonian’s Workshopで策定された基準(潜行深度40m以上、最大深度差12m以上)におけるRDPのオッズ比は25.83であり、有意だった。また潜行深度と最大深度差を問わない基準においても、オッズ比は4.02であり、有意だった。したがって潜行深度と最大深度差を問わなくとも、RDPは減圧症のリスクと成り得ると考えられた。

(解析2) 他の減圧症誘因因子を含めたlogistic回帰分析を行ったところ、RDPの“オッズ比”は2.09であり、有意だった。

以上より、1本目より深深度に潜行するRDPを行うことは、減圧症の発症リスクを高め、かつ他の誘因因子の中でも高いリスクとなることが示唆された。

【文献】

Lang M.A. et al. (Eds) : Proceedings of Reverse Dive Profiles Workshop. Smithsonian Institution, Washington D.C., 2000 ; 295.

McInnes S, et al. : The relative safety of forward and reverse diving profiles. Undersea Hyperb Med 2005 ; 32 (6) : 421-427.

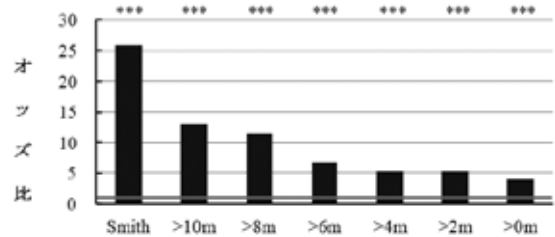


図1 解析1において、RDPの基準を様々に変えた際の、RDPの非RDPに対するオッズ比。“Smith”はSmithsonianの基準(深度差12m以上で水深40m以上)。その他は、例えば“>6m”は2本目以降が1本目より6m以上深い潜水をした場合をRDP、それ以外を非RDPとした場合。“>0m”は、2本目以降が1本目より深い潜水をした場合をRDPとした場合。***:p<0.001

表2 解析2において、有意な要因であると認められた項目。exp(β)はオッズ比に相当する量

項目	p値	e ^β (オッズ比)
Reverse diving profile を行ったか?	0.029	2.09 (95% CI: 1.08-4.05)
1日3本以上潜ったか	<0.001	32.63
これまでに減圧症にかかったことがありますか?	<0.001	12.07
ダイビング中、息切れするくらい泳ぎましたか?	<0.001	8.68
下痢または嘔吐などがあり、脱水気味でしたか?	0.049	5.53
前回のダイビングは6カ月以上前ですか?	0.002	3.63
浮上中、ダイブコンピュータのスピード超過アラームが鳴りましたか?	<0.001	3.46
むち打ち、関節痛、腰痛などの整形外科を受診する病気にかかったことがありますか?	<0.001	3.27
体調不良や病気などがありましたか?	0.038	2.78
1日に潜った本数	0.032	1.98
一連のダイビングの最大深度	0.001	0.91
睡眠不足でしたか?	0.037	0.51
ダイビングをして喉が渇きましたか?	0.010	0.37
安全停止中も泳ぎましたか?	0.001	0.349
ダイビング中、寒く感じましたか?	0.005	0.346
性別(男性である)	<0.001	0.33
安全停止を3分以上行いましたか?	0.008	0.30
ディープストップを行いましたか?	<0.001	0.22
ダイビング前にダイブテーブルを引きましたか?	0.002	0.20