

一般演題 11-1

減圧症発症誘因の地域差の検討

鈴木直子¹⁾ 柳下和慶²⁾ 榎本光裕²⁾
 小島泰史²⁾ 小柳津卓哉²⁾ 芝山正治²⁾
 柿沼俊光¹⁾ 山本和雄¹⁾

1) 株式会社オルトメディコ
 2) 東京医科歯科大学医学部附属病院 高気圧治療部

【背景と目的】

減圧症は、早期の高気圧酸素治療が必須であるが、多くのレジャーダイビングスポットは専門的な治療を行える病院から遠く、かつ診断も難しいため、対処が遅れる場合がある。それによって後遺症や最悪の場合、死に至ることもあり、減圧症の発症を予測できるツールの開発は減圧症の早期診断に役立つことが期待される。

我々はこれまでに、減圧症の発症を予測できるツールの開発を目的に、独自に開発したアンケートを用いてレジャーダイバーを対象としたケース・コントロール研究を行ってきた^{1,2)}。我々が作成したアンケートは、伊豆地域および沖縄地域において減圧症の発症要因を見出し、アンケートは伊豆地域（対象者の一致率95.7%）¹⁾、および沖縄地域（対象者の一致率87.4%）²⁾において減圧症を予測する上で十分な精度を持つことが示された。しかし、得られた結果は伊豆地域と沖縄地域のそれぞれに特徴的なものであり、両地域を統合したデータから共通する因子または地域に特徴的な因子を検出するに至っていない。

そこで、本研究では伊豆地域および沖縄地域のデータを統合し、両地域に共通する減圧症発症因子の検出および各地域で特徴的な因子の検出を試みた。

【対象と方法】

減圧症群は、2009年4月～2014年12月の間に伊豆地域および沖縄地域でダイビング後、東京医科歯科大学高気圧治療部を受診し減圧症と確定診断された182例（伊豆93例、沖縄89例）、対照群は2009年4月～2014年12月の間に伊豆地域および沖縄地域でダイビングをした健常なレジャーダイバー510例（伊豆336例、沖縄174例）であった。

アンケートの各質問項目に対して統計学的に検討し、Breslow-Day検定、Mantel-Haenszel検定、カイ二乗検定および強制投入法によるロジスティック回帰分析を用いた。全ての統計解析はSPSS (version 23.0; 日本IBM) を用いた。

【結果と考察】

両地域に共通する項目は11項目検出され、危険因子には体調や無理な潜水方法に関する項目が認められた（表1）。各地域に特徴的な項目も検出され（表2）、地域によりリスク因子

が異なる結果となった。各地域に特徴的な項目を用いて、ロジスティック回帰分析から各地域の回帰式を求めたところ、対象者の一致率は伊豆地域で77.5%、沖縄地域で76.6%であった。

以上の結果から、減圧症を予防する上では、両地域に共通する項目を重視するとともに、地域に合わせた潜水時の注意点や安全な潜水計画を啓蒙していくことが重要である。また、各地域に検出された特徴的な因子を用いたアンケートをそれぞれの地域で使用することで、減圧症を発症しうる十分なリスクか否か、高精度なリスク判別が期待できる。今後、各ダイビングスポットに合わせた減圧症の発症要因を探索すると共に地域に適したアンケートの構築を目指したい。

参考文献

- 1) Suzuki N, Yagishita K, Togawa S, Okazaki F, Shibayama M, Yamamoto K, Mano Y. A case-control study evaluating relative risk factors for decompression sickness: a research report. Undersea Hyperb Med. 2014; 41: 521-30.
- 2) Suzuki N, Yagishita K, Enomoto M, Kojima Y, Oyaizu T, Shibayama M, Yamamoto K. A case-control questionnaire survey of decompression sickness risk in Okinawa divers. Undersea Hyperb Med. (In press)

表1 両地域に共通な因子

質問項目	P value	OR (95.0% CI)
減圧症の既往歴	< 0.001	4.52 (2.20-9.25)
潜水前夜の飲酒	0.011	1.57 (1.11-2.23)
潜水前の疲労	0.012	1.65 (1.12-2.44)
体調不良や病気	0.012	2.11 (1.18-3.78)
下痢や嘔吐、脱水症状	< 0.001	7.63 (2.46-23.64)
潜水前の水分補給	< 0.001	0.45 (0.31-0.65)
潜降・浮上の繰り返し	0.040	1.87 (1.03-3.38)
18 m/分以上の浮上スピード	0.001	2.27 (1.37-3.76)
ディープストップ	0.002	0.50 (0.33-0.78)
安全停止中の遊泳	0.004	0.59 (0.41-1.84)
潜水中の息切れ	< 0.001	4.63 (2.60-8.24)

表2 各地域に特徴的な因子

質問項目	P value	OR (95.0% CI)
潜水前のダイブテーブル作成	伊豆 0.003 沖縄 0.788	0.26 (0.10-0.67)
1日3本以上の潜水	伊豆 < 0.001 沖縄 0.872	3.31 (1.94-5.67)
浮上スピード超過警告アラーム	伊豆 < 0.001 沖縄 0.595	3.24 (1.89-5.57)
3分以上の安全停止	伊豆 0.026 沖縄 < 0.001	0.47 (0.25-0.89)
1.5時間以上のインターバル	伊豆 0.004 沖縄 0.007	0.50 (0.31-0.80)
潜水中の寒気	伊豆 0.153 沖縄 0.002	0.69 (0.43-1.12)
ダイブコンピュータの減圧停止指示	伊豆 0.003 沖縄 < 0.001	2.32 (1.33-4.03)
潜水後の寒気	伊豆 0.013 沖縄 < 0.001	6.39 (2.81-14.53)
	伊豆 0.013 沖縄 < 0.001	1.98 (1.17-3.35)
	伊豆 0.013 沖縄 < 0.001	11.53 (4.80-27.70)