

【シンポジウム】

潜水後急性期めまいの診療フローチャート

和田孝次郎¹⁾, 大塚陽平¹⁾, 望月 徹²⁾, 鈴木信哉³⁾
防衛医科大学校 脳神経外科学講座¹⁾
東京慈恵会医科大学 医学部環境保健医学講座²⁾
亀田総合病院 救命救急科³⁾

【要約】

めまい診療のガイドラインを利用して、潜水後急性期めまい診療のフローチャート作成を試みたので報告する。1) めまい診療においては、まず、致死性の疾患を除外する。2) 次に、脳卒中を除外する。この時、HINTS + 法が役立つ。3) さらに内耳減圧障害との鑑別を行う。4) HOOYAH 法 (H : 耳抜き不良, O : 症状の発現時期, O : 耳スコープ所見, Y : ダイビングプロファイル, A : 随伴症状, H : 聴力) を用いた内耳圧外傷との鑑別を行う。5) 最後にめまいの誘因の有無について調べる。6) これらの診断に当てはまらない、原因不明の一過性のめまいについての報告もある。

キーワード 圧外傷, 内耳型減圧症, 治療, 前庭障害

【Symposium】

Flowchart of medical diagnosis for post-dive acute vestibular syndrome

Kojiro Wada¹⁾, Yohei Otsuka¹⁾, Toru Mochizuki²⁾, Shinya Suzuki³⁾

1) Department of Neurosurgery, National Defense Medical College

2) Department of Public Health and Environmental Medicine, The Jikei University School of Medicine

3) Department of Emergency Medicine, Kameda Medical Center

【Abstract】

We report on our attempt to create a flowchart for the diagnosis of post-dive acute vestibular syndrome using the guidelines for the treatment of vertigo. 1) In the diagnosis of vertigo, first, exclude fatal disease. 2) Next, exclude stroke, the HINTS+ method is helpful. 3) Next, we differentiate from inner ear decompression illness. 4) We differentiate from inner ear barotrauma using the HOOYAH method (H : poor ear drainage, O : onset of symptoms, O : otoscope findings, Y : diving profile, A : accompanying symptoms, H : hearing acuity). 5) Finally, we investigate the presence of triggers for vertigo. 6) There have been reports of unexplained transient dizziness that do not fit these diagnoses.

Keywords Barotrauma, Inner ear DCS, Treatment, Vertigo

【はじめに】

めまいは一般的な症状である。その原因の半数近くが良性発作性頭位めまい症（benign paroxysmal positional vertigo：BPPV）と考えられている¹⁾。しかし、近年めまいの10%近く脳卒中が原因であるとする報告も出されており、めまいの中に重篤な疾患も多く含まれている²⁾。ゆえに、潜水後にめまい症状を訴えた場合どのように診察を進めればよいか、考えておく必要がある³⁾。潜水関連の疾患としての内耳減圧障害と内耳圧外傷の鑑別も必要となるため、通常とは異なるめまい診療手順を考える必要がある。めまい診療のガイドラインを利用して¹⁾、潜水後急性期めまい診療のフローチャート作成を試みたので報告する。

【結果】

1) まず、めまい診療においては、致死性の疾患を除外する必要がある（図1）。ショックや失神を「めまい」と訴える場合があるため、血圧、眼瞼結膜チェックを行う、さらに心電図で致死的不整脈の有無をチェックする。2) また、脳卒中によるめまいを除外する。この時、HINTS+法が役立つとされる。HIT：head impulse test（人形の目

現象が出現しない、つまり注視が急速な頭位の変換に左右されない場合を陽性とし、中枢性の障害を疑う）。N：direction changing nystagmus（注視方向交代性眼振）、垂直性の眼振や回旋性の眼振に気を付ける。TS：test of Skew deviation（視軸のずれ）中枢性が原因の場合視軸が上下方向にずれる。の3つの検査でどれか1つでも陽性所見があった場合、中枢性を疑う。これに+（plus）：聴力障害検査を加えたものがHINTS+法である。これは耳の近くで指をすり合わせて聴力を調べる方法である。HITで末梢パターンで、注視方向交代性眼振がなく、skew deviationも陰性で、聴力が正常なら、急性めまい症において脳卒中は否定できるとされる。その他の神経診察も重要であり、眼球運動障害・構音障害の有無、顔面・上下肢の運動麻痺、感覚障害の有無、小脳症状の有無もチェックする。3) さらに潜水後では内耳減圧障害との鑑別が必要とされる。内耳減圧障害では、一側前庭機能障害（人形の眼現象（HIT）を認める、末梢性）が主体であるのに対し、脳梗塞では脳幹症状が主体のため前庭機能障害を伴うことは少ない（HIT陽性）。しかしながら、頻度は少ないもののAICAが原因の脳梗塞と動脈ガス塞栓による内耳減圧障害との鑑別はできない。聴力障害を伴う内耳減圧障害の報告もなされており、最終的に鑑別は不能である。次のステップに進む。4) HOOYAH法（H：耳抜き不良、O：症状の発現時期、Y：耳スコープ所見、A：随伴症状、H：聴力）を用いた内耳減圧障害と内耳圧外傷との鑑別を行う²⁻⁵⁾（図2）。5) 最後にめまいの誘因があるかについて調べる。頭位変換や体位変換等による誘因があればBPPVもしくは起立性調節障害、誘因がなければ、突発性難聴もしくはメニエル病と考えられる。6) これ以外にも潜水後の器質的障害のない原因不明の一過性のめまいや圧変動性めまい（alternobaric vertigo：浮上時、耳管通気がうまくいかないと、中耳の圧が上昇し、これにともない前庭が刺激されて、おこすめまい）の報告もある⁶⁾。原因不明の中には、片頭痛関連めまいや心因性めまい、頸

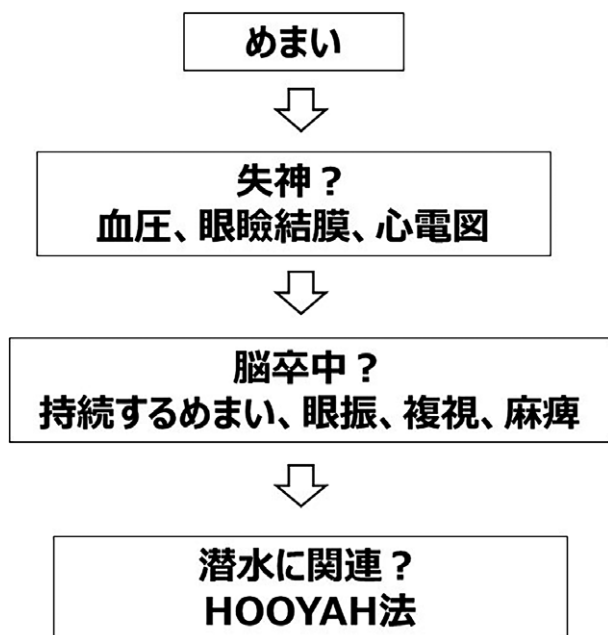


図1：めまい診療フローチャート1

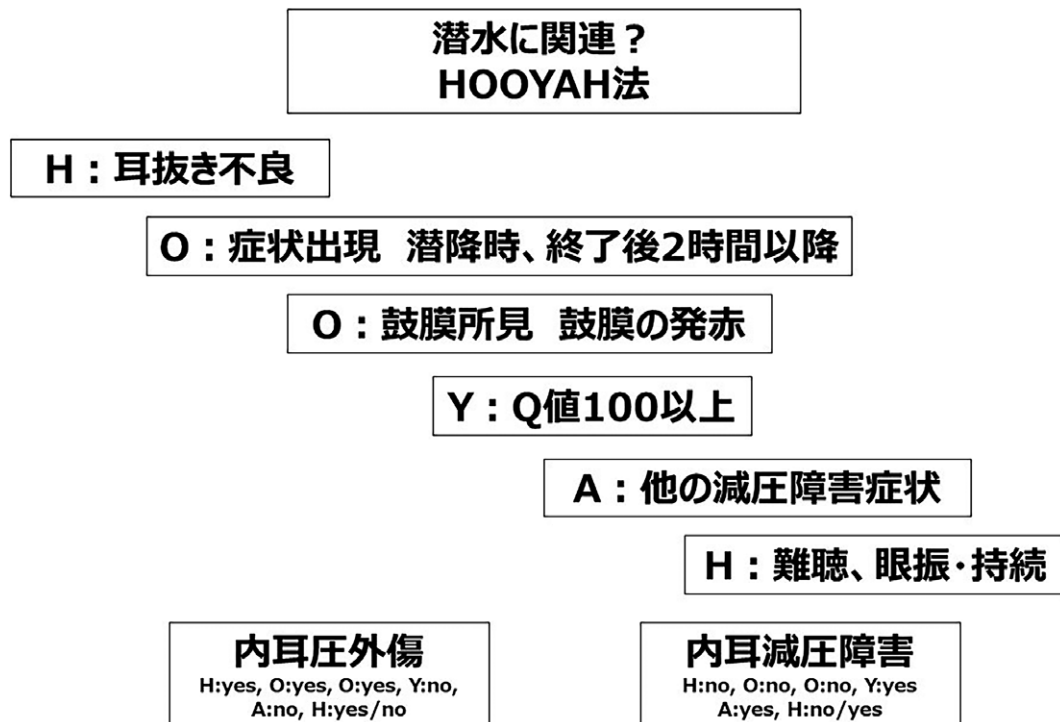


図 2：めまい診療フローチャート 2

性めまいも含まれているものと考えられる。

【考察】

2019 年に出された急性期めまいのフローチャートを利用して、ダイビング後に発症しためまいのフローチャート作成を試みた。まず、Equilibrium Res に報告されている今回利用しためまいのフローチャートの論文内で、このフローチャートの検証が必要かつ重要であることが強調されている。使用においてどのような問題があるのか、ないのかを含めて、実際に使用した医師のフィードバックを求めている。情報のフィードバックは、今回作成したこのフローチャートでも最も大切な事項と考える。特に、脳卒中と脳型減圧障害の鑑別は症状からだけでは理論的には不可能であり、問診内容を含んだ HOOYAH 法がどこまで役立つかはわからない。この点が、最も懸念する点である。また、良性頭位変換性めまい症 (BPPV) の症状で発症した減圧症の症例報告もある^{7,8)}。BPPV は半規管内にできた耳石が原因とされるが、半規管内にバブルが形成されても同様の

症状を引き起こすことは容易に想像できる。これら、減圧障害が否定できない場合には、最終的に再圧治療による診断が必要になることも少なくないことを示唆する。繰り返しになるが、ダイビングプロファイルを含めた問診を行っておくことは、HOOYAH 法を用いた減圧障害と内耳圧外傷の鑑別のみならず、脳卒中や BPPV の診断を進めるうえでも重要であり、それに加えて、神経診察や耳鼻科的評価を行いつつ、減圧障害が疑われた場合は、早期に再圧治療を行うことも念頭に置いておく必要があるものとする。耳鼻科的評価では眼振の判断が重要になる。眼振は注視をといて行う必要があり、フレンツェル眼鏡が有用となる。最近はビデオ記録付きのフレンツェル眼鏡もあり⁹⁾、検証をするためには記録を残すことは大切な作業と考える。

参考文献

- 1) 宇佐美真一, 室伏利久, 北原 紘, 他.: 急性期めまいのフローチャート. Equilibrium Res 2019; 78: 607-610.
- 2) 城倉 健: めまい診療シンプルアプローチ. 東京: 医学書

- 院. 2013 ; pp. 27-30.
- 3) Lindfors OH, Räisänen-Sokolowski AK, Hirvonen TP, Sinkkonen ST: Inner ear barotrauma and inner ear decompression sickness: a systematic review on differential diagnostics. *Diving Hyperb Med* 2021 ; 51 : 328-337.
 - 4) Rozycki SW, Brown MJ, Camacho M: Inner ear barotrauma in divers: an evidence-based tool for evaluation and treatment. *Diving Hyperb Med* 2018 ; 48 : 186-193.
 - 5) Hempleman HV: History of decompression procedures. In: Bennett PB, Elliott DH, ed. *Physiology and Medicine of Diving*, 4th ed. London; W.B. Saunders. 1993 ; pp. 361-375.
 - 6) Kitajima N, Sugita-Kitajima A, Kitajima S: A Study of the Eustachian Tube Function in SCUBA Divers with Alternobaric Vertigo. *Otol Neurotol* 2014 ; 35 : 850-856.
 - 7) Dan-Goor E, Eden JC, Wilson SJ, Dangoor J, Wilson BR: Benign paroxysmal positional vertigo after decompression sickness: a first case report and review of the literature. *Am J Otolaryngol* 2010 ; 31 : 476-478.
 - 8) Dan-Goor E, Dangoor JY, Samra M: Lateral canal benign paroxysmal positional vertigo and decompression illness. *Am J Emerg Med* 2013 ; 31 : 451. e1-e2.
 - 9) 工田昌也 : めまいの診療 uptodate. *日耳鼻* 2017 ; 120 : 1224-1230.