

## シンポジウムS5-2 糖尿病と潜水適性

伊古美文隆

防衛医科大学校 防衛医学研究センター 兼  
防衛医科大学校病院 内科

糖尿病は、インスリン分泌の低下もしくはインスリン抵抗性の増大による慢性の高血糖を主徴とする疾患群である。高血糖が続くと、網膜、腎臓、神経などの微小血管、及び、脳動脈、冠動脈、四肢の主要な動脈などの大血管に障害をもたらす。これらの血管障害により、糖尿病に罹患すると末梢神経障害や心筋梗塞など様々な合併症を生ずることになる。急性に血糖値が高くなった場合には、糖尿病性ケトアシドーシスなどにより昏睡が生起することがある。一方、ブドウ糖は脳が働くために必須の栄養素であり、低血糖によっても意識障害を引き起こされる。低血糖は、しばしば治療や激しい運動に伴って生ずる。

糖尿病患者の潜水適性に関しては、これまでに、いくつかの団体から勧告が出されている。その内容は、薬物療法中の糖尿病をダイビングの絶対禁忌としているものから、比較的寛容なものまで様々である。本稿では、2005年にラスベガスにおいてUHMS (Undersea and Hyperbaric Medical Society) とDAN (Divers Alert Network) の合同ワークショップにて議論されたガイドラインを中心に、糖尿病患者の潜水適性について考察したい<sup>1)</sup>。

本ガイドラインは、前文と3つの節からなっており、対象はレジャーで行うSCUBA潜水である。第1節の適性判定の基準と病状の監視においては、まず糖尿病以外の潜水禁忌となる疾患のないことを確認する、18歳以上が判定の対象、新たに潜水を始める場合は経口糖尿病薬が導入されもしくは変更された後3ヶ月の間隔が必要、新たにインスリンが導入された場合は1年の間隔が必要、経口糖尿病薬を使用しているダイバーがインスリンを導入した時は潜水再開までに6ヶ月間は必要、治療が必要となった低血糖や高血糖の症状が少なくとも1年間出ていないこと、低血糖で意識消失したことがないこと、HbA1c の値が9% 以下であること、長期的な合併症として前増殖型より進行した糖尿病性網膜症のないこと、著明な末梢神経・自律神経障害のないこと、タンパク尿を伴う腎症のないこ

と、冠動脈疾患や著明な末梢動脈疾患のないこと、潜水に関する健康診断より2ヶ月以上経過していないこと、潜水に関する健康診断を受けたら結果を書面で受け取り理解できない部分があったならばより深い説明を求めるべきである、糖尿病に関連すると思われる障害が生じたならば潜水を取りやめ再度健診を受けるべきである、以上述べた条件は毎年更新されなくてはならない、とされている。

第2節の潜水の範囲では、推奨される潜水は深度30m以浅・1時間以内・減圧停止の必要がなく頭上に障害物のない所での潜水、病状と低血糖に対する処置を熟知したバディーと潜水を行うこと、そして、寒冷な環境に長く曝露される潜水や大きく体力を消耗するような潜水を避ける、とされている。

第3節の潜水当日の血糖管理では、当日に少しでも体に違和感・不安・血糖コントロール不良があったならば潜水をしてはいけない、潜水前の血糖が150mg/dL～300mg/dLに保たれなくてはならない、容易に取り出せ容易に摂取できる経口用のブドウ糖を潜水中常に携行すべきである、低血糖の兆候があった時はすぐに浮上すること、一方、高血糖時には尿量が増え脱水になりやすくなるため計画的な飲水が必要、とされている。

以上まとめると、糖尿病を患っていてもよく管理されており、かつ、ある程度以上の長期合併症がなければ潜水は可能であるといえる。糖尿病とレクリエーションダイビングに関するガイドラインが、2005年にUHMSとDANより合同で提出されており、現在でも有用である<sup>1,2)</sup>。それゆえ、糖尿病患者が安全に潜水を行うためには、これを遵守すべきであると考えられる。

### 引用文献

- 1) Pollock NW et al.: Guidelines for diabetes and recreational diving. In: Pollock NW, Uguccioni DM, Dear GdeL, eds. Diabetes and recreational diving: guidelines for the future. Workshop proceedings, June 19, 2005, Jointly sponsored by the Undersea and Hyperbaric Medical Society and Divers Alert Network. Durham, NC; Divers Alert Network, 2005; pp. 1-4. ([https://www.diversalertnetwork.org/files/UHMS\\_DAN\\_Diabetes\\_Diving\\_2005\\_Workshop\\_Proceedings.pdf#search=%27Diabetes+and+recreation+al+diving%3A+guidelines+for+the+future.%27](https://www.diversalertnetwork.org/files/UHMS_DAN_Diabetes_Diving_2005_Workshop_Proceedings.pdf#search=%27Diabetes+and+recreation+al+diving%3A+guidelines+for+the+future.%27))
- 2) Lippmann J et al.: Diving with pre-existing medical conditions. Diving and Hyperbaric Medicine 2017; 47 (3): 180-190.