Le diabète et la plongée

Le diabète est une maladie chronique due à une carence ou à un défaut d'utilisation de l'insuline, une hormone produite par le pancréas et nécessaire pour utiliser les glucides (sucres) présents dans le sang. Chez les individus en bonne santé, le taux de glucose plasmatique se maintient à un niveau relativement faible, entre 70 et 110 milligrammes par décilitre de sang (mg/dl). Ce taux peut connaître d'importantes fluctuations chez les personnes diabétiques. L'une des complications les plus préoccupantes du diabète est le trouble de la conscience induit par une baisse du niveau de glucose sanguin (hypoglycémie). Une augmentation du taux de glucose sanguin (hyperglycémie) peut quant à elle provoquer des problèmes circulatoires et des troubles de la vision. Il existe différentes formes de diabète. Le diabète de type 1, aussi appelé diabète sucré insulinodépendant, est caractérisé par l'incapacité de l'organisme de produire de l'insuline. Dans le diabète de type 2, également appelé diabète non insulinodépendant ou diabète de l'adulte, l'insuline n'est pas produite en quantité suffisante ou les cellules de l'organisme « résistent » à l'insuline (ne l'absorbent pas correctement).

Les diabétiques (de type 1 en particulier) ne peuvent normalement pas participer à des activités au cours desquelles une perte de connaissance soudaine pourrait représenter un danger. La plongée sous-marine fait partie de ses activités, étant donné qu'un trouble de la conscience affecterait très certainement la capacité du plongeur de se prendre en charge ou de venir en aide à ses compagnons de plongée. Différentes recommandations ont vu le jour, selon les régions du monde, concernant les plongeurs atteints de diabète. Après avoir récolté un nombre important de données relatives à des plongées sans incident effectuées par des plongeurs atteints de diabète de type 1, le comité médical du British Sub Aqua Club (BSAC) a assoupli sa réglementation de 1991 interdisant les diabétiques de type 1 de plonger. Ceux-ci peuvent désormais plonger au sein du système BSAC s'ils ne présentent pas d'antécédents de troubles cardiovasculaires ou d'autres complications.

Les États-Unis, comme d'autres pays, sont restés plus fermes à ce sujet. Certains auteurs recommandent par ailleurs de procéder à un examen au cas par cas, tandis que d'autres encore prévoient un assouplissement des directives dans le futur. En 1993, Divers Alert Network a envoyé des sondages à 115 300 membres pour déterminer le nombre de plongeurs actifs atteints de diabète, malgré l'interdiction en vigueur à l'époque. Au total, les données récoltées englobaient plus de 27 000 plongées réalisées par 164 plongeurs diabétiques (dont 129 de type 1), sans complications majeures. Certains plongeurs ont signalé des symptômes d'hypoglycémie, mais aucune perte de connaissance. L'effet des plongées récréatives « non à risque » (profils non agressifs) sur les niveaux de glucose plasmatique n'est que peu documenté à ce jour. En 1997, DAN a réalisé une étude visant à étudier la réponse du glucose chez les plongeurs récréatifs certifiés. Les résultats de l'étude ont récemment été publiés dans la littérature scientifique. Nous vous présentons ici un résumé de cette étude, ainsi qu'une description des initiatives à venir. Pour les détails complets de l'étude, nous vous invitons à consulter l'article publié.

Méthodes

La réponse du glucose plasmatique à la plongée récréative a été mesurée chez une population de plongeurs adultes souffrant du diabète de type 1, comparativement à une population de contrôle saine (également des plongeurs adultes). Les plongeurs diabétiques qui présentaient des antécédents de diabète contrôlé de manière au moins modérée, n'avaient souffert d'aucune complication secondaire liée au diabète, n'avaient pas été hospitalisés au cours des 12 derniers mois en raison de fluctuations graves du taux de glucose sanguin, et possédaient une bonne connaissance de la relation entre le glucose plasmatique et l'effort physique. La plupart des plongées se sont déroulées à partir de bateaux de croisière ou de bateaux de sortie journalière, dans des eaux tropicales ou subtropicales. Le taux de glucose sanguin

des plongeurs devait se situer au-dessus de 80 mg/dl avant chaque plongée. Des instruments de mesure portables, disponibles dans le commerce, ont été utilisés pour mesurer le taux de glucose plasmatique par prélèvement d'une goutte de sang à l'extrémité du doigt. Les valeurs étaient enregistrées à plusieurs moments avant et après les plongées.

Résultats

Parmi les 83 plongeurs qui ont participé à l'étude, 40 étaient atteints de diabète de type 1 et 43 jouis saient d'une bonne santé. Sur les 1 059 plongées effectuées dans le cadre de l'étude, 555 plongées ont été réalisées par des plongeurs diabétiques et 504 par le groupe de plongeurs de contrôle. Les plongeurs diabétiques avaient un âge moyen de 45 ans, plongeaient en moyenne depuis 9 ans et étaient atteints de diabète depuis en moyenne 15 ans. Le diabète avait été diagnostiqué chez 77 % des plongeurs diabétiques avant qu'ils n'obtiennent leur brevet de plongée. Les deux groupes de plongeurs (diabétique et de contrôle) ont suivi les mêmes schémas de plongée et ont effectué en moyenne 2,7 plongées par jour. Aucun cas de maladie de décompression n'a été signalé.

Les variations des niveaux de glucose étaient considérables chez les plongeurs diabétiques, nettement plus importantes que chez les plongeurs sains. Aucun des deux groupes n'a présenté ou signalé de symptômes ou de complications liés à une hypoglycémie pendant ou juste après les plongées. Et cela, malgré les faibles niveaux de glucose plasmatique observés chez certains d'entre eux. Les plongeurs diabétiques ont pris du glucose supplémentaire avant environ la moitié des plongées. Le taux de glucose plasmatique post-plongée est descendu sous les 70 mg/dl après 7 % des plongées réalisées par le groupe diabétique (taux plancher de 41 mg/dl) et après 1 % des plongées réalisées par le groupe sain (taux plancher de 56 mg/dl). Même si une hypoglycémie symptomatique n'a pas été observée juste avant, pendant ou juste après la plongée chez les plongeurs diabétiques, certains symptômes ont néanmoins été signalés à des moments non liés avec la plongée. Les symptômes comprenaient des nausées, de l'anxiété, des tremblements, des frissons et des maux de tête. Dans plusieurs cas, ces symptômes étaient suffisamment prononcés pour éveiller le plongeur au milieu de la nuit. Des niveaux modérés d'hyperglycémie (taux élevé de glucose) asymptomatique de plus de 300 mg/dl ont été constatés à 67 occasions avant une plongée et à 17 occasions après une plongée.

Discussion

On a pu constater une forte variabilité des taux de glucose chez les plongeurs diabétiques, mais les taux bas précédant une plongée étaient aisément corrigés au moyen de différentes stratégies alimentaires. Plusieurs commentaires importants peuvent être formulés à propos des résultats de l'étude :

1. Toutes les personnes diabétiques étaient des plongeurs motivés, expérimentés, qui avaient un contrôle au moins modéré de leur diabète. Malgré cela, une importante variabilité a été notée dans les taux de glucose plasmatique, atteignant des hausses de 283 mg/dl et des baisses de 370 mg/dl. L'amplitude des fluctuations des taux de glucose plasmatique a régulièrement provoqué la surprise des plongeurs, qui possédaient une bonne expérience de la gestion de leur diabète. Selon toute vraisemblance, les personnes dont le diabète est le moins stable ou celles qui requièrent un contrôle très sévère de leur affection sont plus susceptibles de subir une hypoglycémie.
2. Des taux élevés de glucose plasmatique peuvent augmenter le risque de maladie de décompression ou en aggraver les symptômes. Par conséquent, accroître le taux de glucose pour réduire le risque d'hypoglycémie en plongée n'est peut-être pas une stratégie tout à fait anodine.
3. Malgré l'observation occasionnelle de concentrations de glucose plasmatique oscillant entre 40 et 50 mg/dl, aucun symptôme associé à l'hypoglycémie n'a été enregistré dans cette étude. Il se

pourrait toutefois que ces symptômes soient passés inaperçus ou aient été négligés. Des taux de glucose sanguin similairement bas ont été signalés et corrigés à d'autres moments de la journée.

4. Les signes et symptômes associés à l'hypo/hyperglycémie peuvent être confondus avec d'autres conditions médicales, comme l'hypothermie, la nausée provoquée par le mal de mer ou éventuellement la maladie de décompression.
5. Toutes les plongées réalisées dans le cadre de l'étude étaient des plongées récréatives caractérisées par un profil non compliqué et effectuées dans des conditions peu stressantes, en eaux tropicales ou subtropicales. Tout stress supplémentaire lié à un équipement plus complexe, des conditions aquatiques plus rudes, des profils de plongée plus extrêmes ou des situations d'urgence pourrait produire des fluctuations plus importantes du taux de glucose plasmatique.
6. Cette étude portait uniquement sur des sujets adultes. Les enfants peuvent présenter des risques plus élevés en raison d'une plus grande distraction, d'une expérience réduite en matière de régulation du glucose plasmatique et d'une prédisposition physiologique à une variabilité accrue des taux de glucose plasmatique pendant un effort physique.

Plusieurs considérations pratiques sont également à prendre en compte concernant la sécurité des personnes diabétiques autorisées à plonger :

1. Une hypoglycémie sévère peut être associée à des symptômes de crise convulsive et de perte de connaissance, pouvant être mortels s'ils surviennent sous l'eau.
2. Il n'est pas possible de se reposer pendant une plongée comme l'on pourrait le faire lors d'un exercice physique réalisé sur la terre ferme. Les conditions peuvent en outre changer très rapidement : en peu de temps, une plongée qui a démarré calmement peut évoluer vers une situation requérant un effort intense.
3. La gestion de maladies graves peut s'avérer plus complexe dans des régions éloignées.
4. Il est communément établi qu'un plongeur doit être à même de prendre en charge rapidement son compagnon de plongée en cas de besoin. Ceci pourrait ne pas être possible en cas de condition médicale préexistante.
5. Le diabète peut être une maladie progressive, ce qui signifie que le risque associé à la plongée peut lui aussi évoluer.