

Une rubrique spéciale a été créée sur le site internet de la FFS. VOUS Y TROUVEREZ : ■ l'agenda des prochaines échéances ■ un carnet d'adresse ■ des récits d'expériences ■ les conclusions des tables rondes du congrès ■ des articles de fond, des mémoires d'éducateurs ■ des articles techniques ■ des articles pédagogiques ■ une bibliographie

Diabète et spéléologie

Dr Jean-Pierre BUCH Médecin fédéral national • Dr Ingrid JULIER Endocrinologue

Un problème resté en suspens...

Le diabète, dans sa forme la plus caractéristique, insulino-dépendante, touche surtout le sujet jeune. Cette forme de diabète, qui nécessite en général quatre injections quotidiennes d'insuline, ainsi que de multiples contrôles biologiques par des prélèvements sanguins

à la pulpe des doigts, handicape considérablement la pratique sportive quelle qu'elle soit. Les risques de déstabilisation du diabète, en particulier la redoutable hypoglycémie, source de malaises, perte de connaissance et coma pouvant être mortel (bien que rarement), font entrer cette maladie dans les contre-indications à la spéléologie.

Cette contre-indication reste formelle pour les candidats aux stages de cadres fédéraux. Pour la pratique de loisir, cette contre-indication est plus relative, laissée à la libre appréciation du médecin traitant. On comprend que tout médecin soit légitimement inquiet d'autoriser cette pratique sportive hors norme, d'autant que les secours ne peuvent pas arriver très

vite sur les lieux d'un éventuel malaise. La question était donc restée en suspens depuis des années et aucune publication scientifique ne traitait du problème. Après plusieurs questionnements de médecins et de pratiquants, l'idée de travailler sur le sujet avait été lancée par le Dr Jean-Michel Ostermann dès 2004, mais l'occasion ne s'était pas présentée.

Un premier essai prometteur

Au printemps 2008, nous recevons une demande du docteur Ingrid Julier, diabétologue du centre hospitalier d'Alès, dans le Gard, qui voulait offrir aux patients suivis par son service une activité de pleine nature inhabituelle, et désirait savoir quel était le sentiment de la CoMed sur le sujet.

Nous lui avons immédiatement proposé notre concours, d'autant que nous étions deux médecins CoMed sur le bassin alésien. Malheureusement le contact n'a pas pu s'établir, et, quand il a pu se faire concrètement, trois mois plus tard, l'équipe hospitalière venait de faire la traversée de la

grotte de la Cocalière, encadrée par deux brevetés d'État (BE) du club des Vans (Ardèche) : Stéphane Ranchin et Stéphane Kleinmann. Cette première sortie n'a pas posé de problème. Le suivi glycémique, organisé au début, au

milieu et à la fin de la sortie, n'a pas montré d'hypoglycémie sévère.

Ce premier essai a donc été couronné de succès. Les patients diabétiques sont ressortis enchantés de leur expérience et il n'y a pas eu de problème médical durant ces quelques heures passées sous terre, avec repas pris durant la traversée.

Cette première preuve que le diabète insulino-dépendant n'était pas forcément un obstacle à la spéléologie venant d'être avancée, il restait à approfondir cette étude.



Contrôle glycémique au bout du doigt

Contrôle glycémique au bout du doigt.

Confirmation du premier essai

Cette fois-ci, une collaboration étroite entre la CoMed et le service hospitalier s'installe et une sortie est programmée à l'automne 2008, à la grotte de Décamagne ou grotte du Barrage dans les gorges du Gardon, après l'accord écrit du maire de Sainte-Anastasia, un arrêté municipal limitant l'accès de la cavité au moment de la sortie.

L'équipe est constituée de huit patients (dont un diabétique de type 2), de l'encadrement hospitalier (Dr I. Julier, C. Pit, IDE) et de l'encadrement spéléologique (Dr J.-P. Buch, CoMed, M. Wienin et A.-M. Buon, spéléologues de la Société cévenole de spéléologie et de préhistoire (SCSP).

La marche d'approche comporte une descente assez raide surplombant les gorges du Gardon, ce qui fit renoncer un des patients, sujet au vertige, malgré la proposition de l'accompagner et de l'assurer tout au long.

Le parcours de la cavité est assez long, environ 1,2 km, varié, sportif mais sans réelle difficulté. Il s'agit d'une cavité très fréquentée pour l'initiation. Galeries basses et grandes galeries, ramping, une seule étroiture, un peu d'escalade, beaucoup de « crapahut », une petite zone aquatique, bref un condensé de spéléologie !

Il y a en plus, ce qui ne gêne rien, des bauges à ours, des griffades, des formes d'érosion spectaculaires, une histoire géologique passionnante en rapport direct avec le Gardon. Grâce aux commentaires de notre spécialiste



Le groupe à l'entrée de la grotte Claire.

M. Wienin, le côté pédagogique a complété le côté sportif.

Le parcours a duré quatre heures. Un repas de type « pique-nique » avait été pris juste avant d'entrer sous terre, sans mesure particulière des ingesta.

Un seul malaise hypoglycémique à 0,40 g/l a été observé ; parfaitement repéré par le patient, typique (sueurs profuses, asthénie brutale) ayant cédé à une recharge glucidique orale immédiate. La sortie et la remontée des gorges furent sans encombres. Les efforts nécessaires occasionnèrent cependant des baisses de glycémies à 0,60 g/l chez certains patients, vite traitées par du jus de fruit.

Sur le plan médical

Les patients étaient porteurs d'un appareil de mesure de « glycémie interstitielle » en continu, le « Minimed-paradigm real-time » de Medtronic.

Le cathéter, fixé dans la paroi abdominale le matin même à l'hôpital, était relié à un petit émetteur qui transmettait les informations à un boîtier porté à la ceinture. Le médecin diabétologue en portait un en guise de témoin.

Le dispositif devait être gardé encore deux jours après afin d'avoir un vrai Holter glycémique comparatif.

Résultats : les glycémies à l'entrée de la cavité étaient toutes élevées, phénomène attribué au stress. La moyenne de la première journée, celle de la sortie, oscille entre 1 et 2 g/l, avec un pic à 2,60 g/l.

La deuxième journée, sans pratique spéléologique, montre des glycémies systématiquement plus basses.

Si le succès était total pour l'aspect sportif, nous étions très déçus des résultats obtenus sur le plan médical, les courbes glycémiques étaient ininterprétables.

Aussi a-t-il été envisagé de refaire l'expérience dans une autre cavité dès que possible. Il restait à trouver une cavité du secteur avec un parcours si possible assez long, varié et sportif, mais sans obstacle technique majeur (puits en particulier). Il restait également à trouver une plage de temps au cours de laquelle tous les participants et les encadrants étaient disponibles.

Un pas de plus

Quelques mois passèrent, avant de reprogrammer une sortie. Un nouveau matériel semblant plus adapté était proposé en test par un laboratoire et nous avions hâte de l'essayer. Fin 2009, la décision de réunir le groupe est prise, mais l'hiver rigoureux ayant découragé les volontaires, c'est en mars 2010 que nous prenons

le chemin du plateau de Méjannes-le-Clap.

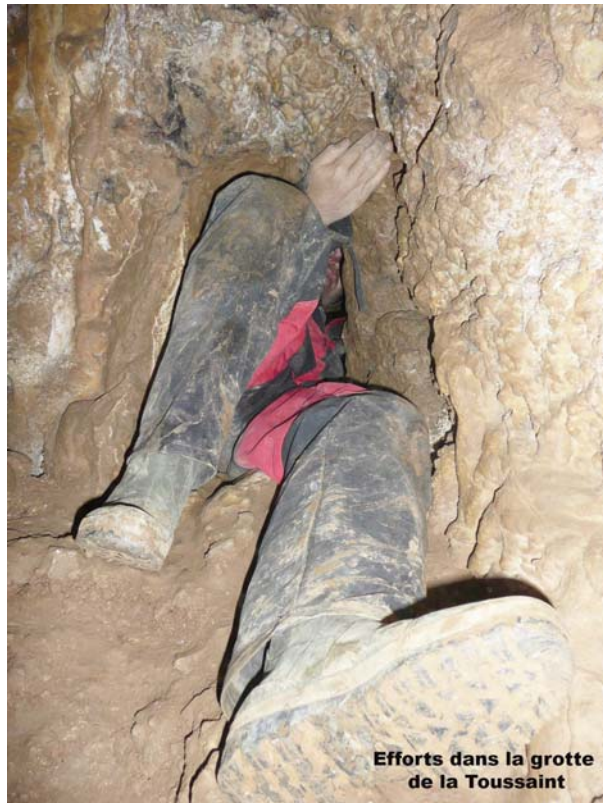
Le groupe est plus restreint. Cinq patients, deux encadrants hospitaliers (I. Julier, diabétologue, C. Pit, infirmière), trois encadrants spéléologues (J.-P. Buch médecin FFS, P. Moinard et R. Koudlansky de la SCSP d'Alès). Le cinquième patient s'est joint au groupe

au dernier moment et n'a fait que la deuxième cavité.

Au programme, il y avait deux cavités, plus courtes que celle de 2008, mais au côté sportif et technique plus prononcé.

La grotte de la Toussaint, cavité horizontale étroite et tortueuse au début, mais très richement concrétion-

Efforts dans la grotte de la Toussaint.



née, et, après le repas, la traversée de la grotte Claire, grande classique de l'initiation, avec un petit puits, de la via cordata sportive et deux tyroliennes sur câble, donnant un petit côté ludique à cette traversée.

Si la première cavité s'est passée sans problème, la deuxième fut beaucoup plus laborieuse. Notre cinquième patient, d'une soixantaine d'années, n'était pas du tout à l'aise et des problèmes de mobilité de hanche l'ont

énormément gêné durant la progression. Il a fallu l'accompagner sur tout le trajet pour l'aider à passer tous les passages, mêmes les plus simples. La durée de la traversée a plus que doublé par rapport à l'habitude, mais il est finalement ressorti sans encombre, au grand soulagement de tous.

Sur le plan médical

Cette fois-ci, les enregistrements ont relativement bien fonctionné. Les

appareils, *FreeStyle Navigator*, ont été prêtés par le laboratoire Abbott. L'appareil comporte un capteur sous-cutané avec un émetteur et un boîtier électronique d'enregistrement indépendant. Un logiciel restitue les valeurs mesurées par différentes courbes et statistiques.

L'appareil n'est pas étanche, ce qui nous a posé problème lors d'un ramping aquatique, rendant un enregistrement inutilisable. Les appareils ont été portés durant cinq jours au total, l'étalonnage préalable nécessitant 72 heures de port.

Les analyses de la journée sous terre ont relevé quelques phases hypoglycémiques, ayant régressé sous resucrage oral immédiat par jus de fruits. Les symptômes étaient classiques et bien connus des patients : asthénie, apathie, sueurs.

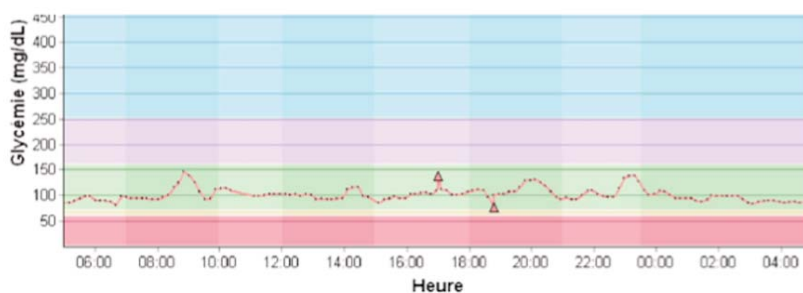
Deux porteurs non diabétiques permettaient une comparaison des courbes.

A l'expérience, il semble que la « glycémie interstitielle » présente des variations retardées par rapport à la glycémie circulante et surtout par rapport aux signes cliniques. On devra donc se fier à ces derniers sans attendre de confirmation biologique.

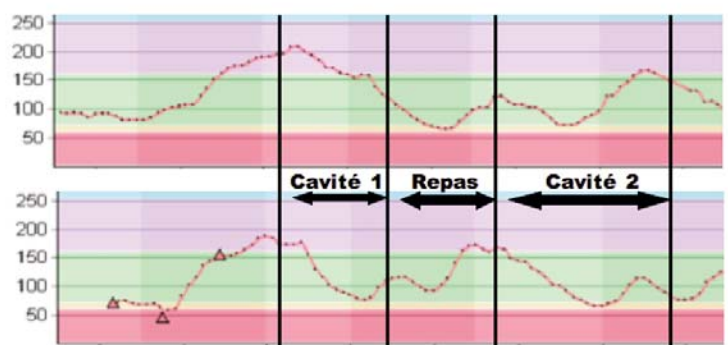
La comparaison des courbes « témoin / sujet diabétiques » frappe surtout par l'homogénéité de la première et les fluctuations importantes des autres. Les chiffres de la glycémie restent majoritairement dans une zone normale (zone verte du graphique), mais avec des variations pouvant dépasser 1,5 g d'amplitude chez les diabétiques

La zone rouge est approchée à plusieurs reprises, sur des durées d'exploration courtes, incitant à la méfiance sur des parcours pourtant simples.

Courbe de contrôle chez une personne non diabétique



Deux exemples de courbe chez des diabétiques



En guise de conclusion provisoire

Alors, le diabète et la spéléologie ? Mariage de raison, mariage de passion ou mariage impossible ? Personnellement, je pencherais pour le mariage avec contrat !

Ces trois sorties ont démontré que la pratique de la spéléologie de loisir paraissait tout à fait compatible avec un diabète insulino-dépendant.

L'étude actuelle ne comporte cependant qu'un petit nombre de personnes, interdisant d'en faire une extrapolation statistique. Tous les âges

étaient représentés, entre 25 et 63 ans, et nos volontaires étaient majoritairement sportifs. Ils avaient surtout une parfaite éducation thérapeutique, étaient autonomes dans la gestion de leur maladie et ils se connaissaient tous très bien, ce qui a permis d'ailleurs d'anticiper une hypoglycémie chez un patient d'habitude très enjoué, qui est devenu d'un coup silencieux. Ce sont ses collègues qui ont alerté l'équipe, le resucrage ayant fait d'un coup revenir sa bonne humeur.

Grotte de la Toussaint.



Les recommandations qui se dégagent de ces essais

Quels sont les critères à retenir pour autoriser la pratique de la spéléologie chez un diabétique insulino-dépendant ? Avec toute la réserve concernant le faible nombre de personnes de l'étude, le médecin devra vérifier les critères suivants :

- un diabète parfaitement équilibré sur le plan biologique ;
- une parfaite éducation thérapeutique sur le plan alimentaire, sur la gestion des symptômes éventuels d'hypoglycémie (savoir ressentir l'hypoglycémie) et sur la gestion des efforts physiques ;

- un moyen de resucrage oral immédiatement disponible et un traitement médicamenteux de l'hypoglycémie ;
- prendre en compte la présence de complications éventuelles du diabète et d'autres pathologies, en particulier cardiovasculaires et rhumatologiques ;
- enfin, une motivation certaine de la part du candidat et un encadrement adapté sur le plan médical et spéléologique, sans pour autant transformer la sortie en expédition médicalisée lourde. Le Spéléo-secours du Gard (SSF-30) avait cependant été prévenu

des deux sorties dans le Gard, pour information.

Chaque candidat devra bien réfléchir à ces éléments, en particulier s'il s'inscrit dans un club sans signaler sa pathologie, puisque le certificat médical n'est obligatoire que pour la première prise de licence fédérale. Le médecin ne signera un certificat de non-contre-indication qu'en connaissance de cause, en gardant son libre-arbitre décisionnel. De même pour les clubs qui voudraient organiser de telles sorties.

Et maintenant ?

Cette étude pousse à continuer les travaux, si possible de manière multicentrique, avec divers services hospitaliers intéressés et les structures fédérales locales (clubs, CDS et CSR). Une collaboration avec les associations spécialisées, comme l'Association française des diabétiques (AFD) pourrait être mise en place, au

bénéfice des personnes souffrant de cette pathologie chronique.

Il sera nécessaire d'envisager des explorations plus longues et plus techniques, en particulier avec des puits, avant de conclure plus précisément de quelle marge de manœuvre nous disposons pour cette pathologie.

Remerciements

- À nos « cobayes » pour leur enthousiasme et leur sympathie : Akli M., Alain K., Denis G., Frédéric M., Jean-Louis G., Joany T., Lætitia S., Pierre V., Yannick P., Yoan T.
- Au service de médecine du Centre hospitalier d'Alès pour leur accueil chaleureux ; Dr I. Julier, C. Pit.
- À la Société cévenole de spéléologie et de préhistoire (Alès) pour son encadrement attentif et bénévole : AM. Buon, R. Koudlansky, P. Moinard, M. Wienin.
- Aux laboratoires Medtronic et Abbott pour le prêt de leur matériel.
- Au maire de la commune de Sainte-Anastasia pour sa compréhension et son amabilité.

En 2010, deux temps d'assises

- **Le congrès annuel et les Journées d'étude des écoles fédérales :** le congrès fédéral 2010, tenu à Sault (84) les 22 et 23 mai, a été un réel succès (voir *Spelunca* n°118, page 61).
- **Rendez-vous est maintenant donné pour les Journées d'études interécoles les 21 et 22 novembre 2010,** au cours desquelles seront rassemblées les Écoles françaises de spéléologie, de canyonisme et de plongée souterraine. Ces Journées d'études seront en partie utilisées pour approfondir le travail engagé à Sault sur les formations de cadres, et sur les actions d'enseignement et d'encadrement des disciplines propres à notre Fédération auprès des publics concernés par ce projet.