

PREVENTION DE L'HYPONATREMIE CHEZ LE TRIATHLETE D'ULTRAENDURANCE (Stéphane PALAZZETTI, Docteur en Sciences du Mouvement Humain)

Cela fait maintenant plus d'une vingtaine d'années que les premiers cas de triathlètes hyponatrémiques ont été décrits dans la littérature scientifique. L'hyponatrémie correspond à la chute de la concentration sanguine plasmatique en sodium (Na^+) en dessous d'une valeur de 135 mmol/L. Dans certaines conditions sévères, cette situation peut conduire au décès. Au cours des épreuves d'ultraendurance, l'hyponatrémie est l'un des principaux problèmes de santé rencontré par le corps médical.

Un peu d'histoire... et quelques données chiffrées...

En 1984, 29% des finishers de l'Ironman d'Hawaii avaient développé une hyponatrémie (Hiller et coll., 1985). En 1997, sur les 330 triathlètes finishers de l'Ironman de Nouvelle-Zélande ayant participé à l'étude de Speedy et coll. (1999), soit 55% des finishers, 18% d'entre eux étaient hyponatrémiques. Il est surprenant et intéressant de souligner que la masse corporelle de ces 58 triathlètes hyponatrémiques avait pratiquement été stabilisée voir, dans certains cas, augmentée au cours de l'Ironman. Par ailleurs, pour une grande majorité de ces triathlètes, l'hospitalisation a été nécessaire.

Symptomatologie de l'hyponatrémie...

La plupart des symptômes d'hyponatrémie ne sont pas spécifiques. Il s'agit de symptômes mineurs tels que la nausée, les vomissements, l'étourdissement, le malaise, la confusion, l'agitation, la fatigue, les troubles de la coordination. Toutefois, l'altération du statut mental observé chez l'athlète hyponatrémique traduit le développement d'un œdème cérébral.

Les symptômes d'hyponatrémie les plus spécifiques regroupent quant à eux la crise d'épilepsie, l'encéphalopathie, le coma, voir en cas ultime le décès. Les athlètes ayant une hyponatrémie qualifiée de « symptomatique » présentent inévitablement une surcharge liquidienne, celle-ci pouvant dépasser dans certains cas plus de 5% de la masse corporelle initiale.

Il faut souligner également que les athlètes hyponatrémiques ne nécessitent pas tous des soins médicaux. En effet, dans plus de la moitié des cas, les athlètes ont une hyponatrémie qualifiée d'« asymptomatique ».

Etiologie de l'hyponatrémie...

L'hyponatrémie consécutive à une épreuve d'ultraendurance, qualifiée d'hyponatrémie par dilution, est la conséquence d'une surhydratation « volontaire », en eau et/ou boissons hypotoniques, entraînant une surcharge liquidienne corporelle. Cette dernière est favorisée par un dysfonctionnement rénal (altération de la vitesse de filtration glomérulaire, altération des mécanismes de contrôle hormonaux) et une rétention liquidienne dans l'espace extracellulaire (liquide interstitiel, plasma).

A savoir : La vitesse maximale limite d'excrétion urinaire se situe entre 12 et 15 mL/min soit entre 720 et 900 mL/h. En condition d'exercice, et en raison de la diminution du débit sanguin rénal ainsi que de l'augmentation des niveaux circulants d'hormones antidiurétiques, cette vitesse peut être considérablement diminuée. Dans ce cas, la surhydratation « volontaire » accroît considérablement le risque d'hyponatrémie.

Remarque : Une surhydratation « volontaire » en condition de repos peut également provoquer une hyponatrémie. Cette réponse physiologique est indépendante des antécédents médicaux de l'athlète, c'est-à-dire qu'il n'est pas nécessaire d'avoir déjà été hyponatrémique en condition d'exercice d'ultraendurance pour être hyponatrémique en condition de repos.

Pertes en sodium au cours de l'exercice d'ultraendurance...

Speedy et coll. (2000a) ont montré que les pertes en sodium des athlètes hyponatrémiques symptomatiques lors d'une épreuve d'ultraendurance n'étaient pas plus importantes que celles des athlètes normonatrémiques. Cette conclusion mérite toutefois d'être pondérée dans la mesure où les pertes en sodium dépendent à la fois du débit sudoral, qui est lui-même dépendant des conditions environnementales (température, humidité, radiations solaires) et de l'intensité de l'exercice, mais aussi du niveau d'acclimatation à la chaleur. En effet, les athlètes entraînés et acclimatés à la chaleur excrètent moins de sodium par litre de sueur (115 à 690 mg/L) comparativement à des athlètes entraînés et non acclimatés (920 à 2300 mg/L). En résumé, l'absence d'acclimatation à la chaleur associée une surhydratation « volontaire » potentialise fortement le risque d'hyponatrémie.

A notre connaissance, il n'existe à ce jour aucune étude scientifique publiée ayant montré les avantages à ingérer des pastilles de sel au cours de l'exercice d'ultraendurance. Toutefois, il a été observé qu'une consommation élevée de pastilles de sel pouvait entraîner un choc osmotique à l'origine d'une déshydratation et de diarrhées.

Facteurs de risque... et populations à risque...

Les femmes développent relativement plus d'hyponatrémie « symptomatique » en condition d'exercice d'ultraendurance que les hommes. A l'origine de ce phénomène, plusieurs facteurs d'explication : (1) « la peur de pas être suffisamment hydraté » qui entraîne une surhydratation « volontaire » ; (2) des dimensions corporelles plus petites, ce qui signifie des compartiments liquidiens plus réduits, et donc une capacité de dilution des liquides extracellulaires augmentée dès lors que les apports hydriques sont supérieurs aux besoins liés aux pertes.

Le faible niveau d'intensité d'exercice, qui est observé le plus souvent sur la partie pédestre d'un Ironman, entraîne de moindre pertes liquidiennes par voies sudorale, urinaire et respiratoire, et donc génère de moindre besoins liquidiens. Pour petite anecdote, une étude rétrospective a montré qu'un triathlète hyponatrémique, pris d'une crise d'épilepsie à l'arrivée de son Ironman, avait consommé sur l'épreuve du marathon plus de 11,5 litres de boisson, soit 500 mL à chaque ravitaillement !!! Cela démontre que la multiplication des postes de ravitaillement lors des épreuves d'ultraendurance n'est pas toujours un choix judicieux : les triathlètes les moins préoccupés par la performance chronométrique, et ce pour différentes raisons (mauvaise préparation, erreurs nutritionnelles...) se voient offrir la possibilité de se surhydrater.

Dans le but d'être « bien hydraté » avant le début d'une compétition d'ultraendurance, certains athlètes consomment dans les heures qui précèdent la compétition des quantités liquidiennes très importantes. Une marathonnienne hyponatrémique a rapporté avoir consommé 10 litres de liquide la nuit précédent la course. Dans ces conditions, le risque de développer une hyponatrémie immédiate en début de compétition est élevé.

L'adoption d'une alimentation hyposodée, en dehors et au cours des périodes d'exercice, peut conduire au développement d'un déficit en sodium à l'exercice lors de sudations excessives, et en particulier, en cas de non acclimatation à la chaleur.

L'utilisation abusive d'anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) peut altérer la fonction rénale en diminuant l'excrétion urinaire, et donc participe au processus hyponatrémique.

La démocratisation des épreuves d'ultraendurance au cours de ces dernières années a incité de plus en plus d'athlètes à y participer. Dans un certain nombre de cas, la condition physique est parfois précaire, eu égard aux caractéristiques physiologiques de l'épreuve, et les connaissances en matière de diététique de l'effort pas toujours en adéquation. Ces 2 paramètres combinés augmentent donc le risque d'hyponatrémie.

Prévention et recommandations...

Au cours d'un exercice d'ultraendurance, il est recommandé de consommer, par petites fractions régulières, entre 500 et 800 mL/h de boissons énergétiques. Il est aujourd'hui bien établi que la consommation d'une boisson énergétique contenant environ 8% de glucides (sous forme de maltodextrine, fructose) et des électrolytes (sodium, potassium) permet de compenser en partie les pertes liquidiennes et électrolytiques, de faciliter l'absorption de liquides au niveau intestinal, d'accroître la palatabilité et au final d'améliorer la capacité de performance. Bien évidemment, cette quantité d'apports recommandée doit être adaptée en fonction des conditions environnementales, de l'intensité de l'exercice et des dimensions corporelles.

En 1998, les recommandations faites et mises en œuvre par le Dr. Dale Speedy à l'organisation de l'Ironman de Nouvelle Zélande, telles que l'espacement des postes de ravitaillement en cyclisme (tous les 20 km au lieu de tous les 12 km) et en course à pied (tous les 2,5 km au lieu de tous les 1,8 km), la distribution aux ravitaillements d'une boisson énergétique contenant 8% de glucides et 250 mg/L de sodium, et la distribution de fiches diététiques conseils lors de la remise des dossards, évoquant les risques encourus par une surhydratation à l'exercice..., ont permis de réduire de façon très significative les cas d'hyponatrémie.

Conclusion...

L'hyponatrémie associée à l'exercice d'ultraendurance est dans la majorité des cas la conséquence d'une surhydratation « volontaire » en boissons hypotoniques et concerne principalement les athlètes les « moins » performants.

Références bibliographiques

Hiller WDB, O'Toole ML, Massimino F, Hiller RE, Laird RH (1985) Plasma electrolyte and glucose changes during the Hawaiian Ironman Triathlon. *Med Sci Sports Exerc* 17: S219.

Speedy DB, Thompson JM, Rodgers I, Collins M, Sharwood K, Noakes TD (2002) Oral salt supplementation during ultradistance exercise. *Clin J Sport Med* 12(5): 279-84.

Speedy DB, Noakes TD, Boswell T, Thompson JM, Rehrer N, Boswell DR (2001) Response to a fluid load in athletes with a history of exercise induced hyponatremia. *Med Sci Sports Exerc* 33(9): 1434-42.

Speedy DB, Rogers IR, Noakes TD, Wright S, Thompson JM, Campbell R, Hellemans I, Kimber NE, Boswell DR, Kuttner JA, Safih S (2000a) Exercise-induced hyponatremia in ultradistance triathletes is caused by inappropriate fluid retention. *Clin J Sport Med* 10(4): 272-8.

Speedy DB, Rogers IR, Noakes TD, Thompson JM, Guirey J, Safih S, Boswell DR (2000b) Diagnosis and prevention of hyponatremia at an ultradistance triathlon. *Clin J Sport Med* 10(1): 52-8.

Speedy DB, Noakes TD, Rogers IR, Thompson JM, Campbell RG, Kuttner JA, Boswell DR, Wright S, Hamlin M (1999) Hyponatremia in ultradistance triathletes. *Med Sci Sports Exerc* 31(6): 809-15.