

Alimentation du sportif: apports en eau

Jeannot AKAKPO

Jeannot AKAKPO

1

Hydratation - eau

- L'eau représente 40 à 70% de la masse corporelle (selon son âge, son sexes et sa composition corporelle).
- Elle représente 65 à 75 % de sa masse musculaire et environ 50% de sa masse grasse.
- Elle est indispensable à plusieurs fonctions physiologiques de l'organisme :
 - activité des cellules,
 - fonctionnement du système cardio-vasculaire,
 - régulation de la température corporelle,
 - élimination rénale.

La sensation de soif pendant l'exercice n'est pas un bon indicateur de l'état d'hydratation corporelle.
La soif apparaît quand le sujet est déjà déshydraté d'au moins 1% du poids du corps.
Jeannot AKAKPO

Hydratation - eau

- Dans la stratégie d'hydratation, il faut prendre en compte le vestimentaire (porter des vêtements clairs) , de s'éponger pour refroidir.
- Les quantités à ingérer vont servir à compenser les pertes, elles seront dépendante:
 - de l'exercice (intensité et durée),
 - des conditions environnementales (ambiance thermique, humidité relative)
 - des facteurs individuels (niveau et état d'entraînement, acclimatation ou non à la chaleur)

Eviter la déshydratation supérieure à 2% qui réduit la performance de 20% par une ingestion de boissons en quantité supérieure aux pertes sudorales et éviter toute hyperthermie.
Jeannot AKAKPO

Hydratation - eau

- Le travail musculaire produit de l'énergie mais surtout de la chaleur.
- Il n'y a que 20 à 25 % de l'énergie fournie qui sert au travail musculaire le reste 75 à 80 % constitue de la chaleur.
- La vaporisation de la sueur permet d'éliminer la chaleur évitant ainsi les accidents de thermorégulation :
 - 1l de sueur élimine 583 Calories
 - Attention: l'eau qui ruisselle ne refroidit pas.

Il faut apprendre au sportif à boire avant d'avoir soif et lui rappeler que la déshydratation est le 2^{ème} facteur limitant à l'effort, les marathonien étant très sujets à cette hyperthermie.

Jeannot AKAKPO

Hydratation - eau

- Il est souhaitable de savoir mesurer le degré de déshydratation
- La pratique de la double pesée peut être utile:
 - masse d'eau perdue (pesée avant -pesée après)/ pesée avant * 100
- On peut également mesurer le débit sudoral : masse d'eau perdue-urines (après).
- La perte de poids est due en majeure partie à la perte de liquides par la transpiration et par l'évaporation cours de la respiration.

Le meilleur moyen de prévenir la baisse de performance associée à la déshydratation est de demander aux sportifs de se peser et de boire suffisamment pour éviter une perte de plus de 2% de masse corporelle.

Jeannot AKAKPO

Hydratation - eau

- Par temps chaud :
 - le déficit hydrique qui limitera en premier la performance.

Dans des conditions de thermogénèse importante, le débit de sueur peut atteindre une valeur maximale qui varie de 1,5 à 1,8 litre par heure, et dans des conditions extrêmes jusqu'à 3,7 l/h.

- La disponibilité en hydrates de carbone limitera la performance d'exercices intenses réalisés en climat froid

Les boissons avec une **faible concentration en glucides**, qui permettent de maximiser l'absorption hydrique et la disponibilité en eau, seront conseillées par forte chaleur et en cas d'importante perte liquidienne

Jeannot AKAKPO

Hydratation - eau

Attention ! Les boissons à **forte concentration en hydrates de carbone** permettent de maximiser l'absorption de glucides malgré la réduction de la vitesse de vidange gastrique qu'elle entraîne.
Ces boissons peuvent être préconisées par temps froid.

- Il est ainsi possible d'adapter la boisson d'effort en fonction des contraintes climatiques et des spécificités de l'exercice.

Lors de l'entraînement, il est indispensable de s'hydrater correctement (suffisamment et régulièrement).

Les déficits chroniques en eau favorisent la survenue:

- de douleurs musculotendineuses,
- de contractures,
- de claquages
- ou même d'entorses.

Jeannot AKAKPO

Hydratation - eau

La compensation en eau est nécessaire pour éviter les accidents de thermorégulation et une diminution des performances.

L'aspect hydrique est à prendre absolument en compte en préparation d'une compétition ou pendant celle-ci.

- Aussi, la phase d'entraînement n'est pas à négliger dans l'accoutumance du tube digestif au travail d'assimilation pendant l'exercice.

Jeannot AKAKPO

8

Hydratation - eau

Combien ? 1 ml/ Cal ingérée.

- Il faut 300ml d'eau pour assimiler 10g de protéines ingérées
- La rétention d'eau quand charge de Glycogène est élevée.

Quoi ?

- **Pour des efforts inférieurs à 1 h /1 h 30:**
 - une eau plate est suffisante,
 - sous un climat tempéré, aucun apport en électrolytes au cours de l'effort n'est pas nécessaire.
- L'alimentation couvre les besoins spécifiques en Na/K pour ce type d'effort.
 - Une eau faiblement minéralisée est le bon choix.
- Une quantité au moins égale à la moitié de la perte de poids prévisible...est nécessaire.

Jeannot AKAKPO

9

Hydratation - eau

- **Pour des efforts d' 1h/1 h 30 à 3 heures avec une température ambiante > 20 °C:**
 - 20 g de glucides (mélange de glucose, fructose ou saccharose) par litre d'eau + 1,2 g de sel (Na Cl) par litre d'eau.
 - indispensable en cas de sudation importante, un apport de Na et de K dans la boisson consommée pendant l'effort.

Exemple : pour une boisson à 30g/l de sucre:
une briquette de 200ml de jus de raisin + 800ml d'eau + en cas de forte chaleur 1 pincée de sel

- **Pour des efforts d' 1h/1h30 à 3 heures avec une température ambiante < 10 °C:**
 - 60 g de glucides (glucose, fructose ou saccharose) par litre d'eau + au maximum 1,2 g de sel (Na Cl) par litre d'eau (facultatif).

Jeannot AKAKPO 10

Hydratation - eau

- **Pour des exercices de 1 à 3 h:**
 - un apport de boissons contenant du sel (Na Cl) à 1.2g/l maximum peut être conseillé afin de compenser les pertes sudorales
- **Pour des efforts de plus de 3h, avec chaleur et associés à une forte sudation:**
 - 20g de glucides (Glc, Frc ou saccharose) par litre d'eau + au maximum 1.2g de sel par litre d'eau + du potassium sous forme de sel à raison de 4g/l
 - Le Na et le K peuvent être apportés, par exemple, sous forme d'un mélange de chlorures et de bicarbonates ...

Pendant la récupération la boisson ne doit pas contenir plus de 1,2 g /l de NaCl comme pendant l'effort.

Jeannot AKAKPO

Hydratation - eau

- **Concernant les apports en minéraux et oligo-éléments:**
 - un apport de l'ordre de 100 à 200 % et, de préférence, compris entre 100 % et 150 % des apports recommandés pour le non sportif, devrait être fourni au sportif.
 - Il faut prendre en compte des facteurs climatiques (température, vent et humidité de l'air).

Par temps froid et pour une compétition longue, l'aspect énergétique reste la plus importante
En hiver, il faut sucrer son eau pour l'entraînement : meilleure tolérance à l'exercice et meilleure récupération.

- Une boisson d'effort comportera toujours une partie de dextrose (glucose/sucre rapide) afin de stabiliser la glycémie qui chute toujours au début de l'effort.

La tolérance est meilleure quand il y a présence de plusieurs glucides plutôt qu'un seul.

Jeannot AKAKPO

Hydratation - eau

Efforts long vs efforts court et intenses

- Pour des efforts de longue durée, les malto-dextrines "**nouilles liquides**" présentent un réel intérêt réel pour la réserve préventive. Par contre elles sont moins efficaces pour des efforts courts et intenses.

Les malto-dextrines en raison libèrent très lentement leur énergie: environ 2h30 à 3h après ingestion.

Dans le cas d'une activité physique: une boisson contenant uniquement des malto-dextrines sera incomplète. Elle ne permet pas un apport énergétique immédiat et doit être complétée par une préparation glucosée.

Jeannot AKAKPO

Hydratation - eau

La vidange gastrique:

- Plusieurs facteurs peuvent modifier la vitesse d'évacuation gastrique: le principal facteur reste l'aspect physico-chimiques liés à la boisson.
 - le volume jouerait un rôle primordial dans le contrôle de la vidange de l'estomac.
 - Le débit d'évacuation gastrique augmente linéairement jusqu'à un niveau de remplissage de 600 à 1 000 ml.

L'ingestion répétée de grands volumes à intervalles de temps rapprochés augmente la fréquence des douleurs abdominales liées à la distension aiguë de l'estomac.

Jeannot AKAKPO

Hydratation - eau

La concentration des liquides apportés:

L'ingestion de boissons dont la concentration en glucose excède 2,5g/100 ml ralentit la vitesse de vidange gastrique. L'eau reste la boisson qui est évacuée le plus rapidement.

- L'os molarité (la concentration) de la boisson ingérée représente un facteur inhibant la vidange gastrique. Elle limite la disponibilité en eau de l'organisme.
- Cette limitation de la disponibilité en eau explique l'intérêt porté à l'utilisation de polymères de glucose et de solutions de disaccharides qui permettent de réduire l'os molarité des boissons tout en préservant leur charge énergétique.

Jeannot AKAKPO 15

Hydratation - eau

- La densité énergétique et en particulier la concentration en hydrates de carbone qui doit être prise en considération pour l'étude de la vitesse de vidange gastrique.

La température des liquides apportés:

- Il paraît plus judicieux de conseiller la consommation de boissons fraîches entre 10 et 15°C qui pourront participer au refroidissement interne de l'organisme.

Cas des solutions à concentration élevée:

- Les solutions hypertoniques induisent au contraire une sécrétion hydrique dans la lumière intestinale afin de dissiper le gradient osmotique il y a alors une arrivée d'eau, ce qui entraîne une déshydratation cellulaire.

Jeannot AKAKPO

16

Hydratation - eau

La vitesse d'absorption des liquides est étroitement liée à la concentration en glucides : les boissons hypertoniques tendent à ralentir l'absorption intestinale.

A propos de poudres à diluer:

- Les sportifs ont tendance à ne pas respecter les conditions de dilution, et les boissons deviennent hypertoniques et peuvent entraîner une déshydratation cellulaire pendant l'effort.

A propos de l'intensité de l'exercice :

- Malgré la diminution bien connue du débit sanguin splanchnique au cours l'exercice, quelle que soit son intensité l'exercice n'entraîne pas de variation de l'absorption duodéno-jéjunale de l'eau.

Jeannot AKAKPO

17

Hydratation - eau

A propos d'apport en eau pendant l'effort:

Le ravitaillement doit commencer 30mn après le début de l'épreuve pour :

- réhydrater,
- prévenir l'hypoglycémie,
- retarder l'usure du stock de Glycogène,
- éviter la chute du taux sanguin d'AA ramifiés,
- empêcher l'hyponatrémie (incapacité à excréter l'excès en eau par la fonction rénale).

Attention aux solides consommés pendant l'effort pour ce qui est de l'irrigation du tube digestif.

Il est important de conserver l'équilibre entre le maintien du statut hydrique et la fourniture en glucides pour les muscles actifs.

Jeannot AKAKPO
