

Alimentation du sportif : principe de la récupération nutritionnelle

La période de récupération correspond au retour à l'état de base de l'organisme, caractérisé par la baisse de la fréquence respiratoire, de la fréquence cardiaque, de la pression artérielle, et à la restauration des déficits induits par l'exercice. Ceux-ci doivent être comblés par des apports nutritionnels adaptés.

Les apports nutritionnels du sportif en phase de récupération répondent à trois objectifs complémentaires, la restauration des pertes hydrominérales, des réserves de l'organisme en glucose et le maintien d'une parfaite disponibilité en acides aminés afin d'assurer les synthèses protéiques musculaires.

Restauration des pertes hydrominérales

Elle nécessite la consommation de boissons qui permettent d'apporter de l'eau et des sels minéraux ; toutes les boissons de récupération doivent apporter du sodium (sous forme de citrate ou de chlorure), le minéral principalement perdu par l'excrétion sudorale. Les boissons contiennent en général de 0,6 à 1,2 g/L de sodium et, dans la très grande majorité des cas, il n'est absolument pas nécessaire d'apporter plus de minéraux pendant la phase de récupération. Les pertes sodées sont en effet facilement couvertes par le sel apporté par les aliments du repas du soir. Le volume de boisson nécessaire afin de compenser les pertes peut être facilement évalué par la double pesée. La perte hydrique induite par une épreuve ou une séance d'entraînement représente l'équivalent en volume de la perte de poids corporel ; le volume à consommer correspond à cette perte hydrique, majorée de 40-50 % ⁽¹⁾.

Restauration de la réserve glucidique

Le glucose, carburant essentiel du muscle au cours de l'exercice, est mis en réserve sous forme de glycogène. Les boissons constituent un vecteur idéal d'apport des glucides qui sont indispensables pour optimiser la resynthèse du glycogène qui a été consommé pendant l'exercice. Le taux maximal de resynthèse glycogénique est observé pour des apports en glucides variant de 60 à 80 g dans les 30 premières minutes de récupération, et de 130-140 g pendant les deux premières heures pour un sportif de 80 kg ⁽²⁾. Les aliments ou boissons conseillés comporteront

des glucides à index glycémique élevé afin de privilégier la réponse insulémique et la pénétration du glucose dans les fibres musculaires. La vitesse de resynthèse du glycogène musculaire est identique après l'ingestion de glucose ou de polymères de glucose, mais elle est plus lente avec du fructose seul. Par contre, la présence de fructose avec du glucose ou des polymères augmente le débit maximal d'absorption des sucres au travers de la barrière intestinale et accélère la vitesse de resynthèse du glycogène dans l'organisme ⁽³⁾. Dans les situations de terrain où la disponibilité en glucides est réduite, on a montré que l'ajout de petites quantités de protéines dans les boissons glucidiques d'effort pouvait permettre d'accélérer la resynthèse du glycogène musculaire pendant la phase de récupération ⁽⁴⁾.

Besoin en protéines

Le troisième pilier de la récupération nutritionnelle concerne les apports en protéines, justifiés par la nécessité d'avoir une bonne disponibilité en acides aminés afin d'assurer la resynthèse des protéines musculaires fortement diminuée par la pratique de l'exercice. Cet apport protéique doit être le plus précoce possible, dès l'arrêt de la séance d'entraînement ou de l'épreuve sportive. L'efficacité nutritionnelle des protéines est aussi fondamentale à prendre en considération ; celle-ci dépend de leur valeur biologique, mais aussi de leur vitesse de digestion. Les protéines consommées assurent la disponibilité en acides aminés indispensables qui doivent dans l'idéal représenter approximativement 40 % de l'ensemble des acides aminés des protéines alimentaires. Les protéines d'origine animale (riches en acides aminés essentiels et plus digestibles) ont une valeur biologique supérieure aux protéines végétales, et, parmi celles-ci, les protéines d'origine laitière ont un réel intérêt nutritionnel, surtout les protéines solubles qui sont très rapidement absorbées dans l'organisme ⁽⁵⁾. Une quantité de 20-25 g de ces protéines paraît suffisante pendant la phase de récupération précoce pour faire face aux besoins en acides aminés essentiels ⁽⁶⁾.

Pr Xavier Bigard, Agence française de lutte contre le dopage

1. Shirreffs SM, Maughan RJ. *Exerc Sport Sci Rev* 2000;28:27-32.
2. Jentjens R, Jeukendrup A. *Sports Med* 2003;33:117-44.
3. Jentjens RL, et al. *J Appl Physiol* 2006;100:807-16.
4. Ivy JL, et al. *J Appl Physiol* 2002;93:1337-44.
5. Boirie Y, et al. *Nutrition clinique et Métabolisme* 2004;18:25-7.
6. Moore DR, et al. *J Physiol* 2009;587:897-904.

Alimentation en phase de récupération

Pour bien récupérer, le statut nutritionnel et hydrique du sportif devra être satisfaisant et adapté avant et pendant l'entraînement et/ou pendant la compétition. Une stratégie alimentaire et hydrique sera également appliquée immédiatement après l'épreuve et dans un délai inférieur à 30 minutes.

Stratégie hydrique

Procéder à une double pesée « à sec »* avant et après l'épreuve et boire au moins 1,5 fois le volume perdu dans l'heure qui suit, soit pour une perte de 500 g, 750 mL de boisson. Après les séances intenses et de longue durée, les boissons bicarbonatées (eaux de Vichy) seront privilégiées.

À noter que la capacité stomacale d'assimilation est en moyenne de 750 mL/h pour un homme et de 600 mL/h pour une femme.

Stratégie alimentaire

Afin de favoriser la synthèse du glycogène et des protéines, consommer simultanément des protéines rapides et lentes additionnées à des glucides immédiatement après l'entraînement et/ou compétition dans un délai inférieur à 30 minutes, par la prise soit d'un repas équilibré, soit d'une collation protéino-glucidique.

- Grammages : de 10 à 20 g/25 g maximum de protéines et au moins 1 à 3 fois plus en glucides, jusqu'à 3,5 g/kg de glucides dans les 4 heures suivant l'exercice pour les sportifs d'endurance.
- Jongler avec les équivalences pour un grammage de protéines adéquat ; adapter celui des glucides complémentaires par tranche de 20 g en fonction de la durée et de l'intensité de l'exercice ; varier les aliments de la collation (tableaux 1 et 2).
- Pour tous : de l'eau, un laitage naturellement concentré en

Tableau 1. Apport protéique via les laitages

Aliments	Quantité	Volume/poids	Protéines (g)	Glucides (g)
Lait demi écrémé UHT nature ou aromatisé	1 petite bouteille	250 mL	8,3	11,25
	1 bol	300 mL	10,5	13,5
	1 bouteille	500 mL	16,5	22,5
Yaourt nature	2	250 g	10,75	11,3
Yaourt nature enrichi en protéine	1	100 g	9,2	3,2
	1	150 g	13,5	5
Yaourt nature sucré à boire	2	2 x 180 = 360 mL	10,08	40,32
Fromage blanc 20 % de matière grasse	1 bol moyen	250 g	20,75	9

Tableau 2. Aliments glucidiques complémentaires (par tranche de 20 g)

Aliments	Quantité/poids	Protéines (g)	Glucides (g)
Banane	100 g	1,8	20,5
Poire	180 g	0	19,44
Pomme	170 g	0,5	20
Kiwis	3 x 60 g = 180 g	2	16,8
Raisins secs	30 g	1	19,9
Abricots secs	50 g	1,6	20,25
Pain blanc	2 tranches = 40 g	3,02	20,9
Pain blanc + miel	1 tranche = 20 g + 1 cuillère à café = 10 g	1,5	20,4
Pain d'épices	1 tranche = 30 g	1	21,5

leucine et riche en protéines rapides (lactosérum 20 %) et lentes (caséines 80 %) et un aliment glucidique complémentaire.

Autre alternative, diluer 10 g de poudre de lactosérum, appelé « whey », dans 250 mL à 500 mL de lait couplé à un aliment glucidique (fruit frais, cuit...). À titre d'exemple, 10 g de poudre whey dilués dans 500 mL de lait demi-écrémé UHT apporte un total de 26,5 g de protéines dont 12,3 g de lactosérum et 14,2 g de caséine et 22,5 g de glucides. La répartition entre protéines rapides et protéines lentes est proche de 50/50. Attention, les compléments alimentaires (poudres de protéines) doivent répondre à la norme française antidopage AFNOR V94-001.

Rappel et précautions

- Préserver la balance énergétique sur la journée. De même, les apports protéiques de la collation s'inscrivent dans la gestion journalière des apports protéiques totaux : 1,2 g à 2,5 g/kg/j selon la sollicitation musculaire pour le sportif ; 0,83 g/kg/j pour le sédentaire et le sportif qui a 1 à 3 séances par semaine.
- L'ensemble des aliments contribue à la couverture protéique : poissons, viandes blanches, rouges, œufs, fruits de mer, laitages, mais aussi féculents, légumes secs, fruits et légumes.
- Pour le sportif d'endurance, un apport de 20 g de protéines et 3 à 3,5 g/kg de glucides dans les 4 heures après l'exercice est recommandé. Ainsi, pour une personne de 70 kg, il est alors préférable de prendre une collation à base de 20 g de protéines et 60 g de glucides immédiatement après l'épreuve, suivi d'un repas apportant 180 g de glucides dans les 4 heures.

Véronique Rousseau, professeur de sport et diététicienne nutritionniste du sport, Institut national du sport, de l'expertise et de la performance (Insep)

*Pesée de l'athlète en sous-vêtement sec