

Sels minéraux – Généralités

Les sels minéraux font partie, avec les vitamines, des micronutriments essentiels. Ils sont indispensables à la vie et doivent être apportés par l'alimentation, mais la quantité nécessaire est faible à très faible.

Définition

Les minéraux sont généralement divisés en macroéléments et en oligoéléments, ce qui ne préjuge en rien de leur importance. Seule l'importance de leurs besoins détermine leur classification dans l'un ou l'autre de ces deux groupes. Les sels minéraux sont des substances dites inorganiques, contrairement aux vitamines et aux substances fournissant de l'énergie (protéines, hydrates de carbone et graisses).

Macroéléments

Lorsque les besoins en un sel minéral sont supérieurs à 100 mg par jour, on parle de macroéléments (tableau 1). Leurs principales fonctions sont le durcissement des os et des dents, la stimulation nerveuse, la contraction musculaire ainsi que la régulation de l'équilibre hydrique et de l'équilibre acido-basique.

Le sodium, le potassium et le chlorure sont traditionnellement appelés électrolytes. Les électrolytes sont des substances qui peuvent transférer des charges électriques dans une solution. Au sens strict, les macroéléments et les oligoéléments seraient donc également des électrolytes.

Oligoéléments

Si le besoin d'un minéral est inférieur à 100 mg par jour, on parle d'oligo-élément (tableau 1). Les éléments de ce groupe ont des fonctions très différentes. Beaucoup d'entre eux sont des composants de sous-substances ayant des fonctions de contrôle dans le métabolisme.

Nom	Symbole	Femmes	Hommes
Micronutriments			
Calcium	Ca		1000 mg
Chlore	Cl		2300 mg
Potassium	K		4000 mg
Magnésium	Mg	300 mg	350 mg
Sodium	Na		1500 mg
Phosphore	P		700 mg
Souffre	S	Apportés sous forme d'acides aminés	
Oligoéléments			
Chrome	Cr		30-100 µg
Cobalt	Co	Pas de valeur	
Fer	Fe	15 mg	10 mg
Fluor	F	3.1 mg	3.8 mg
Iode	J		150 µg
Cuivre	Cu		1.0-1.5 mg
Manganèse	Mn		2.0-5.0 mg
Molybdène	Mo		50-100 µg
Selenium	Se	60 µg	70 µg
Zinc*	Zn	7 8 10 mg	11 14 16 mg

Tab. 1. DACH Valeurs de référence pour l'apport journalier en minéraux pour les adultes en bonne santé âgés de 25 à 51 ans¹. Des valeurs similaires s'appliquent aux autres pays ou à l'Europe en général.

* Les valeurs de référence pour le zinc se réfèrent désormais à un apport faible, moyen et élevé en phytates.

Apports recommandés

La détermination des valeurs de référence pour les apports en micronutriments est une procédure complexe qui se déroule en plusieurs étapes. Le fait qu'il existe différentes valeurs de référence à la tonalité similaire, comme l'apport adéquat ou recommandé, et que l'on utilise encore parfois des termes américains comme RDA (recommended daily allowances), prête quelque peu à confusion. Mais s'il s'agit d'un apport recommandé pour un certain groupe de population (p. ex. les adultes de 19 à 24 ans), cela signifie :

L'apport est calculé de telle sorte que l'on détermine d'abord le besoin moyen de ce groupe de population. Les besoins sont la quantité dont le corps a besoin pour fonctionner correctement et ils sont soit déterminés sur la base d'études, soit estimés en l'absence d'études. Un besoin moyen signifie qu'une partie de la population a un besoin plus faible et une partie un besoin plus élevé. Si l'on considérait ces besoins moyens comme une recommandation, ils seraient trop faibles pour la partie de la population ayant des besoins plus élevés. C'est pourquoi l'apport recommandé est calculé en ajoutant au besoin moyen un supplément suffisant pour couvrir les besoins de pratiquement tous les membres du groupe de population. Par exemple, les besoins moyens en calcium chez les jeunes adultes (18-24 ans) sont de 860 mg/jour, mais l'apport recommandé est de 1000 mg/jour². Cela signifie qu'un apport effectif légèrement inférieur à la valeur de référence, par exemple 900 mg pour le calcium au lieu de 1000 mg, est très probablement encore suffisant.

Il est également important de noter que la recherche ne dispose pas encore de données suffisantes pour déterminer les besoins de tous les micronutriments. Par conséquent, comme par le passé, les recommandations changeront à mesure que de nouvelles connaissances seront acquises.

Les valeurs de référence varient généralement en fonction de l'âge et parfois du sexe. Le tableau 1 résume les valeurs de référence pour les adultes en bonne santé. Les valeurs exactes de couverture des besoins ne sont pas encore connues pour tous les minéraux, raison pour laquelle il n'existe pas de valeurs précises pour certains d'entre eux, mais des indications de fourchette.

Pour les sportifs, il n'existe des valeurs de référence que pour quelques sels minéraux et celles-ci ne sont même pas reconnues par tous. En règle générale, les valeurs de référence pour la population générale de leur groupe d'âge s'appliquent également aux sportifs (notamment parce qu'elles comportent déjà une marge de sécurité).

Sources alimentaires

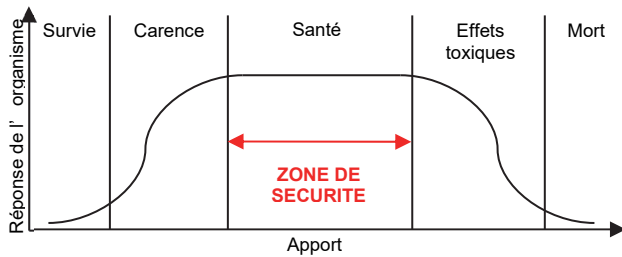
Les sels minéraux sont présents aussi bien dans les aliments d'origine animale que végétale. Selon le rapport sur la nutrition en Suisse, l'apport en minéraux (ainsi que l'apport en vitamines) de l'ensemble de la population suisse provient pour moitié de sources animales et pour moitié de sources végétales.

Apports insuffisants et excessifs

L'être humain a besoin d'une quantité minimale de minéraux pour que son métabolisme fonctionne correctement. En cas d'apport insuffisant, mais aussi excessif, le risque de conséquences indésirables, voire d'effets toxiques, augmente (figure

1). Ainsi, pour les sels minéraux comme pour les vitamines, il existe une fourchette sûre d'apports avec des doses minimales nécessaires et maximales tolérables.

Fig. 1 Relation entre l'apport en minéraux et la réponse de l'organisme.



Les sels minéraux dans le sport

Les sels minéraux sont, avec les vitamines, des suppléments très souvent utilisés. L'activité physique entraîne une augmentation du métabolisme et de la consommation d'énergie. Comme pour les vitamines, les questions suivantes s'imposent donc pour les minéraux :

- L'augmentation du métabolisme entraîne-t-elle une augmentation des besoins en minéraux dans le sport ?
- Si tel est le cas, ce besoin supplémentaire est-il automatiquement couvert par la consommation d'énergie ou de nourriture, qui est de toute façon plus importante ?
- Est-il judicieux, voire nécessaire, de prendre un supplément de sels minéraux dans le sport ?

Des affirmations circulent régulièrement sur Internet selon lesquelles les besoins en minéraux sont vraiment plus élevés dans le sport et qu'une supplémentation est nécessaire. Ces affirmations ne sont toutefois pas fondées, car il n'existe pratiquement aucune étude montrant que les minéraux ou les vitamines doivent être supplémentés dans le sport. Au contraire, on part plutôt du principe qu'une alimentation saine et variée, couvrant également les besoins énergétiques, fournit suffisamment de vitamines et de minéraux aux sportifs. C'est pourquoi les spécialistes de l'alimentation sportive mettent l'accent sur un apport énergétique suffisant et une sélection judicieuse des aliments de proximité (*pyramide alimentaire pour les sportifs sur www.ssns.ch*). Mais cela signifie aussi qu'en cas d'apport

énergétique insuffisant ou de choix d'aliments non équilibrés ou peu variés, une carence en certains minéraux - ou en certaines vitamines - ne peut être exclue. Avant de prendre un supplément à long terme, il est plus que recommandé de demander conseil à un spécialiste, car il existe un risque de surconsommation. (*Guide de supplémentation "Préparations multiminérales et vitaminées" sur www.ssns.ch*).

Les sels minéraux dans les boissons pour sportifs

Selon l'état actuel des connaissances, seul l'élément quantitatif sodium a une place justifiée dans les boissons pour sportifs. Pour tous les autres minéraux ou électrolytes, il n'est pas nécessaire, d'un point de vue scientifique, de les ajouter dans les boissons pour sportifs. Pour en savoir plus sur les boissons pour sportifs, consultez la fiche d'information « *Boissons pour sportifs* ».

Auteur : Dr. Paolo Colombani

Date : Décembre 2021, Version 2.2

Validité : Décembre 2024

Littérature

1. DGE, ÖGE, SGE. D-A-CH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, 2th edition. Neustadt an der Weinstraße: Neuer Umschau Buchverl. 2015.
2. EFSA Panel on Dietetic Products NaA. Scientific Opinion on Dietary Reference Values for calcium. EFSA J. 2015; 13:4101.
3. Turck D, Bresson J-L, Burlingame B, Dean T, Fairweather-Tait S, Heino M et al. Dietary reference values for potassium. EFSA J. 2016; 14:e04592.
4. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. Dietary reference intakes for water, potassium, sodium, chloride, and sulfate. Washington, DC: National Academy of Sciences. 2004.