



MAGNESIUM

DEFINITION - PHYSIOLOGIE

L'organisme adulte contient **20 à 28 mg** de magnésium dont plus de 50% se trouvent dans les tissus osseux, le reste étant essentiellement localisé dans les tissus mous et muscles. Le magnésium extracellulaire représente 1% du magnésium total de l'organisme. **Le magnésium plasmatique n'est qu'un pâle reflet du statut magnésique total.**

Le magnésium joue de **nombreux rôles physiologiques**. Il est un cofacteur essentiel dans de très nombreux processus métaboliques et intervient dans plus de 300 réactions enzymatiques. Le magnésium diminue la perméabilité membranaire par la formation de complexes avec les phospholipides et joue donc un rôle de stabilisateur de la membrane cellulaire. Il favorise l'activité de la pompe Na⁺/K⁺ et donc le transport du potassium dans la cellule. Le magnésium fonctionne également comme un bloqueur physiologique des canaux calciques.

Au niveau du système neuromusculaire, le magnésium exerce des effets atténuateurs. Il diminue l'excitabilité des neurones et ralentit la vitesse de conduction des impulsions électriques. En cas de concentrations plasmatiques faibles, il abaisse le seuil d'excitabilité axonal et augmente la vitesse de conduction, une situation pouvant se manifester par des crampes musculaires.

Une déficience en magnésium peut aussi provoquer un découplage de la respiration cellulaire et diminuer le rendement du métabolisme énergétique (l'entrée du glucose dans les cellules dépend entre autres du magnésium)

L'absorption du Mg alimentaire a lieu au niveau de la muqueuse de l'intestin grêle; elle varie entre 20 et 60% selon la quantité de magnésium présente dans le régime alimentaire (plus l'alimentation est riche en magnésium, plus son absorption relative sera faible).

La régulation de la magnésémie est encore mal connue, elle est multifactorielle et fait probablement intervenir la **parathormone et l'aldostérone**.

PREANALYTIQUE

Patient à jeun. L'analyse est réalisée sur

- **sérum (tube bouchon rouge)**
- **érythrocytes (tube hépariné à bouchon vert)**
- **urines de 24h.**

L'hémolyse invalide le dosage.

Le magnésium sérique ne signale que des déficiences franches. Le **magnésium érythrocytaire** (reflet espéré du magnésium intracellulaire)

peut révéler une déficience subclinique, mais sa signification réelle est encore très controversée.

VALEURS DE REFERENCE - DELAI DE REPONSE

| | |
|----------------|-----------------------------------|
| Sérum | 0.66 - 1.07 mmol/L |
| Erythrocytes | 1.65 - 2.56 mmol/L (8.5 €) |
| Urines de 24 h | 0.99 - 10.5 mmol/24 h |

(répondus le jours de réception si reçus avant 16h)

APPORTS

Apport journalier recommandé
(Conseil Supérieur de la Santé, 2016)
H : 350 mg/jr F : 300 mg/jr

Le magnésium est présent dans les légumineuses, les légumes, les céréales complètes, le chocolat noir et les fruits à coque. Les aliments riches en lipides, sucres ajoutés ainsi que l'alcool sont particulièrement pauvres en magnésium. La consommation journalière moyenne de magnésium dans la population tend à diminuer depuis le début du siècle dernier en raison de la teneur moindre en magnésium des aliments préparés industriellement.

Apports maximal tolérable

AMT : 250 mg/jour

Pour des doses orales de 360-365 mg/jour, la plainte la plus fréquente est un effet laxatif léger et réversible

Une hypermagnésémie toxique s'observe pour des doses journalières supérieures à 2500 mg

INTERET CLINIQUE - INTERPRETATION DES RESULTATS

HYPOMAGNESEMIE

Clinique

Anorexie, nausées, vomissements, somnolence, asthénie, tétanie (p. ex., signe de Trousseau ou de Chvostek ou spasme carpopédal spontané), tremblements et fasciculations musculaires.

Les signes neurologiques, en particulier la tétanie, sont corrélés avec le développement concomitant d'une hypocalcémie et/ou d'une hypokaliémie.

Etiologies

- Défaut d'apport (absence de consommation de légumes et légumes secs, consommation d'alcool, raffinage important des farines et céréales)
- Malabsorptions (sprue, stéatorrhée, grêle court, chirurgie bariatrique)
- Hypoparathyroïdisme (hypomagnésémie + hypocalcémie)
- Hyperaldostéronisme primaire
- Alcoolisme
- Pancréatite aiguë



MAGNESIUM

HYPERMAGNESEMIE

- › Insuffisance rénale

RECOMMANDATIONS

› Allégations relatives au magnésium non retenues (EFSA, 2010)

- Contribution à la santé hormonale
- Maintien d'une glycémie normale
- Maintien d'une TA normale
- Maintien d'une immunité normale
- Maintien d'un métabolisme normal des lipides

› Allégations relatives au magnésium retenues (EFSA, 2010)

- Contribution à une réduction de la fatigue
- Contribution à des fonctions psychologiques normales

- › La prise de suppléments en magnésium doit tenir compte des **interactions** avec d'autres nutriments et expose à des déséquilibres. **Le magnésium inhibe la résorption du calcium et du fer**

- › Une alimentation équilibrée (légumes, légumineuses, céréales complètes, fruits à coques) permet de couvrir les besoins en magnésium

› Magnésium et crampes

Une déficience franche en magnésium peut se manifester par des crampes musculaires. Cependant, aucune relation entre la magnésémie et l'incidence des crampes musculaires n'a été mise en évidence. Il existe certainement de nombreux autres facteurs intervenant dans l'étiologie des crampes. Les troubles électrolytiques d'autre nature, liés à la déshydratation, voire à l'hyperhydratation (hyponatrémie), et les troubles circulatoires veineux sont probablement bien plus fréquemment à l'origine de la crampe.

Références

Conseil Supérieur de la Santé. Recommandations nutritionnelles pour la Belgique - 2016. Bruxelles: CSS; 2016. Avis n° 9285.

EFSA - European Food Safety Authority. Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to magnesium and "hormonal health" (ID 243), reduction of tiredness and fatigue (ID 244), contribution to normal psychological functions (ID 245, 246), maintenance of normal blood glucose concentrations (ID 342), maintenance of normal blood pressure (ID 344, 366, 379), protection of DNA, proteins and lipids from oxidative damage (ID 351), maintenance of the normal, function of the immune system (ID 352), maintenance of normal blood pressure during pregnancy (ID 367), resistance to mental stress (ID 375, 381), reduction of gastric acid levels (ID 376), maintenance of normal fat metabolism (ID 378) and maintenance of normal muscle contraction (ID 380, ID 3083) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. EFSA Journal 2010; 8(10):1807.

Maughan RJ. Exercise-induced muscle cramp : A prospective biochemical study in marathon runners. J Sports Sci 1986;4:31-4