



NEWSLETTER

SOMMAIRE

L-arginine: quelle importance pour la santé? **1** | Vitamine K2: processus de calcification et élasticité vasculaire **3** | *Streptococcus salivarius* K12 agit aussi contre les infections virales et la mauvaise haleine **4** | L'huile de poisson pendant la grossesse protège de l'asthme les enfants en bas âge **5** | La glucosamine et la chondroïtine réduisent le risque de cancer de l'intestin **5** | Sélénium: le déficit va-t-il se creuser? **6** | Vitamine D: une petite mise à jour **6** | Le bêta-glucane de levure dans la prévention des refroidissements **7** | Retour sur le 12^e congrès médical du 17.6.2017 **8**

ÉDITORIAL

Des arguments solides!

On entend souvent dire qu'une supplémentation en vitamines et en oligo-éléments n'apporte aucun bénéfice. Au mieux, on mentionne l'importance de l'acide folique pendant la grossesse ou encore le fait que l'hiver, le soleil ne permette pas de couvrir nos besoins en vitamine D sous nos latitudes.

Quelques publications affirment que, dans le cadre d'un mode de vie sain et d'une alimentation équilibrée, tous les besoins sont comblés. Et pourtant, dans les faits, les analyses révèlent très souvent des carences en micronutriments dans différents groupes de population, comme l'a montré notamment le 6^e rapport sur la nutrition en Suisse.¹ De récentes recherches indiquent également que le changement climatique pourrait encore renforcer le déficit en sélénium (la Suisse étant une région déficitaire), comme vous le verrez dans cette newsletter.

Un résumé détaillé de toutes les données, publié dans l'une des revues spécialisées les plus renommées à l'international, a également représenté de façon très claire les bénéfices potentiels d'une supplémentation en micronutriments dans la prévention des maladies². Un sujet qui vous est familier en tant que lecteur de notre newsletter.

Nous espérons que ce numéro aussi contribuera à éviter la remise en question systématique des bénéfices des nutriments et nous vous souhaitons une bonne lecture.

Tanja Zimmermann-Burgerstein,
conseillère de fondation

L-arginine: quelle importance pour la santé?

La L-arginine est un acide aminé que nous absorbons chaque jour dans notre alimentation. Les noix, le poisson et le soja sont particulièrement riches en protéines contenant de l'arginine. Nous ingérons généralement environ 4 à 5 g de L-arginine par jour. Les personnes en bonne santé peuvent également produire elles-mêmes de la L-arginine en quantité suffisante ou s'en procurer via la dégradation de protéines de l'organisme. Dans certaines situations telles que la croissance infantile, lors d'infections et d'inflammations ou en cas de troubles de la fonction digestive ou rénale, la production endogène d'arginine n'est toutefois pas suffisante. De ce fait, l'arginine est considérée comme un acide aminé semi-essentiel.^{1,2,3}

EFFET VASOACTIF

La L-arginine est impliquée dans divers processus métaboliques de l'organisme (voir illustration). Son utilisation dans la production de monoxyde d'azote (NO) est assurément l'une de ses fonctions principales.¹ Toutefois, la formation de NO nécessite des quantités suffisantes de vitamine B6, d'acide folique et de vitamine B12 dans le corps.⁴ Le NO est un radical gazeux qui joue un rôle de signalisation. Via différentes étapes de réaction, il induit une dilatation des vaisseaux et entraîne ainsi une baisse de la pression artérielle. Le NO protège également l'endothélium (paroi interne des vaisseaux) en inhibant l'agrégation des thrombocytes et des monocytes. Enfin, il contribue à réduire le stress oxydatif vasculaire.¹

PRESSION ARTÉRIELLE ET FONCTION ENDOTHÉLIALE

Une supplémentation en L-arginine permet d'augmenter la disponibilité de NO, d'améliorer la fonction endothéliale et d'abaisser la pression artérielle.¹

À des doses de 4 à 24 g (dose moyenne de 9 g) administrées sur une période moyenne de quatre semaines, la L-arginine réduit la pression systolique de 2 à 5 mm Hg et la pression diastolique d'environ 3 mm Hg.^{1,5} Ces doses d'arginine améliorent également la fonction endothéliale.¹ La L-arginine administrée est particulièrement efficace chez les personnes présentant une faible concentration plasmatique d'arginine ou un taux d'ADMA (diméthylarginine asymétrique) élevé. L'ADMA est un antagoniste de la L-arginine qui inhibe la production de NO.^{1,6} Une récente étude montre qu'un dosage de L-arginine bien inférieur (2,4 g par jour) peut produire le même effet si l'acide aminé est associé à des vitamines B (3 mg de vitamine B6, 400 µg d'acide folique, 2 µg de vitamine B12). L'administration de vitamines B abaisse également le taux d'homocystéine, or un taux élevé de cet acide aminé représente un autre facteur de risque cardiovasculaire.⁴

OBÉSITÉ, INSULINORÉSISTANCE ET DIABÈTE

La L-arginine exerce probablement aussi des effets positifs sur la composition corporelle et la sensibilité à l'insuline. Si la L-arginine ne semble pas réduire le poids corporel, elle diminue toutefois la masse adipeuse et augmente la masse musculaire. La sensibilité à l'insuline est également améliorée et le syndrome inflammatoire réduit. Seules quelques études ont toutefois porté sur cet effet pour l'instant² et le mécanisme d'action n'est pas encore connu. La libération renforcée de certaines hormones (notamment des hormones de croissance) pourrait y jouer un rôle. L'action immunomodulatrice de la L-arginine pourrait également être importante.

¹ <https://www.blv.admin.ch/dam/blv/fr/dokumente/lebensmittel-und-ernaehrung/publikationen-forschung/6-seb-gesamtbericht-final.pdf.download.pdf/rapport.pdf>

² Rautiainen S et al. Dietary supplements and disease prevention — a global overview Nature Rev Endocrinol 2016;12(7):407-420.

AUTRES INDICATIONS

En raison de son action vasodilatatrice, la L-arginine est également appelée «viagra orthomoléculaire». Toutefois, peu d'études démontrent cet effet de la L-arginine, généralement co-administrée avec de l'extrait d'écorce de pin. Aucun effet positif sur la performance n'a jusque-là été démontré en association avec la caféine ou la créatine.⁷

La supplémentation en L-arginine est également discutée dans la prééclampsie ou l'éclampsie (hypertension artérielle pendant la grossesse).^{2,5} Elle est aussi utilisée chez les patients gravement malades, surtout ceux souffrant de traumatismes. Elle offre en particulier des bénéfices aux patients en situation immunodéprimée, inflammatoire et catabolique. Chez ces patients, la L-arginine est administrée par voie parentérale et généralement en association avec d'autres micro- et macronutriments.⁸

EFFETS SECONDAIRES

Dans les études humaines, des dosages de 3 à 42 g par jour ont été utilisés et généralement bien tolérés.² À des doses supérieures à 9 g par jour, des effets

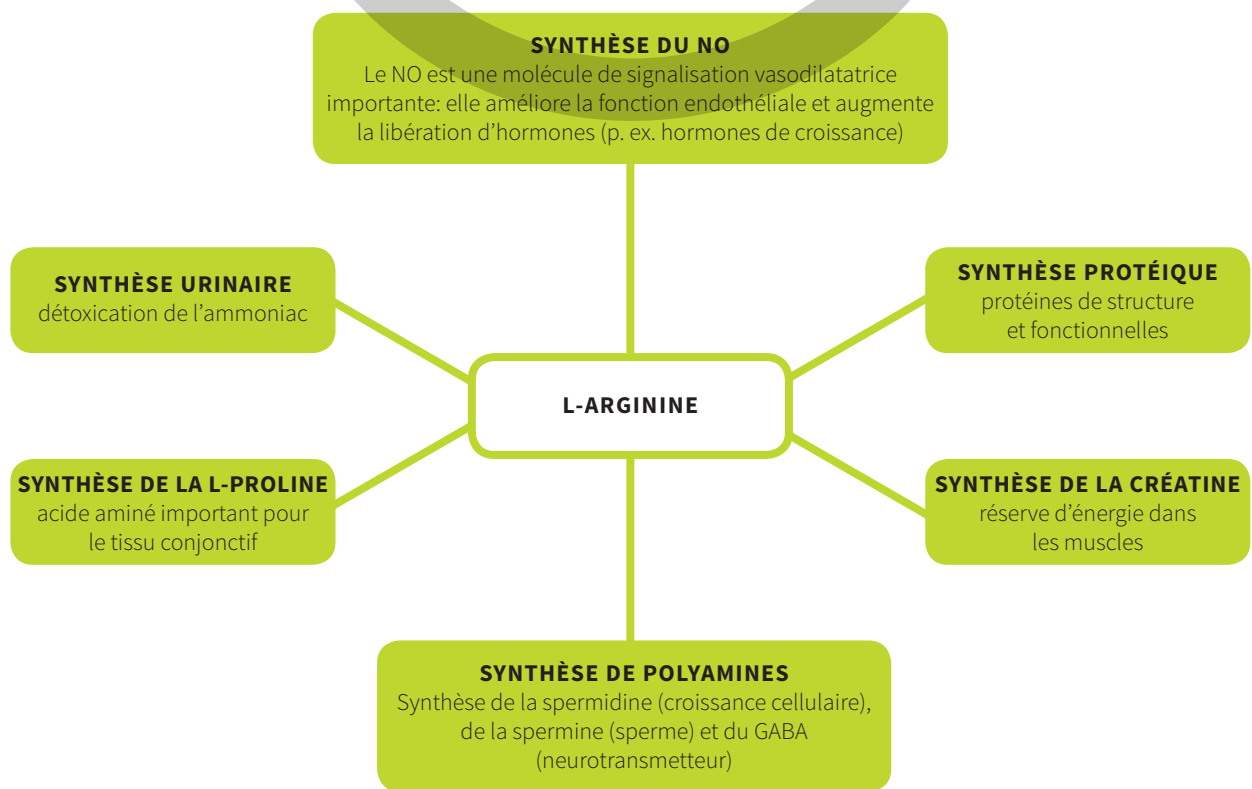
secondaires tels que des troubles gastro-intestinaux (diarrhée, nausées), des maux de tête et une sensation de chaleur peuvent se produire. Ces effets sont improbables à des doses pouvant aller jusqu'à 6 g.¹ On ignore encore si la L-arginine est sûre chez les patients souffrant de pathologies tumorales.²

RECOMMANDATIONS

La L-arginine (2,5 à 5 g par jour) peut améliorer la fonction endothéliale et réduire la pression artérielle. Cet effet est attendu chez les personnes présentant un faible taux d'arginine ou un taux élevé d'ADMA. Son efficacité dans les maladies cardiovasculaires, l'obésité, le diabète et la dysfonction érectile est moins bien documentée. La prise de L-arginine devrait être répartie sur la journée. Une supplémentation concomitante en vitamines B semble pertinente. Il faut également savoir qu'en excès, le NO peut être nocif pour les cellules et provoquer un stress nitrosatif. Le fait de limiter la supplémentation en arginine dans le temps et de co-administrer des tocophérols mélangés et de la vitamine C peut réduire le risque de stress nitrosatif.

¹ Ströhle A et al. Bedeutung von L-Arginin für die Gefäßgesundheit. MMP (Medizinische Monatszeitschrift für Pharmazeuten) 2016 39(12): 515-521.
² McNeal CJ, et al. Reddy D et al. Safety and effectiveness of arginine in adults. J Nutr 2016;146(Suppl):2587S-2593S.
³ Morris SM. Arginine metabolism revisited. J Nutr 2016;146(Suppl):2579S-2586S.
⁴ Menzel D et al. L-Arginine and B-vitamins improve endothelial function in subjects with mild to moderate blood pressure elevation. Eur J Nutr. 2016; DOI 10.1007/s00394-016-1342-6.
⁵ McRae MP. Therapeutic benefits of L-arginine: an umbrella review of meta-analyses. J Chiropr Med 2016;15:184-189.
⁶ Deveaux et al. L-arginine supplementation alleviates postprandial endothelial dysfunction when baseline fasting plasma arginine concentration is low: a randomized controlled concentration trial in healthy overweight adults with cardiometabolic risk factors. J Nutr 2016;146:1330-1340.
⁷ Brooks JR et al. Safety and performance benefits of arginine supplements for military personnel: a systematic review. Nutrition Reviews 2016;74(11):708-721.
⁸ Rosenthal MD et al. Parenteral or enteral arginine supplementation safety and efficacy. J Nutr 2016;146(Suppl):2594S-2600S.

FIGURE: LES PROCESSUS MÉTABOLIQUES DANS LESQUELS LA L-ARGININE EST IMPLIQUÉE (MODIFIÉ D'APRÈS STRÖHLE ET AL. 2016)



Vitamine K2: processus de calcification et élasticité vasculaire

La vitamine K est essentielle pour la γ -carboxylation des Gla-protéines. 17 Gla-protéines différentes sont connues à ce jour, dont 7 déjà sont impliquées dans la coagulation sanguine. L'ostéocalcine (métabolisme des os et du glucose) et la Gla-protéine matricielle (inhibition de la calcification vasculaire et tissulaire) sont également des Gla-protéines importantes.

La γ -carboxylation des Gla-protéines responsables de la coagulation sanguine vitale est très efficace même à des concentrations de vitamine K moyennes. Toutefois, l'apport alimentaire en vitamine K ne semble pas suffire pour assurer la carboxylation ou l'activation complète de l'ostéocalcine et de la Gla-protéine matricielle (MGP). On sait qu'il existe une corrélation entre la proportion de MGP sous-carboxylées et la mortalité des patients cardiovasculaires. Cela signifie qu'un apport supplémentaire en vitamine K peut apporter un bénéfice préventif et thérapeutique essentiel, sans augmenter le risque de thrombose.

L'étude «Maastricht»¹ a déjà montré que la vitamine K2 (MK-7) améliorait l'élasticité artérielle chez les femmes en bonne santé (55 à 65 ans). En revanche on ignorait jusque-là s'il existait également une corrélation entre le degré d'activation des MGP et la rigidité artérielle chez les diabétiques de type 2. On suppose que l'élasticité artérielle des diabétiques est influencée par différents facteurs: les processus de glycation, les dysfonctions endothéliales (induites par l'hyperglycémie) et la dégradation osseuse ainsi que la calcification vasculaire associée.

Une étude de cohorte américaine² incluant 66 diabétiques de type 2 (caucasiens et afro-américains) a mesuré la vitesse d'onde de pouls, c'est-à-dire la vitesse à laquelle l'onde de pression traverse les artères du corps. La proportion de Gla-protéines matricielles non actives (sous-carboxylées, déphosphorylées [dp-ucMGP]) a également été analysée. L'administration d'antagonistes de la vitamine K a entraîné une nette hausse de la proportion de dp-ucMGP non activées. Après l'exclusion de divers facteurs de confusion, le taux de dp-ucMGP était en corrélation directe avec la vitesse d'onde de pouls, ce qui démontre une plus faible élasticité vasculaire.

Dans une analyse transversale³ menée chez 83 patients rénaux chroniques (stade CKD 3-5), les paramètres suivants ont été étudiés: le score AAC (abdominal aorta calcification) comme mesure des processus de calcification artérielle, la rigidité vasculaire à l'aide de l'indice CAVI (cardio-ankle vascular index), la vitesse d'onde de pouls et les dp-ucMGP dans le plasma sanguin. Le taux de dp-ucMGP non activées augmentait significativement en fonction de

la sévérité de la pathologie rénale et du degré de calcification vasculaire. Aucun lien significatif n'a été relevé entre les dp-ucMGP et la rigidité vasculaire dans cette étude. Les auteurs ont émis l'hypothèse que les dp-ucMGP pouvaient servir de marqueurs précoces d'une calcification vasculaire chez les patients rénaux. Auparavant déjà, Westenfeld et al.⁴ avaient démontré que le taux d'uc-MGP non activées pouvait être significativement réduit par une supplémentation en vitamine K2 chez les patients dialysés. Une augmentation de la dose journalière de vitamine K2 (45 μ g, 135 μ g, 360 μ g) a été réalisée dans le but d'obtenir une réduction progressivement plus forte des dp-ucMGP inactives.

Les prochaines études randomisées devront maintenant se concentrer sur la détermination des doses de vitamine K2: quelles posologies journalières de vitamines K2 permettent d'obtenir un degré idéal d'activation des Gla-protéines dépendantes de la vitamine K chez quelles personnes et dans quels tableaux cliniques? Les Gla-protéines carboxylées de manière optimale semblent offrir de bonnes conditions pour la prévention des calcifications vasculaires et tissulaires et des fractures ostéoporotiques.

¹ Knapen MHJ et al. Menaquinone-7 supplementation improves arterial stiffness in healthy postmenopausal women: double-blind randomised clinical trial. *Thromb Haemostasis* 2015;113(5):19.

² Sardana M et al. Inactive matrix Gla-protein and arterial stiffness in type 2 diabetes mellitus. *Am J Hypertension* 2017;30(2):196-201.

³ Thamratnookoon S et al. Correlations of plasma desphosphorylated uncarboxylated matrix Gla protein with vascular stiffness in chronic kidney disease. *Nephron* 2017;135:167-172.

⁴ Westenfeld R et al. Effect of vitamin K supplementation on functional vitamin K deficiency in hemodialysis patients: a randomized trial. *Am J Kidney Dis* 2012;59(2):186-195.

Streptococcus salivarius K12 agit aussi contre les infections virales et la mauvaise haleine

Streptococcus (S.) salivarius K12 est une espèce bactérienne isolée pour la première fois dans la cavité buccale d'un enfant en bonne santé en Nouvelle-Zélande. *S. salivarius* K12 colonise très facilement la cavité oropharyngée et inhibe la prolifération de pathogènes, en particulier *Streptococcus pyogenes*, qui est à l'origine de l'angine à streptocoques. Différentes études menées sur des enfants et des adultes présentant un risque accru d'angine streptococcique ou d'inflammations aiguës de l'oreille moyenne (otites moyennes) montrent que l'utilisation de *S. salivarius* K12 peut réduire d'environ 90 % la fréquence des angines streptococciques et d'environ 40 % les otites moyennes aiguës.¹ Toutefois, l'emploi de *S. salivarius* K12 n'est pas seulement pertinent chez les enfants et les adultes présentant un risque accru de développer ces infections. En effet, une nouvelle étude montre que son administration préventive à des enfants fréquentant une école maternelle pour la première fois permet de réduire de 50 à 60 % le taux d'infections.²

L'efficacité est notamment due à la formation de deux peptides antimicrobiens (salivaricine A2 et B). Mais *S. salivarius* K12 exerce également une action immunomodulatrice, qui entraîne une réduction des processus inflammatoires, en particulier de la production et de la libération de la cytokine IL-8. Cela explique l'efficacité de *S. salivarius* K12 dans les infections virales.¹

INFECTIONS ORL VIRALES

Une récente étude a permis de confirmer cette hypothèse: des enfants traités pendant 3 mois par *S. salivarius* K12 étaient moins fréquemment touchés par des infections virales telles que les maux de gorge (pharyngite virale), le rhume (rhinite) et la grippe (voir illustration).³

HALITOSE (MAUVAISE HALEINE)

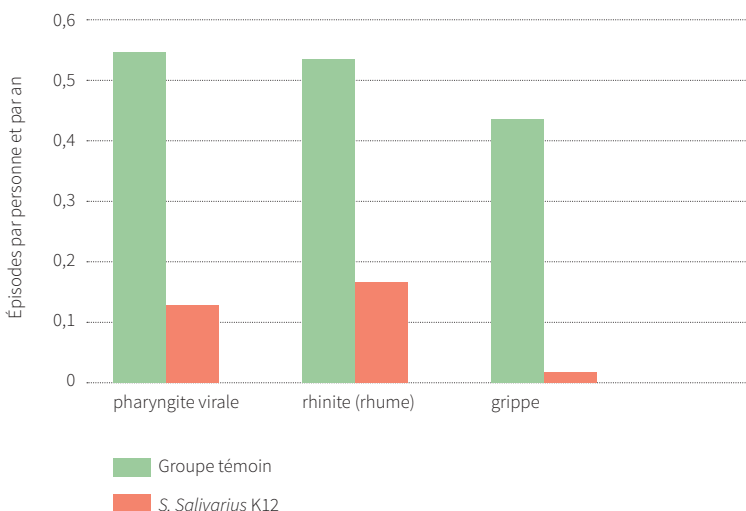
S. salivarius K12 inhibe également la prolifération de bactéries telles que *Solobacterium moorei*, qui sont impliquées dans la mauvaise haleine. Un total de 208 enfants souffrant d'halitose ont été répartis en 4 groupes. Le premier groupe pratiquait uniquement une hygiène buccale conventionnelle, le deuxième groupe se nettoyait également régulièrement la langue, le troisième utilisait en plus un bain de bouche à base de chlorhexidine et le quatrième recevait le traitement du troisième groupe plus un comprimé à sucer de *S. salivarius* K12. Dans les deux premiers groupes, aucune amélioration n'est apparue. Dans le troisième groupe, seule une amélioration à court terme de l'haleine a été constatée. Ce n'est que dans le groupe traité par *S. salivarius* K12 que des tests organoleptiques ont montré une amélioration durable modérée à forte de l'haleine chez près de 80 % des enfants traités.⁴

RECOMMANDATIONS

Sur la base des données présentées ici, l'utilisation de *S. salivarius* K12 (1 comprimé à sucer le soir après le brossage des dents) peut être recommandée en hiver à des fins de prévention des infections ORL bactériennes et virales. *S. salivarius* K12 peut également être associé sans problème avec des micronutriments tels que le zinc et la vitamine C.

Étant donné que *S. salivarius* K12 combat les bactéries impliquées dans l'halitose, son utilisation peut être très pertinente, en complément d'une bonne hygiène buccale, chez les personnes qui en souffrent.

FIGURE: S. SALIVARIUS K12 RÉDUIT LES ÉPISODES D'INFECTIONS VIRALES FRÉQUENTES DANS LA RÉGION ORL. COMPRIMÉS À SUCER DE *S. SALIVARIUS* K12 PENDANT 3 MOIS, PÉRIODE D'OBSERVATION DE 12 MOIS. N=76 POUR LE GROUPE TÉMOIN; N=48 POUR LE GROUPE *S. SALIVARIUS* K12



¹ Zupancic K et al. Influence of oral probiotic *Streptococcus salivarius* K12 on ear and oral cavity health in humans: systematic review. *Probiotics Antimicrob Proteins* 2017;9(2):102-110

² Di Piero F et al. Effect of administration of *Streptococcus salivarius* K12 on the occurrence of streptococcal pharyngo-tonsillitis, scarlet fever and acute otitis media in 3 years old children. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* 2016;20:4601-4606.

³ Di Piero F et al. Positive clinical outcomes derived from using *Streptococcus salivarius* K12 to prevent streptococcal pharyngotonsillitis in children: a pilot investigation. *Drug, Healthcare and Patient Safety* 2016;8:77-81.

⁴ Jamali Z et al. Impact of chlorhexidine pretreatment followed by probiotic *Streptococcus salivarius* strain K12 on halitosis in children: a randomized controlled clinical trial. *Oral Health Prev Dent* 2016;14:305-313.

L'huile de poisson pendant la grossesse protège de l'asthme les enfants en bas âge

Le rapport entre les acides gras oméga-6 et oméga-3 dans l'alimentation devrait être < 5:1, alors que dans les faits, il atteint souvent 20:1 actuellement. Comme la transformation des acides gras se fait par l'intermédiaire des mêmes enzymes, ce déséquilibre va entraîner une production inférieure d'EPA et de DHA, et une production supérieure d'acide arachidonique, un précurseur des leucotriènes, eux-mêmes impliqués dans les réactions inflammatoires bronchiques. Une carence alimentaire en EPA et en DHA pourrait donc favoriser la sensibilité aux pathologies asthmatiques. Cette hypothèse a déjà fait l'objet de quelques études, mais les résultats obtenus ne sont pas homogènes.

Une étude randomisée, en double aveugle, réalisée dans le cadre des *Copenhagen Prospective Studies on Asthma in Childhood 2010 (COPSAC2010)* a récemment évalué l'influence de fortes doses d'huiles de poisson contenant de l'EPA et du DHA administrées en fin de grossesse sur le risque ultérieur de sibilances ou d'asthme persistants pour l'enfant en bas âge.¹

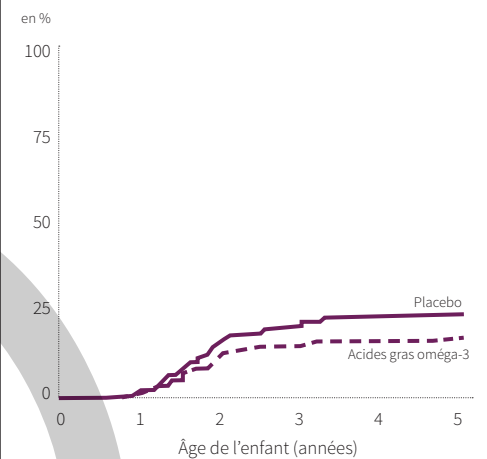
Un total de 736 femmes en bonne santé ont été randomisées entre la 22^e et la 26^e semaine de grossesse dans un groupe recevant de l'acide gras oméga-3 et un groupe témoin.

Le groupe oméga-3 a reçu chaque jour des capsules contenant 2,4 g d'acides gras oméga-3 (55 % d'EPA / 37 % de DHA) et l'autre groupe a reçu des capsules d'huile d'olive. Chacun des traitements a été administré jusqu'à une semaine postpartum.

Un groupe de 695 enfants des participantes à l'étude ont été examinés à l'âge de trois ans. Chez les enfants issus du groupe oméga-3 (n=346), le risque de sibilances ou d'asthme persistants a été significativement réduit, en l'occurrence d'un tiers, par rapport au groupe placebo (n=349): 16,9 % vs. 23,7 % (HR 0,69; IC à 95 % 0,49-0,97; p=0,035). Parmi le tiers de femmes présentant les plus faibles taux d'EPA et de DHA au début de l'étude, le résultat était encore plus probant, avec une réduction du risque proche de 50 %: 17,5 % vs. 34,1 % (HR 0,46; IC à 95 % 0,25-0,83; p=0,011). La supplémentation a également réduit le risque d'infections des voies respiratoires inférieures.

L'examen de suivi à l'âge de cinq ans a confirmé les résultats (Fig. 1). Cela signifie qu'un traitement des femmes enceintes par de fortes doses d'huile de poisson a permis de réduire significativement le nombre d'enfants souffrant d'asthme ou de pathologies apparentées.

FIG 1: RISQUE DE SIBILANCES OU D'ASTHME PERSISTANTS CHEZ LES ENFANTS DONT LES MÈRES ONT REÇU DES ACIDES GRAS OMÉGA-3 (VS. PLACEBO) PENDANT LA GROSSESSE



¹ Bisgaard H et al. Fish oil-derived fatty acids in pregnancy and wheeze and asthma in the offspring. *NEJM* 2016; 375: 2530-2539.

La glucosamine et la chondroïtine réduisent le risque de cancer de l'intestin

La glucosamine et la chondroïtine sont utilisées depuis de nombreuses années dans le traitement de l'arthrose. En 2009 déjà, une vaste étude de population portant sur différents micronutriments a fourni des indices d'une influence positive de la glucosamine et de la chondroïtine sur le risque de cancer.¹

Dans la présente étude, un groupe de chercheurs a maintenant évalué deux vastes études de cohorte prospectives concernant l'effet de la glucosamine et de la chondroïtine sur le risque de cancer de l'intestin.² Un total de 68'466 femmes issues de l'étude «Nurses' Health Study» et de 27'934 hommes issus de l'étude «Health Professionals Follow-up Study» ont été inclus. À l'aide de questionnaires, les participants aux deux études ont été interrogés tous les deux ans entre 2002 et 2010, notamment sur leur consommation de com-

pléments alimentaires tels que la glucosamine et la chondroïtine. Au cours de cette période, 672 cas de cancer de l'intestin sont apparus dans les deux groupes.

L'association de glucosamine et de chondroïtine a significativement réduit le risque de développer un cancer de l'intestin à hauteur de 23 % (RR 0,77; IC à 95 % 0,58-0,999). D'autres facteurs de risque tels que le sexe, l'IMC, l'activité physique et la prise d'aspirine n'ont eu aucune influence sur les résultats.

Les chercheurs supposent que la glucosamine et la chondroïtine réduisent le risque de cancer de l'intestin via un mécanisme anti-inflammatoire. Des essais *in vitro* et des études chez l'animal ont permis de montrer que ces deux compléments inhibaient l'activation du *nuclear factor kappa B*, un facteur de

transcription central de la cascade inflammatoire.

Dans une petite étude pilote randomisée de 2015, on a également observé que la glucosamine et la chondroïtine réduisaient la concentration sérique de CRP (protéine C réactive).³ Les causes de leur effet positif sur le risque de cancer devront faire l'objet d'études plus poussées.

¹ Satia JA et al. Associations of herbal and specialty supplements with lung and colorectal cancer risk in the VITamins and Lifestyle study. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2009;18(5):1419-1428.

² Kantor ED et al. Use of glucosamine and chondroitin supplements in relation to risk of colorectal cancer: Results from the Nurses' Health Study and Health Professionals follow-up study. *Int J Cancer* 139 (9):1949-1957.

³ Navarro SL et al. Randomized trial of Glucosamine and Chondroitin supplementation on inflammation and oxidative stress biomarkers and plasma proteomics profiles in healthy humans. *PLoS One* 2015;10(2): e01117534.

Sélénium: le déficit va-t-il se creuser?

Bien que nécessaires en quantités infimes, les oligoéléments tels que le sélénium sont indispensables à la vie. Les besoins journaliers en sélénium chez l'adulte sont estimés à 60-70 µg¹. Le sélénium est intégré dans des sélénoprotéines spécifiques (nous en possédons 25, dont le glutathion peroxydase et la tétra-iodothyronine déiodinase qui transforme la thyroxine T4 en triiodothyronine T3) sous forme de L-sélénocystéine (parfois appelée le 21^e acide aminé). Dans l'albumine et d'autres protéines, l'acide aminé L-sélénométhionine peut également être incorporé de manière non spécifique à la place de la méthionine simple. Les formes d'acide aminé du sélénium sont appelées «sélénium organique» et sont à distinguer du sélénium inorganique (sélénium et sélénite, présents dans le sol). Toutes ces formes peuvent être sources de sélénium.

Plus d'un milliard de personnes sont carencées, la teneur en sélénium des 30 cm les plus superficiels du sol et sa biodisponibilité pour la flore déterminant largement si l'apport est suffisant chez les animaux et les humains.

Dans les régions où il pleut beaucoup, les sols qui étaient recouverts de glaciers pendant la période glaciaire, c'est-à-dire une bonne partie de la Suisse, sont particulièrement pauvres en sélénium.

Mais le sélénium est également présent dans l'atmosphère et forme un cycle avec celui qui est contenu dans le sol. Tandis que les études précédentes s'étaient contentées de modéliser ce cycle, des chercheurs de l'ETH Zurich et de l'Eawag² ont représenté, dans une publication actuelle, la répartition mondiale du sélénium sur la base de 33'241 points de mesure réels du sol³. Ils ont ainsi pu montrer que la concentration de sélénium dans le sol était principalement déterminée par des facteurs climatiques. D'après cette étude, le changement climatique ne va pas seulement limiter la production de denrées alimentaires du fait de la pénurie en eau, mais le pH des sols va également augmenter ces prochaines décennies sous l'influence des oxydes de soufre et d'azote, ce qui réduira la teneur en sélénium des récoltes.

La carence en sélénium est associée à une hausse du taux de mortalité, à une réduction de la fonction immunitaire et à une diminution des capacités cognitives. Un bon taux de sélénium ou une supplémentation exerce notamment des effets antiviraux, est essentiel aux fonctions reproductives féminines et masculines, et réduit le risque de pathologies thyroïdiennes auto-immunes. En outre, des études prospectives montrent qu'un bon taux de sélénium peut réduire le risque de formes fréquentes de carcinomes telles que le cancer de la prostate, du poumon, de la vessie et le cancer colorectal.⁴

Alors, devons-nous bientôt enrichir nos sols ou notre sel de table en sélénium pour assurer un apport suffisant?

¹ Source: D-A-CH Referenzwerte 2015

² Institut fédéral pour l'aménagement, l'épuration et la protection des eaux, Dübendorf

³ Jones GD et al. Selenium deficiency risk predicted to increase under future climate change. Proc Natl Acad Sci USA. 2017;114(11):2848-2853.

⁴ Rayman MP. Selenium and human health. Lancet. 2012;379(9822):1256-1268.

Vitamine D: une petite mise à jour

Depuis longtemps, la vitamine D3 fait l'objet de recherches intensives dans diverses indications qui dépassent largement l'action hormonale classique sur la santé osseuse, car elle produit de multiples effets. En effet, d'après diverses études, des taux élevés de vitamine D apportent des bénéfices dans le diabète et les maladies cardiovasculaires, neurologiques, respiratoires, rénales et hépatiques.

On estime qu'une supplémentation journalière ou hebdomadaire est plus pertinente qu'une administration mensuelle de fortes doses, que ce soit en raison de l'effet immunodépresseur de la 25-hydroxy-vitamine D3 à un pic élevé, voire de ses bénéfices limités (risque de chute accru), ou parce que la

vitamine D simple (non encore transformée en 25-OH-D3 dans le foie) est importante pour les fonctions endocrines et autocrines.¹

Sur la base de 25 études et de 10'933 données individuelles sur des patients, la publication de Martineau et al.² a déterminé si une supplémentation en vitamine D pouvait contribuer à réduire les infections aiguës de l'appareil respiratoire (des maux de gorge aux pneumonies). Des effets protecteurs ont été observés chez les sujets qui recevaient des vitamines chaque jour ou chaque semaine (odds ratio ajustés 0,81), mais pas chez ceux recevant un ou plusieurs bolus (odds ratio ajustés 0,97, p=0,05). En outre, les effets étaient plus marqués chez les sujets (supplémentés chaque

jour ou semaine) dont les taux de 25-OH-vitamine D étaient inférieurs à 25 mmol/l au début (OR 0,30 vs OR 0,75, p=0,006).

CONCLUSION:

N'hésitez pas à supplémenter vos patients présentant de faibles concentrations sanguines de vitamine D, idéalement en optant pour un apport journalier ou hebdomadaire.

¹ Hollis BW et al. Clinical review: The role of the parent compound vitamin D with respect to metabolism and function: Why clinical dose intervals can affect clinical outcomes. J Clin. Endocrinol Metabol 2013;98(12):4619-4628.

² Martineau AR et al. Vitamin D supplementation to prevent acute respiratory tract infections: systematic review and meta-analysis of individual participant data. BMJ 2017;356:i6583.

Le bêta-glucane de levure dans la prévention des refroidissements

Chaque année, nous essayons, parfois en vain, de nous protéger des infections des voies respiratoires supérieures. Suite à un contact direct ou à une transmission indirecte par l'air, des rhinovirus ou d'autres virus pénètrent dans la région nasopharyngée pour y infecter la muqueuse. Toux, enrrouement, éternuements, nez qui coule ou bouché, épuisement et maux de tête constituent le tableau clinique. La fièvre n'est fréquente que chez les enfants.

Un vaste éventail de médicaments allopathiques ou issus de la médecine alternative sont utilisés pour atténuer les symptômes de ces refroidissements. Un vieux proverbe disait qu'un rhume traité dure une semaine, tandis qu'un rhume que l'on ne traite pas dure sept jours. Depuis, certaines données ont montré qu'il était possible de réduire de 2 ou 3 jours la durée de la maladie, par exemple en prenant chaque jour et dès les 24 heures suivant les premiers symptômes, au moins 75 mg de zinc, idéalement à action locale (comprimés à sucer ou bonbons). Il semble que les ions de zinc permettent une protection locale dans la région nasopharyngée, outre leur effet systémique.¹

L'étude présentée actuellement a évalué l'effet de l'administration prophylactique quotidienne de bêta-(1,3/1,6)-glucane (bêta-glucane issu de parois cellulaires de levure boulangère) sur la fréquence et la sévérité des refroidissements (infections de l'appareil respiratoire supérieur) sur 100 sujets âgés². Cette sélection est intéressante, car la grande majorité des études sur le bêta-glucane portaient jusque-là sur des enfants et des adultes plus jeunes.

L'étude randomisée, en double aveugle, contrôlée par placebo a été menée en Angleterre sur des sujets sains âgés de 50 à 70 ans ayant subi au moins un refroidissement dans les 12 mois précédents. Pendant 90 jours, 50 des participants ont pris 250 mg de bêta-glucane par jour et 50 sujets ont reçu un placebo. Les symptômes, l'adhésion et les effets secondaires ont été recueillis à l'aide de questionnaires. Au bout de deux jours de symptômes de refroidissement, le diagnostic a été confirmé par un médecin dans chacun des groupes.

RÉSULTATS:

49 patients ont terminé l'étude dans chaque groupe, et 28 refroidissements sont survenus dans le groupe placebo contre 17 dans le groupe bêta-glucane (Odds Ratio 0,55, p=0,149, non significatif). Six patients du groupe placebo ont subi 2 refroidissements au cours des 90 jours, contre 2 patients dans le groupe traité. La durée de la maladie tendait également à être réduite: la durée médiane des symptômes dans le groupe bêta-glucane était de 3 jours contre 3,5 jours dans le groupe témoin (p=0,067, non significatif).

Aucune différence n'a été démontrée concernant la sévérité des refroidissements évaluée via un questionnaire validé.

DISCUSSION:

En raison de la fréquence élevée des refroidissements, il reste nécessaire pour les médecins de trouver des moyens préventifs et thérapeutiques efficaces, bien que la maladie soit en fait auto-limitante. L'étude présentée actuellement a montré une tendance à une réduction des épisodes de refroidissement et de la durée des symptômes chez des personnes âgées de 50 à 70 ans recevant 250 mg de bêta-glucane de levure. La sévérité des symptômes n'a pas été influencée. Les auteurs imputent l'absence de signification des différences au petit nombre de sujets inclus dans l'étude. En effet, l'efficacité du bêta-glucane de levure a déjà été démontrée dans des études incluant un plus grand nombre de patients.

Il serait souhaitable que les futures études évaluent aussi directement l'effet de l'association du bêta-glucane de levure avec d'autres micronutriments (tels que le zinc, la vitamine C, la vitamine D) et d'autres souches probiotiques telles que *S. salivarius* K12 dans la prévention des refroidissements. Et si le refroidissement ne peut être évité, l'administration rapide de 75 mg de zinc sous forme de comprimés à sucer reste efficace pour réduire la durée des symptômes.

¹ Hemilä H et al. Zinc lozenges and the common cold: a meta-analysis comparing zinc acetate and zinc gluconate, and the role of zinc dosage. *JRSM Open*. 2017;8(5):2054270417694291.

² Fuller R et al. Yeast-derived β -1,3/1,6 glucan, upper respiratory tract infection and innate immunity in older adults. *Nutrition* 2017;39:30-35.

Retour sur le 12^e congrès médical «Les micronutriments en médecine» qui s'est tenu le 17 juin 2017 à Brunnen

THÈME PRINCIPAL: L'INFLAMMATION SILENCIEUSE

Il est de plus en plus clair que de nombreux tableaux cliniques ont un lien de causalité avec l'inflammation silencieuse. C'est notamment le cas des inflammations vasculaires qui augmentent le risque d'infarctus du myocarde et d'AVC, de pathologies hépatiques (Non Alcoholic Fatty Liver Disease, NAFLD), de pertes accrues de substance osseuse ou encore de fatigue et d'épuisement induits par les mitochondries.

L'inflammation silencieuse contribue également à une réponse immunitaire insuffisante et à des maladies dégénératives (SEP, maladie d'Alzheimer, de Parkinson). Des processus inflammatoires sont même connus dans les dépressions, et des nutriments anti-inflammatoires tels que les acides gras oméga-3 ou les extraits de curcuma montrent des effets cliniques étonnants.

Des scientifiques suisses et étrangers ont tenu des conférences et des discussions sur le sujet sous toutes ses facettes. Le Dr méd. V. von Baehr, de Berlin, a démontré comment l'on peut répondre à des questions importantes relatives à l'inflammation à l'aide de paramètres biologiques ciblés: le dosage sanguin de l'histamine (présence d'une inflammation associée aux mastocytes?) et de l'ATP intracellulaire (fonction des mitochondries perturbée?), du MDA-LDL (LDL oxydé, présence de stress oxydatif systémique?), de la nitrotyrosine (stress nitrosatif?), du TNF-alpha et de l'IP-10 (signe d'une activation immunitaire cellulaire) ne nécessitent pas de dépenses importantes.

Le Dr phil. nat. Ch. Römer-Lüthi, de Berne, a parlé des différentes fonctions des acides gras insatu-

rés dans les inflammations et rappelé que le rapport oméga-6: oméga-3 restait encore bien trop élevé dans les pays industrialisés (y compris dans les pays méditerranéens!). Elle a présenté aux participants de nouvelles informations sur les résolvines (acides gras dérivant des acides gras oméga-3, qui mettent fin à la cascade inflammatoire) dans différents tableaux cliniques.

Dans son 2^e exposé, le Dr méd. von Baehr a parlé des «Advanced Glycation Endproducts» (AGE) qui favorisent notamment les inflammations et le stress oxydatif dans l'organisme. Il a montré comment les AGE maintiennent l'inflammation via les NFκB et quels facteurs sont responsables de l'inhibition (p. ex. vitamine C, curcumine, taurine) et de la production endogène d'AGE.

Selon le Dr méd. Ch. Kahlert, de l'hôpital pédiatrique cantonal de Saint-Gall, la perte de la diversité au sein du microbiome et l'altération des barrières constituées par la muqueuse intestinale influencent le risque d'inflammations. Les effets des antibiotiques sur le microbiome sont surtout déterminants pendant les 1000 premiers jours de vie. Les probiotiques, qui permettent d'optimiser la diversité et de contrôler les germes pathogènes, vont jouer un rôle de plus en plus important dans la médecine.

Le Dr I. Herter-Aeberli, de l'ETH Zurich, estime quant à elle qu'il est particulièrement important de surveiller le taux de fer chez les personnes en surpoids. Chez ces patients, la biodisponibilité du fer est mauvaise, car l'hepcidine notamment, un important régulateur intestinal du fer, est augmentée sous l'effet des inflammations sous-jacentes des tissus adipeux et inhibe l'absorption du fer. Même l'effet de promotion de l'absorption du fer qu'exerce la vitamine C est deux fois moins efficace dans ces conditions.



SERVICE D'INFORMATION BURGERSTEIN FOUNDATION

L'objectif de la fondation consiste à promouvoir les connaissances sur les propriétés et les effets des micronutriments. L'utilisation de micronutriments dans la prévention et le traitement doit être rendue accessible au plus large public possible. La Burgerstein Foundation vous apporte un soutien à travers cette newsletter et les services gratuits suivants:

APPLICATION COACH VITAMINES

Découvrez comment utiliser les micronutriments à des fins préventives ou thérapeutiques. Votre conseiller personnel sur les nutriments vous permet d'effectuer une recherche par nutriments (p. ex. vitamine D, magnésium) ou par symptômes (p. ex. ostéoporose, infection). Vous pouvez la télécharger gratuitement dans l'App Store ou le Google Play Store.

www.mikronaehrstoff-wissen.ch/fr

Sur le site scientifique de la Burgerstein Foundation, informez-vous sur les micronutriments et leurs domaines d'application. Nous y abordons différents thèmes intéressants, notamment le sport, les voyages, l'âge et la grossesse, etc.