



14. Minéraux et vitamines

14.1. Minéraux

14.2. Vitamines

Seules les préparations enregistrées comme médicaments sont mentionnées ici. La plupart des préparations à base de minéraux et de vitamines sont disponibles sous forme de compléments alimentaires.

14.1. Minéraux

Le calcium est abordé au chapitre 9.5.1. avec les médicaments de l'ostéoporose.

14.1.1. Fer

Positionnement

- Dans l'anémie ferriprive, il suffit généralement d'administrer le fer par voie orale. Au contraire d'un composé de fer ferrique (Fe^{3+}), le fer bivalent (Fe^{2+}) (gluconate, sulfate) a l'avantage qu'il ne doit pas être réduit en fer ferreux (Fe^{2+}) pour pouvoir être absorbé.¹ Le polysaccharide de fer n'offre pas d'avantage significatif en termes d'efficacité que les sels de fer bivalents.²
- De l'acide ascorbique est parfois associé au fer dans le but d'en améliorer l'absorption: l'intérêt clinique d'une telle association n'est pas clair.
- Il est utile de continuer le traitement pendant au moins 3 mois après normalisation du taux d'hémoglobine afin de reconstituer les réserves en fer de l'organisme.³
- La chirurgie bariatrique, comme la gastrectomie ou un bypass gastrique, peut entraîner une malabsorption et une carence en fer chronique. Une analyse sanguine périodique à la recherche d'une carence en fer après une sleeve gastrectomie est utile. Certains patients ont besoin d'une prise continue de fer.⁴
- Le taux de fer sérique est sujet à de fortes variations. Un faible taux de ferritine est un meilleur marqueur de carence en fer, sauf dans le cas d'un syndrome inflammatoire.⁵
- L'administration parentérale de fer est une option limitée en cas de contre-indication ou après échec d'un traitement par voie orale.¹
- Dans les études, les bénéfices cliniques d'un traitement ferrique par voie intraveineuse sont controversés. Il est possible que seuls certains sous-groupes de patients avec une fraction d'éjection réduite pourraient réellement bénéficier d'un tel traitement. La guideline du WOREL propose d'envisager un traitement ferrique par voie intraveineuse chez les patients HFrEF présentant une carence en fer, avec ou sans anémie.⁶

Indications (synthèse du RCP)

- Anémie ferriprive.
- Préparations parentérales : intolérance démontrée aux préparations orales de fer ou en cas d'inefficacité démontrée du traitement par fer oral.

Contre-indications

- Hémochromatose, surcharge en fer, transfusions sanguines répétées.
- Fer dextran: insuffisance hépatique sévère, hépatite (RCP).

Effets indésirables

- Administration orale: troubles digestifs, diarrhée ou constipation, noircissement des selles.
- Coloration réversible des dents.



- Administration intraveineuse: hypotension (surtout avec le complexe fer-dextran et en cas d'administration intraveineuse rapide) pouvant rarement aller jusqu'au choc, réactions d'hypersensibilité généralisées allant jusqu'à l'anaphylaxie sévère, avec un risque accru chez les patients souffrant d'affections allergiques telles que l'asthme ou l'eczéma, et chez les patients atteints d'affections immunitaires ou inflammatoires. Les réactions pseudo-allergiques sont plus fréquentes que les réactions allergiques. Une administration lente permet souvent d'éviter ces réactions.
- Un surdosage peut entraîner une intoxication grave, surtout chez les enfants, avec des troubles gastro-intestinaux précoces, puis un risque d'acidose, de choc et d'atteinte hépatique sévère.

Interactions

- Diminution de l'absorption entre autres des bisphosphonates, de la lévodopa, de la lévothyroxine, des quinolones et des tétracyclines, de la méthylidopa et possiblement l'entacapone en cas d'utilisation concomitante de fer.
- Diminution de l'absorption du fer en cas d'utilisation concomitante entre autres d'antiacides, de sels de calcium, de tétracyclines, de quinolones, de produits laitiers, de café ou de thé.
- Un intervalle d'au moins 2 à 3 heures est recommandé entre la prise de fer et celle d'autres médicaments [voir *Folia de décembre 2023*].

Grossesse et allaitement

- Une grossesse normale n'est pas une indication pour une supplémentation en fer [voir guideline *Zwangerschapsbegeleiding de Domus Medica*].
- Grossesse:
 - Préparations orales à base de fer: les données d'utilisation pendant la grossesse sont rassurantes (pas de signal de malformations congénitales ou d'autres effets indésirables chez l'enfant selon nos sources).
 - Préparations par voie parentérale: il n'est pas possible de se prononcer sur la sécurité d'emploi de ces préparations pendant toute la durée de la grossesse (pas ou peu d'informations). Les données d'utilisation du fer caboxymaltose au cours du deuxième et troisième trimestre de la grossesse sont rassurantes (pas de signal de malformations congénitales ou d'autres effets indésirables chez l'enfant selon nos sources).
- Allaitement:
 - Les données sur l'utilisation pendant l'allaitement sont rassurantes (pas de signal d'effets indésirables chez l'enfant selon nos sources).

Patients âgés

- A un âge avancé, l'absorption intestinale de fer n'est pas diminuée, contrairement à son incorporation par les globules rouges.
- Le sigle "80+" à côté de certains médicaments indique qu'ils font partie des sélections du *Formulaire de soins aux personnes âgées*. En cliquant sur ce sigle, vous accéderez aux détails expliquant ce choix, dans la fiche médicamenteuse.

Précautions particulières

- Il est important de rechercher la cause de la carence en fer avant d'en administrer.
- Il est préférable de boire les préparations orales liquides et les comprimés effervescents avec une paille afin d'éviter une coloration réversible des dents. Les comprimés doivent être avalés directement sans être mâchés, sucés ou gardés en bouche.
- La teneur en sodium des préparations effervescentes (comprimés, poudres, granulés) peut poser des problèmes chez les patients devant suivre un régime pauvre en sel strict.
- Administration intraveineuse:
 - L'administration d'une dose-test ne permet pas de prédire une réaction anaphylactique. Pendant



l'administration intraveineuse et après celle-ci, il convient de surveiller le patient et d'avoir du matériel de réanimation sous la main.

- La voie intraveineuse ne doit pas être utilisée chez les patients présentant une bactériémie.

Posologie

- Les diverses sources ne sont pas univoques.
- Adulte: 60 à 200 mg de fer élémentaire par voie orale par jour.
- Enfants: 1 à 6 mg de fer élémentaire/kg/jour.
- L'absorption du fer est optimisée lorsqu'il est pris 1h avant ou 2h après le repas. Cependant, l'administration de fer pendant le repas permet de réduire les troubles gastro-intestinaux mais en diminue aussi l'absorption [voir *Folia de décembre 2023*].
- Certaines sources suggèrent qu'une prise intermittente (p.ex. le lundi, mercredi et le vendredi) pourrait optimiser l'absorption du fer et offrir une posologie plus pratique par rapport à une prise quotidienne (usage *off-label*).³
- Dans les spécialités à usage oral reprises ci-dessous, la quantité de fer élémentaire est mentionnée entre parenthèses.

14.1.1.1. Spécialités à usage oral

14.1.1.2. Spécialités à usage parentéral

14.1.2. Fluorure

Positionnement

- Le fluorure appliqué localement (brossage quotidien des dents avec un dentifrice fluoré) protège contre les caries [voir *Folia de mars 2022* suite à l'*Avis 9602 du Conseil Supérieur de la Santé*].
- L'utilisation de bains de bouche avec une solution fluorée n'est pas nécessaire chez les patients avec un faible risque de caries, et sont contre-indiqués chez les enfants de moins de 6 ans. Chez les patients avec un risque élevé de caries, les bains de bouche avec une solution fluorée peuvent être utilisés, en particulier chez les enfants ayant des besoins particuliers en santé bucco-dentaire (p.ex. traitement orthodontique). En Belgique, les bains de bouche ne sont pas enregistrés comme médicaments.⁷
- Il n'y a pas d'indication étayée pour l'utilisation systémique de fluorure, qui n'est plus disponible depuis mars 2026, en Belgique. L'utilisation de fluorure à faible dose par voie générale chez l'enfant en prévention des caries n'est pas fondée sur des preuves concluantes. L'utilisation du dentifrice fluoré et un brossage régulier et de qualité est préférable (*Avis 9602 du Conseil Supérieur de la Santé*).
- Les gels et les vernis fluorés sont destinés à l'application par le dentiste.

Indications (synthèse du RCP)

- Prévention des caries.

Effets indésirables

- Utilisation chronique de doses élevées de fluorure par voie systémique: effets indésirables graves (p.ex. des anomalies osseuses et dentaires).
- Surdosage: troubles gastro-intestinaux, hypocalcémie et hypoglycémie, et éventuellement dépression respiratoire et cardiaque.

Grossesse et allaitement

- Il n'est pas possible de se prononcer sur la sécurité d'emploi de ces préparations pendant la grossesse et l'allaitement (pas ou peu d'informations).



Posologie

- Application locale en prévention des caries [Avis 9602 du Conseil Supérieur de la Santé]
 - Jusqu'à l'âge de 6 ans, un dentifrice pour enfants contenant 1.000 ppm (*parts par million*) de fluorure doit être utilisé. À partir de l'âge de 6 ans, un dentifrice ordinaire (1.450 ppm de fluorure) peut être utilisé.
 - Il est recommandé à tout âge de se brosser les dents matin et soir (de préférence avant le coucher).
 - Jusqu'à l'âge de 2 ans, il est recommandé d'utiliser le dentifrice en quantité équivalente à la taille d'un grain de riz (0,125 g), et entre 2 et 6 ans, en quantité équivalente à la taille d'un petit pois (0,25 g). Dans toutes les autres tranches d'âge, il est recommandé d'appliquer le dentifrice sur toute la surface de la tête de la brosse à dents (0,5-1 g).

14.1.3. Magnésium

Positionnement

- L'administration de magnésium ne se justifie qu'en présence d'une carence en magnésium.⁸ A côté d'autres causes (alimentaires, métabolique), une carence en magnésium peut être d'origine médicamenteuse (p.ex. fuite tubulaire due au tacrolimus, à la ciclosporine et à certaines chimiothérapies, diurétiques, IPP). Il n'existe pas de données sur l'administration de magnésium en prévention d'une carence.
- Le magnésium est utilisé off-label en cas de crampes musculaires. Il n'est pas prouvé que la supplémentation en magnésium a un effet cliniquement significatif dans la prophylaxie des crampes musculaires, ce qui est confirmé dans une revue systématique de la Cochrane [voir *Folia d'avril 2018*].^{9 10}

Indications (synthèse du RCP)

- Traitement de la carence en magnésium.
- Traitement et prévention de l'hypomagnésémie chez les patients traités par nutrition parentérale totale.
- Traitement et prévention de l'éclampsie et de la pré-éclampsie.
- Traitement des arythmies cardiaques et convulsions consécutives à une carence sévère en magnésium.

Contre-indications

- Insuffisance rénale sévère.
- Blocs auriculo-ventriculaires.

Effets indésirables

- Effets indésirables gastro-intestinaux (diarrhée, douleurs abdominales).
- Chez les patients atteints d'insuffisance rénale: risque d'hypermagnésémie avec bouffées de chaleur, hypotension, perte des réflexes musculaires, faiblesse musculaire, somnolence.

Interactions

- Diminution de l'absorption entre autres des bisphosphonates, de la lévothyroxine, des quinolones et des tétracyclines en cas d'utilisation concomitante de magnésium.
- Un intervalle d'au moins 2 à 3 heures est recommandé entre la prise de magnésium et celle d'autres médicaments.

Patients âgés

- L'utilisation de magnésium chez les patients âgés est la même que chez les personnes plus jeunes (voir la rubrique "*Positionnement*").
- Aucun médicament de ce groupe ne figure dans le *Formulaire de soins aux personnes âgées*, leur rapport bénéfice/risque n'étant pas suffisamment documenté chez la personne âgée.



Grossesse et allaitement

- Les données d'utilisation pendant la grossesse sont rassurantes (pas de signal de malformations congénitales ou d'autres effets indésirables chez l'enfant selon nos sources).
- Les données sur l'utilisation pendant l'allaitement sont rassurantes (pas de signal d'effets indésirables chez l'enfant).

Précautions particulières

- En cas d'insuffisance rénale, il y a accumulation de magnésium.
- L'administration de magnésium par voie orale est de préférence répartie en plusieurs prises par jour.

14.1.4. Potassium

Positionnement

- Compte tenu des effets secondaires potentiellement graves, l'administration de potassium ne se justifie qu'en présence d'une carence en potassium objectivée.¹¹
- Une hyperkaliémie peut provoquer des arythmies cardiaques (voir *Intro.6.2.7*).
- Une hypokaliémie est principalement due à une augmentation des pertes (diurétiques augmentant la perte de potassium, cirrhose hépatique) ou à une diminution des apports (dénutrition, alcoolisme chronique).¹²

Indications (synthèse du RCP)

- Traitement et prévention de l'hypokaliémie (mais voir rubrique "Positionnement").

Contre-indications

- Insuffisance rénale sévère (RCP).
- Administration concomitante de diurétiques d'épargne potassique (voir rubrique "Interactions").

Effets indésirables

- **Hyperkaliémie avec risque d'arythmies pouvant être fatales** (voir *Intro.6.2.7*).
- Troubles gastro-intestinaux (fréquents).

Grossesse et allaitement

- Il n'est pas possible de se prononcer sur la sécurité d'emploi de ces préparations pendant la grossesse et l'allaitement (pas ou peu d'informations).

Interactions

- **Risque accru d'hyperkaliémie en cas d'administration concomitante avec d'autres médicaments pouvant causer une hyperkaliémie, tels que AINS, héparines, IECA, sartans, triméthoprime** (voir *Intro.6.2.7*). L'administration concomitante avec des diurétiques épargneurs de potassium (spironolactone, éplérénone et finérénone) est contre-indiquée.

Précautions particulières

- En cas d'insuffisance rénale, il existe un risque d'hyperkaliémie ; la prudence est de mise chez les personnes âgées en raison de la fonction rénale diminuée.

Posologie

- *Per os*: 10 à 30 mEq par jour (jusqu'à max. 80 mEq par jour), en fonction de la situation clinique (prophylaxie ou traitement, déplétion modérée ou sévère).



14.1.5. Zinc

Positionnement

- Il n'existe pas de données en faveur de l'utilisation de zinc, en dehors d'une carence sévère avérée. Depuis septembre 2020, il n'y a plus de spécialité à base de zinc mais il existe de nombreux compléments alimentaires.
- Des études sur l'effet préventif ou curatif du zinc dans les infections virales des voies respiratoires supérieures aboutissent à des résultats contradictoires.¹³
- Il n'existe actuellement aucune preuve clinique d'un quelconque effet du zinc contre le SARS-CoV2 (responsable de la COVID-19) [voir *Folia de mai 2020*].
- Dans la dégénérescence maculaire liée à l'âge, lorsque le stade est avancé (grade IV), une association de vitamines A (ou des caroténoïdes), C, E, cuivre et zinc a montré un effet positif limité sur la progression de la maladie dans une revue Cochrane.¹⁴ Cette association n'est pas disponible en Belgique en tant que médicament, mais elle existe en tant que complément alimentaire.

Effets indésirables

- En cas de surdosage: élévation des amylases, troubles gastro-intestinaux, arythmies cardiaques, anémie et thrombopénie.

Grossesse et allaitement

- Grossesse:
 - Il n'est pas possible de se prononcer sur la sécurité d'emploi de ces préparations au cours du premier trimestre de la grossesse (pas ou peu d'informations).
 - Les données d'utilisation au cours du deuxième et troisième trimestre de la grossesse sont rassurantes (pas de signal de malformations congénitales ou d'autres effets indésirables chez l'enfant selon nos sources).
- Allaitement: il n'est pas possible de se prononcer sur la sécurité d'emploi de ces préparations pendant l'allaitement (pas ou peu d'informations).

Patients âgés

- Dans la dégénérescence maculaire liée à l'âge, lorsque le stade est avancé (grade IV), une association de vitamines A (ou des caroténoïdes), C, E, cuivre et zinc a montré un effet positif limité sur la progression de la maladie dans une revue Cochrane.¹⁴ Cette association n'est pas disponible en Belgique en tant que médicament, mais elle existe en tant que complément alimentaire.

14.2. Vitamines

Les vitamines liposolubles sont d'abord discutées, puis les vitamines hydrosolubles et enfin les associations de vitamines et les spécialités qui contiennent notamment des vitamines. Les associations de vitamine C et d'analgésiques sont abordées au point 8.2.4.

Seules les préparations enregistrées comme médicaments sont mentionnées ici. La plupart des préparations à base de minéraux et de vitamines sont disponibles sous forme de compléments alimentaires.

Positionnement

- Les vitamines sont subdivisées en fonction de leur solubilité: liposoluble ou hydrosoluble.
 - Les vitamines liposolubles (A, D, E, K) sont résorbées, transportées et excrétées par les mêmes voies que les lipides alimentaires; elles sont stockées dans différents organes et peuvent être toxiques si elles sont accumulées.
 - Les vitamines hydrosolubles (vitamines du groupe B, vitamine C) ne s'accumulent pas et sont facilement excrétées par les reins.



- Les associations de vitamines sont largement utilisées (notamment pour leurs propriétés antioxydantes). Cependant, aucun effet protecteur n'a été prouvé concernant le cancer, les maladies cardiovasculaires ou autres problèmes de santé [voir *Folia de février 2023*].
- En dehors de la supplémentation en acide folique recommandée en début de grossesse et de l'apport de vitamine D durant la grossesse et l'allaitement, aucune indication n'existe pour une supplémentation systématique en vitamines ou minéraux chez la femme enceinte ou allaitante.¹⁵
- Pour certaines vitamines, en particulier les vitamines A et D, un surdosage peut entraîner une intoxication.
- Une carence vitaminique importante est rare dans notre pays en dehors de situations pathologiques telles qu'une malabsorption. Cependant, des hypovitaminoses frustes peuvent survenir dans certains groupes de la population (voir au niveau des différentes vitamines).
- En cas de cholestase, une carence en vitamines liposolubles A, D, E et K peut survenir.
- Les vitamines et oligo-éléments ne peuvent pas être ajoutés pendant la fabrication des poches de nutrition parentérale pour des raisons de stabilité. En cas de nutrition parentérale totale, ces éléments sont donc ajoutés dans la poche au maximum dans la semaine précédant la perfusion.
- Les apports journaliers recommandés (AJR) par le Conseil Supérieur de la Santé pour un adulte en bonne santé sont repris ci-dessous pour les différentes vitamines.

Tableau Apports Journaliers Recommandés (source: Conseil Supérieur de la Santé 2016)

VITAMINE	Apports Journaliers Recommandés (AJR)
Vitamine A (rétinol)	650-750 µg (1 µg correspond à 3,33 UI)
Vitamine B ₁ (thiamine)	1,1-1,5 mg
Vitamine B ₂ (riboflavine)	1,2-1,5 mg
Vitamine B ₃ ou PP (nicotinamide)	14-16 mg
Vitamine B ₅ (acide pantothénique)	5 mg
Vitamine B ₆ (pyridoxine)	2-3 mg
Vitamine B ₁₂ (cyanocobalamine)	4 µg
Acide folique	200-300 µg
Vitamine C (acide ascorbique)	110 mg
Vitamine D (calciférol)	10-15 µg (1 µg correspond à 40 UI)
Vitamine E (α-tocophérol)	11-13 mg
Vitamine H ou B ₈ (biotine)	40 µg
Vitamine K ₁	50-70 µg

Des informations plus détaillées, en particulier des recommandations pas tranche d'âge, peuvent être obtenues dans les "Recommandations nutritionnelles pour la Belgique" du Conseil Supérieur de la Santé (révision 2016), via <https://www.hgr-css.be/fr/avis/9285/recommandations-nutritionnelles-pour-la-belgique-2016>

Patients âgés

- Chez les personnes âgées, des carences moins prononcées en certaines vitamines (vitamine B6, acide folique, vitamine B12 et vitamine D) peuvent être observées. Il n'existe pas de chiffres de prévalence univoques au vu du manque de standardisation des tests et de consensus concernant les valeurs limites. En outre, les risques que ces carences peuvent représenter pour la santé ne sont pas bien connus.
- Chez la personne âgée fragile, il est essentiel de veiller à une alimentation équilibrée. Il existe actuellement peu de données apportant des preuves de l'efficacité du dépistage d'une hypovitaminose ou



de l'administration systématique de suppléments vitaminiques.

14.2.1. Vitamines liposolubles

14.2.1.1. Rétinol (vitamine A)

Positionnement

- Voir 14.2..
- Le terme "vitamine A" recouvre l'ensemble des composés naturels présentant une activité biologique comparable à celle du rétinol.
- Il n'existe actuellement pas de préparation monocomposée à base de vitamine A sous forme de spécialité en Belgique.
- Des suppléments sont seulement utiles en cas de carence en vitamine A, comme par exemple chez les patients présentant une cholestase^{16 17} ou d'autres causes de malabsorption des graisses telles que la mucoviscidose¹⁸ [voir *Folia de février 2023*].
- Dans nos régions, une carence en vitamine A (ou rétinol) ne se rencontre que dans le cas d'une malabsorption sévère.
- Les suppléments en bêta-carotène n'ont aucun effet préventif sur les maladies cardiovasculaires et les cancers. Certaines données suggèrent que le bêta-carotène pourrait augmenter le risque de cancer du poumon, en particulier chez les personnes à haut risque de cancer du poumon [voir *Folia de février 2023*].
- La vitamine A est utilisée off-label pour la dégénérescence maculaire liée à l'âge. Il n'existe pas de données à propos de l'effet de la monothérapie avec la vitamine A sur la progression de la maladie mais il existe des données concernant un effet limité de l'association de vitamines A (ou des caroténoïdes), C, E, cuivre et zinc.¹⁴ Cette association n'est pas disponible en Belgique en tant que médicament, mais elle existe en tant que complément alimentaire.

Indications (synthèse du RCP)

- Carence en vitamine A due à une cholestase ou autres formes de malabsorption des graisses.

Contre-indications

- **Grossesse** (voir rubrique "Grossesse et allaitement").

Effets indésirables

- Hypervitaminose A : hypertension intracrânienne, hyperostose et rétinopathie.
- Atteinte hépatique en cas de traitement prolongé à des doses de 25.000 UI par jour ou plus.

Grossesse et allaitement

- En dehors de la supplémentation en acide folique recommandée en début de grossesse et de l'apport de vitamine D durant la grossesse et l'allaitement, aucune indication n'existe pour une supplémentation systématique en vitamines ou minéraux chez la femme enceinte ou allaitante.¹⁵
- **Vu le risque d'effet tératogène, la prise de doses élevées de vitamine A (prise journalière totale de plus de 10.000 UI dans l'alimentation et sous forme de suppléments) est contre-indiquée pendant la grossesse.** Les faibles doses n'ont pas été associées à un effet nocif. Lorsqu'une supplémentation est nécessaire pendant la grossesse, une dose quotidienne de 2.640 UI (800 µg) peut être utilisée, de préférence sous forme de β-carotène: l'organisme ne transforme en vitamine A que la quantité de bêta-carotène dont il a besoin.
- Pendant l'allaitement, de fortes doses (> 10.000 UI par jour) sont contre-indiquées. Une dose quotidienne de 4.165 UI (1.250 µg) peut être utilisée.



Patients âgés

- Dans la dégénérescence maculaire liée à l'âge, lorsque le stade est avancé (grade IV), une association de vitamines A (ou des caroténoïdes), C, E, cuivre et zinc a montré un effet positif limité sur la progression de la maladie dans une revue Cochrane.¹⁴ Cette association n'est pas disponible en Belgique en tant que médicament, mais elle existe en tant que complément alimentaire.

Précautions particulières

- Attention au surdosage.

14.2.1.2. Vitamine D et dérivés

Positionnement

- Voir 14.2..
- La principale forme de vitamine D présente dans l'organisme est le colécalciférol (vitamine D₃), apportée par l'alimentation et la conversion du 7-déhydrocholestérol par les rayons UVB sur la peau. Le calcifédiol (25-hydroxy-vitamine D₃), le métabolite le plus actif du colécalciférol, est formé par le foie et est hydroxylé une nouvelle fois dans le rein en calcitriol (1,25-dihydroxy-vitamine D₃), responsable finalement de l'activité de la vitamine D. L'alfacalcidol (1 α -hydroxy-vitamine D₃) est un dérivé synthétique qui se transforme en calcitriol au niveau du foie.
- Concernant la place de la vitamine D dans l'ostéoporose: voir 9.5.
- Il n'existe pas de données quant à l'utilisation de l'alfacalcidol et du calcifédiol dans la prise en charge de l'ostéoporose.
- L'exposition au rayonnement UV est cruciale pour assurer le statut en vitamine D. Une carence en vitamine D est dès lors possible tant chez l'enfant que chez l'adulte, à la fin de l'hiver et au début du printemps, surtout chez les nourrissons et les personnes âgées trop peu exposés au soleil. L'utilisation de crème solaire (à indice élevé) freine la production de vitamine D au niveau de la peau.¹⁹
- Une carence en vitamine D est possible chez la femme enceinte, en particulier chez les femmes avec une peau foncée et chez les femmes voilées.²⁰ Le Conseil Supérieur de la Santé (CSS) propose un apport journalier de 800 UI durant la grossesse et l'allaitement [Avis 9164 et 9174 de juin 2015].²¹
- Une carence en vitamine D est fréquente chez les personnes âgées, surtout lorsqu'elles sont institutionnalisées.
- Sur base de plusieurs études, il n'y a pas d'arguments, à ce jour, pour recommander chez l'adulte une supplémentation en vitamine D en dehors de ces groupes à risque (femmes enceintes et personnes âgées) [voir Folia de juillet 2022].
- Prévention de la carence en vitamine D chez l'enfant.
 - Chez tous les nourrissons et enfants jusqu'à l'âge d'un an, des suppléments quotidiens en colécalciférol (400 UI par jour) sont conseillés par toutes les sources EBM.^{22 15}
 - Certaines sources EBM conseillent des suppléments quotidiens en colécalciférol (400 UI par jour) chez tous les enfants et adolescents présentant des facteurs de risque tels que¹⁵:
 - une peau foncée
 - une faible exposition au soleil
 - un traitement par des antiépileptiques avec un effet inducteur enzymatique (p.ex. la carbamazépine)
 - Certaines sources préconisent une supplémentation en vitamine D (400 UI par jour) chez tous les enfants jusqu'à l'âge de 4 ans ou 6 ans, et durant les mois d'hiver, également chez les enfants plus âgés et les adolescents.²³ Cet avis ne repose pas sur des études ayant utilisé des critères d'évaluation cliniques, mais dans l'objectif d'atteindre certaines concentrations sériques. Des incertitudes subsistent quant à la concentration sérique optimale.
- Sur base de données limitées, la vitamine D à haute dose (\geq 3000 UI/jour ou \geq 60 000 UI/mois) pourrait



provoquer un effet temporairement négatif sur la fonction musculaire et donc augmenter le risque de chute, surtout chez les personnes âgées.¹⁹

- Des compléments en vitamine D sont aussi recommandés de manière individualisée après une chirurgie bariatrique, chez les patients présentant une cholestase ou d'autres formes de malabsorption des graisses telle que la mucoviscidose (non mentionné dans le RCP).^{24 18}

Indications (synthèse du RCP)

- Calcifédiol et colécalciférol: prévention et traitement du rachitisme et de l'ostéomalacie.
- Colécalciférol: aussi prévention des fractures consécutives à une ostéoporose chez les personnes âgées, en association à des suppléments de calcium.
- Calcifédiol: aussi traitement adjuvant de l'ostéoporose (mais voir rubrique "Positionnement").
- Alfacalcidol et calcitriol: prévention et traitement de l'ostéodystrophie rénale en cas d'insuffisance rénale au stade terminal et en cas d'hypoparathyroïdie.
- Alfacalcidol: aussi traitement de l'ostéoporose (mais voir rubrique "Positionnement").

Contre-indications

- Hypercalcémie, calcification métastatique.

Effets indésirables

- En cas de surdosage: troubles gastro-intestinaux, constipation, sensation de soif, polyurie, somnolence, atteinte rénale et cardiovasculaire, calcifications tissulaires.

Grossesse et allaitement

- Jusqu'à une dose journalière maximale de 4 000 UI de colécalciférol, les données d'utilisation pendant la grossesse et l'allaitement sont rassurantes (pas de signal de malformations congénitales ou d'autres effets indésirables chez l'enfant selon nos sources).

Patients âgés

- Voir aussi 14.2., rubrique « patients âgés ».
- Une carence en vitamine D est fréquente chez les personnes âgées, surtout lorsqu'elles sont institutionnalisées. Néanmoins,
 - Il n'y a pas de seuil universellement admis de vitamine D qui serait protecteur de fracture.
 - Un seuil de vitamine D protecteur de fracture n'est pas universellement admis, et l'utilité d'un dosage systémique de la vitamine D, entre autres chez les personnes âgées, n'est pas établie.
- L'administration d'un supplément de vitamine D (800 UI à 2.000 UI/j) avec apport suffisant de calcium (1.200 mg/j) peut réduire le risque de fractures ostéoporotiques, chez des personnes âgées institutionnalisées.²⁵
- L'administration de vitamine D3 (colécalciférol) en association au calcium réduit la fréquence des chutes chez les personnes âgées, institutionnalisées ou non ayant des taux faibles de vitamine D.²⁶
- Il n'y a pas de preuve de l'intérêt d'administrer systématiquement des suppléments de vitamine D3 et de calcium à des personnes âgées non institutionnalisées et sans ostéoporose identifiée.
- Toutes les études évaluant les traitements dans l'ostéoporose ont été menées chez des patients qui prenaient également des suppléments de vitamine D et calcium (voir 9.5.).
- Sur base de données limitées, la vitamine D à haute dose (≥ 3000 UI/jour ou $\geq 60\,000$ UI/mois) pourrait provoquer un effet temporairement négatif sur la fonction musculaire et donc augmenter le risque de chute, surtout chez les personnes âgées.¹⁹
- Le sigle "80+" à côté de certains médicaments indique qu'ils font partie des sélections du *Formulaire de soins aux personnes âgées*. En cliquant sur ce sigle, vous accéderez aux détails expliquant ce choix, dans la fiche médicamenteuse.



Précautions particulières

- Un contrôle de la calcémie est recommandé en cas de traitement à des doses supérieures à 800 UI de vitamine D par jour, ou en cas d'utilisation de calcitriol, de calcifédiol ou d'alfacalcidol. Aux doses prophylactiques classiques, un tel contrôle n'est pas nécessaire.
- Des erreurs dans l'administration de vitamine D peuvent entraîner une intoxication à la vitamine D. Certaines précautions telles que l'explication de la posologie et du mode d'administration sont utiles pour éviter ces erreurs [voir *Folia de juillet 2022*].
 - Tenir compte d'un autre apport éventuel en vitamine D.
 - Chez les patients âgés en perte d'autonomie et avec des troubles cognitifs, la prudence est de mise avec les solutions hautement dosées. Ces dernières peuvent donner lieu à des erreurs de dosage et provoquer une intoxication à la vitamine D pouvant donner lieu à une hypercalcémie et une insuffisance rénale aigue.
- Tenir compte d'un autre apport éventuel en vitamine D.
- Chez les patients âgés en perte d'autonomie et avec des troubles cognitifs, la prudence est de mise avec les solutions hautement dosées. Ces dernières peuvent donner lieu à des erreurs de dosage et provoquer une intoxication à la vitamine D pouvant donner lieu à une hypercalcémie et une insuffisance rénale aigue.

Interactions

- Risque accru d'hypercalcémie en cas d'association de calcium et à de fortes doses de vitamine D.
- L'utilisation d'antiépileptiques avec un effet inducteur enzymatique augmente les besoins en vitamine D, dont ils accélèrent la dégradation.

14.2.1.3. Tocophérol (vitamine E)

Positionnement

- Voir 14.2. et *Folia de février 2023*.
- L'utilité de la vitamine E comme antioxydant est mise en doute. Les suppléments en vitamine E n'ont aucun effet préventif sur les maladies cardiovasculaires et les cancers [voir *Folia de février 2023*].
- La cholestase et d'autres formes de malabsorption des graisses, comme chez les patients atteints de mucoviscidose, peuvent provoquer une carence de vitamine E (RCP).
- Dans la dégénérescence maculaire liée à l'âge, lorsque le stade est avancé (grade IV), une association de vitamines A (ou des caroténoïdes), C, E, cuivre et zinc a montré un effet positif limité sur la progression de la maladie dans une revue Cochrane.¹⁴ Cette association n'est pas disponible en Belgique en tant que médicament, mais elle existe en tant que complément alimentaire

Indications (synthèse du RCP)

- Carence en vitamine E due à une cholestase ou autres formes de malabsorption des graisses.

Grossesse et allaitement

- En dehors de la supplémentation en acide folique recommandée en début de grossesse et de l'apport de vitamine D durant la grossesse et l'allaitement, aucune indication n'existe pour une supplémentation systématique en vitamines ou minéraux chez la femme enceinte ou allaitante.¹⁵
- Les données d'utilisation pendant la grossesse sont rassurantes (pas de signal de malformations congénitales ou d'autres effets indésirables chez l'enfant selon nos sources).
- La vitamine E peut être utilisée durant l'allaitement, pour autant que les doses mentionnées dans le RCP soient respectées.



Patients âgés

- Dans la dégénérescence maculaire liée à l'âge, lorsque le stade est avancé (grade IV), une association de vitamines A (ou des caroténoïdes), C, E, cuivre et zinc a montré un effet positif limité sur la progression de la maladie dans une revue Cochrane.¹⁴ Cette association n'est pas disponible en Belgique en tant que médicament, mais elle existe en tant que complément alimentaire.

Contre-indications

- Utilisation chez les prématurés (risque d'entérocolite nécrosante).

14.2.1.4. Vitamine K

Positionnement

- La vitamine K est présente dans les légumes verts, le poisson, le lait et les œufs. Une synthèse de vitamine K se fait également dans la partie terminale de l'intestin (fermentation bactérienne).
- Les nouveau-nés ne disposent pas d'une quantité suffisante en vitamine K et, contrairement au lait artificiel, le lait maternel contient peu de vitamine K. La vitamine K est par conséquent administrée à la naissance, par voie orale ou intramusculaire. Une administration orale seule n'est toutefois pas suffisante pour prévenir les hémorragies tardives dues à une carence en vitamine K, en particulier chez les nourrissons présentant une maladie hépatique ou une malabsorption.²⁷
- Une hypovitaminose K due à un apport insuffisant est rare.
- L'utilisation prolongée d'antibiotiques à large spectre peut entraîner une diminution de la production de vitamine K par la flore intestinale.²⁸
- La résorption de la vitamine K est perturbée dans les états pathologiques associés à une cholestase, tels que l'obstruction des voies biliaires.
- La vitamine K a un rôle important dans la coagulation. Les antagonistes de la vitamine K font partie des anticoagulants (*voir 2.1.2.1.1.*).
- L'utilisation de la vitamine K2 (pas disponible comme médicament en Belgique) dans la prévention de l'ostéoporose n'est pas étayée par des études cliniques chez des personnes en bonne santé.²⁹
- Une hypoprothrombinémie due à une synthèse déficiente des facteurs de coagulation dans des affections hépatocellulaires ne réagit généralement pas à l'administration de vitamine K.

Indications (synthèse du RCP)

- Hémorragie ou risque hémorragique accru résultant d'une activité vitaminique K insuffisante, p.ex. en cas de traitement par des antagonistes de la vitamine K.
- Traitement et prévention des hémorragies chez le nouveau-né.
- Cholestase ou malabsorption des graisses.

Effets indésirables

- Administration intramusculaire en cas de tendance hémorragique accrue: hématome.
- Administration intraveineuse: réactions d'hypersensibilité allant jusqu'au choc anaphylactique.

Grossesse et allaitement

- En dehors de la supplémentation en acide folique recommandée en début de grossesse et de l'apport de vitamine D durant la grossesse et l'allaitement, aucune indication n'existe pour une supplémentation systématique en vitamines ou minéraux chez la femme enceinte ou allaitante.¹⁵
- La vitamine K1 (phytoménadione) peut être utilisée pendant la grossesse et la période d'allaitement.

Patients âgés

- Chez les personnes âgées sous antagonistes de la vitamine K, l'administration de vitamine K a un effet



antagoniste plus puissant.

- Le sigle "80+" à côté de certains médicaments indique qu'ils font partie des sélections du *Formulaire de soins aux personnes âgées*. En cliquant sur ce sigle, vous accéderez aux détails expliquant ce choix, dans la fiche médicamenteuse.

Précautions particulières

- Après administration de doses élevées de vitamine K, l'effet des antagonistes de la vitamine K est inhibé pendant plusieurs jours, et il sera dès lors parfois nécessaire d'administrer temporairement de l'héparine.
- Attention au risque accru d'anémie hémolytique en cas de déficit en glucose 6-phosphate déshydrogénase (G6PD).
- Lorsqu'elle est utilisée comme antidote, la vitamine K ne doit pas être administrée par voie intramusculaire car la voie d'administration IM présente des caractéristiques de dépôt et une libération continue de vitamine K1 qui pourrait provoquer des difficultés lors du rétablissement d'un traitement anticoagulant. De plus, les injections IM chez les patients sous anticoagulant risquent d'entraîner la formation d'hématomes.

Posologie

- En cas d'effet excessif des antagonistes de la vitamine K, l'administration de vitamine K est à envisager à partir d'un INR > 5, bien que l'interruption de l'antagoniste de la vitamine K suffise souvent (*voir 2.1.2.1.1.*).
- Prévention des hémorragies chez le nouveau-né: à la naissance, 1 mg par voie intramusculaire ou 2 mg par voie orale à répéter après 4 à 7 jours (si l'injection IM n'est pas réalisable ou si les parents refusent l'injection).
- Prévention des hémorragies chez le nourrisson exclusivement nourri au sein et ayant reçu la vitamine K par voie orale et non par voie intramusculaire à la naissance: 2 mg par semaine par voie orale jusqu'à l'âge de 3 mois.
- Patients présentant une cholestase ou une malabsorption des graisses: la dose dépend de l'INR.

14.2.2. Vitamines hydrosolubles

14.2.2.1. Thiamine (vitamine B₁)

Positionnement

- *Voir 14.2.*
- Une carence sévère en thiamine peut provoquer une encéphalopathie de Wernicke, une affection neurologique sévère souvent méconnue dont le diagnostic clinique n'est pas toujours facile à poser. Les manifestations neurologiques sont variées, mais comprennent généralement une altération de la conscience, des anomalies oculomotrices et des troubles de la marche et de l'équilibre.³⁰
- Une carence sévère en thiamine peut survenir en cas de problèmes chroniques liés à l'alcool accompagnés d'une alimentation déficiente. Elle peut également survenir en cas de jeûne chronique, de vomissements persistants ou en cas de chirurgie bariatrique.^{31 30}
- Certaines sources recommandent de traiter en continu à titre préventif toutes les personnes souffrant d'alcoolisme chronique avec de faibles doses de thiamine par voie orale [*voir Folia de mars 2016*].³²
- Le risque d'encéphalopathie de Wernicke chez les patients souffrant d'alcoolisme chronique est accru en phase de sevrage alcoolique, de malnutrition, d'affection hépatique induite par l'alcool ou lors d'une hospitalisation en raison d'une affection intercurrente³⁰. L'administration parentérale préventive de thiamine est nécessaire chez ces patients à risque et un traitement parentéral curatif est nécessaire en cas de suspicion d'encéphalopathie de Wernicke [*voir Folia de mars 2016*].³³
- Pour prévenir le syndrome de renutrition chez les patients dénutris (ensemble des complications cliniques liées à la renutrition chez les patients dénutris), l'administration de thiamine est nécessaire



avant la mise en place d'une alimentation entérale ou parentérale, particulièrement lorsque du glucose est administré.³²

- Il n'y a aucune preuve d'un effet positif de la thiamine sur les douleurs neuropathiques (indication non reprise dans le RCP).

Indications (synthèse du RCP)

- Traitement de la carence en thiamine.

Effets indésirables

- Rare: Réactions anaphylactiques en cas d'administration parentérale.

Grossesse et allaitement

- En dehors de la supplémentation en acide folique recommandée en début de grossesse et de l'apport de vitamine D durant la grossesse et l'allaitement, aucune indication n'existe pour une supplémentation systématique en vitamines ou minéraux chez la femme enceinte ou allaitante.¹⁵
- Les données d'utilisation pendant la grossesse sont rassurantes (pas de signal de malformations congénitales ou d'autres effets indésirables chez l'enfant selon nos sources).
- On ne sait pas si des doses élevées de vitamines via le lait maternel pendant l'allaitement peuvent avoir des effets néfastes sur le nourrisson. Dans le cadre d'une alimentation variée sans carences connues en vitamines, il est conseillé de ne pas utiliser une dose supérieure à l'apport journalier recommandé.

Patients âgés

- Le sigle "80+" à côté de certains médicaments indique qu'ils font partie des sélections du *Formulaire de soins aux personnes âgées*. En cliquant sur ce sigle, vous accéderez aux détails expliquant ce choix, dans la fiche médicamenteuse.

Précautions particulières

- Chez les personnes présentant un risque de carence en thiamine, une perfusion de glucose ne peut en principe pas être envisagée sans administration de thiamine en raison du risque d'apparition ou d'aggravation d'une encéphalopathie de Wernicke. En cas de diminution de l'état de conscience due à une hypoglycémie nécessitant une perfusion de glucose hypertonique et si on ne dispose pas de thiamine, la perfusion sera toutefois débutée sans attendre et la thiamine sera administrée ensuite aussi vite que possible.

Administration et posologie

- Les doses suivantes sont proposées dans le cadre d'une encéphalopathie de Wernicke (la thiamine est souvent administrée de façon concomitante avec d'autres vitamines du groupe B) [voir *Folia de mars 2016*].
 - A titre préventif (le sevrage alcoolique, malnutrition): 250 mg par voie parentérale (i.m. ou i.v.), 1x/jour pendant 3 à 5 jours.
 - En cas de delirium tremens: 500 mg i.v., 1 à 2x/jour.
 - En cas de suspicion d'encéphalopathie de Wernicke, ou à titre curatif : 500 (éventuellement jusqu'à 750) mg i.v., 3x/jour pendant minimum 2 à 3 jours; en cas de réponse favorable, poursuivre avec 250 mg par voie parentérale (i.m. ou i.v.), pendant 3 à 5 jours ou jusqu'à l'absence de réponse ultérieure.
- Administration continue à titre préventif (voir rubrique « *Positionnement* ») : 50 mg 2 x/jour (en préparation magistrale ou en complément alimentaire).

14.2.2.2. Riboflavine (vitamine B₂)

La riboflavine n'est plus disponible qu'en association à d'autres vitamines (voir 14.2.2.8).



Positionnement

- Voir 14.2.
- La carence en vitamine B2 est rare et fait généralement partie d'une carence multiple³⁴ Elle peut être substituée en administrant un complexe vitaminique B.

Grossesse et allaitement

- En dehors de la supplémentation en acide folique recommandée en début de grossesse et de l'apport de vitamine D durant la grossesse et l'allaitement, aucune indication n'existe pour une supplémentation systématique en vitamines ou minéraux chez la femme enceinte ou allaitante.¹⁵
- Les données d'utilisation pendant la grossesse sont rassurantes (pas de signal de malformations congénitales ou d'autres effets indésirables chez l'enfant selon nos sources).
- On ne sait pas si des doses élevées de vitamines via le lait maternel pendant l'allaitement peuvent avoir des effets néfastes sur le nourrisson. Dans le cadre d'une alimentation variée sans carences connues en vitamines, il est conseillé de ne pas utiliser une dose supérieure à l'apport journalier recommandé.

14.2.2.3. Nicotinamide (vitamine B₃ ou PP)

Positionnement

- Voir 14.2.
- Le nicotinamide pour administration orale n'est plus disponible ni en monopréparation, ni en association avec d'autres vitamines.
- La carence en nicotinamide entraîne le développement d'un syndrome nommé pellagre. La pellagre est généralement associée à une carence multiple³⁵ ; outre la nicotinamide à forte dose, un complexe de vitamines B ou une préparation multivitaminée est également ajouté pour assurer un apport suffisant en autres vitamines, notamment en riboflavine (vitamine B₂) et en pyridoxine (vitamine B₆).³⁶

Grossesse et allaitement

- En dehors de la supplémentation en acide folique recommandée en début de grossesse et de l'apport de vitamine D durant la grossesse et l'allaitement, aucune indication n'existe pour une supplémentation systématique en vitamines ou minéraux chez la femme enceinte ou allaitante.¹⁵
- Les données d'utilisation du nicotinamide pendant la grossesse sont rassurantes (pas de signal de malformations congénitales ou d'autres effets indésirables chez l'enfant selon nos sources).
- On ne sait pas si des doses élevées de vitamines via le lait maternel pendant l'allaitement peuvent avoir des effets néfastes sur le nourrisson. Dans le cadre d'une alimentation variée sans carences connues en vitamines, il est conseillé de ne pas utiliser une dose supérieure à l'apport journalier recommandé.

14.2.2.4. Pyridoxine (vitamine B₆)

Positionnement

- Voir 14.2. et voir *Folia d'octobre 2024*.
- La pyridoxine sous forme de comprimé n'est plus disponible comme médicament qu'en association à d'autres vitamines B (voir 14.2.2.8.).
- Une carence en pyridoxine peut survenir chez les nourrissons (suite à certaines maladies métaboliques, des diarrhées et chez les nourrissons > 6 mois exclusivement nourris au sein dont la mère présente une carence en pyridoxine).³⁷
- Une carence peut également survenir lors d'un traitement chronique par l'isoniazide.³⁷
- La pyridoxine (en association avec la doxylamine) est une option dans la prise en charge des nausées et vomissements pendant la grossesse lorsque les mesures non-médicamenteuses sont insuffisantes (voir 12.4.1.3.) [voir *Folia de mars 2020*].



Indications (synthèse du RCP)

- Prophylaxie et traitement des carences avérées en vitamine B₆ qui peuvent survenir suite à une malnutrition, à un état pathologique spécifique ou à un traitement médicamenteux.
- Syndromes pyridoxino dépendants.

Effets indésirables

- Neuropathie périphérique sensitive, parfois motrice, en cas d'utilisation de doses élevées pendant plusieurs mois [voir Folia d'octobre 2024].

Grossesse et allaitement

- En dehors de la supplémentation en acide folique recommandée en début de grossesse et de l'apport de vitamine D durant la grossesse et l'allaitement, aucune indication n'existe pour une supplémentation systématique en vitamines ou minéraux chez la femme enceinte ou allaitante.¹⁵
- Les données d'utilisation pendant la grossesse et l'allaitement sont rassurantes (pas de signal de malformations congénitales ou d'autres effets indésirables chez l'enfant selon nos sources). En cas d'utilisation prolongée, limiter la dose à maximum 25 mg de pyridoxine (vitamine B₆) par jour (en raison du risque de neuropathie pouvant survenir chez la mère).

Précautions particulières

- En cas de traitement prolongé, surtout à doses élevées, il est recommandé d'effectuer un dosage sanguin de la pyridoxine tous les six mois.

14.2.2.5. Vitamine B₁₂

Cette dénomination recouvre une série de cobalamines naturelles et semi-synthétiques dont l'hydroxocobalamine et la cyanocobalamine. Dans l'organisme, la vitamine B₁₂ apparaît sous forme de cobalamide.

Positionnement

- Voir 14.2.
- La carence en vitamine B₁₂ peut entraîner une anémie macrocytaire et des troubles neurologiques (anémie pernicieuse).^{38 39 40} La carence en vitamine B₁₂ peut passer inaperçue lorsque le patient a été traité par une association qui contient de l'acide folique.⁴¹
- La carence en vitamine B₁₂ peut survenir suite à une malabsorption, surtout chez les personnes âgées, après certaines chirurgies bariatriques, après gastrectomie totale et après résection de l'iléon (syndrome de l'intestin court ou "short bowel syndrom").⁴²
- Un traitement prolongé par la metformine ou par des inhibiteurs de la pompe à protons peut entraîner une carence en vitamine B₁₂.⁴²
- Des carences en vitamine B₁₂ chez les personnes qui suivent un régime végétarien équilibré sont très rares. Les personnes qui suivent un régime végétalien (aucun aliment d'origine animale, donc pas non plus de produits laitiers, ni d'œufs) ont besoin de suppléments en vitamine B₁₂.⁴² Les enfants de mères végétaliennes courent également un risque de carence en vitamine B₁₂ s'ils sont exclusivement nourris au sein.⁴⁰
- En cas d'hypovitaminose B₁₂, la cyanocobalamine par voie orale à haute dose est au moins aussi efficace que la cyanocobalamine par voie intramusculaire.⁴⁰
- L'hydroxocobalamine à haute dose est utilisée en cas d'intoxication au cyanure⁴³ (voir 20.1.2.1.).

Indications (synthèse du RCP)

- Anémie pernicieuse.
- Carence en vitamine B₁₂.
- Neuropathie secondaire liée à un déficit en vitamine B₁₂.



- Hydroxocobalamine: aussi anémie macrocytaire non biernérienne associée à une malabsorption ou une carence alimentaire.

Effets indésirables

- Réactions anaphylactiques en cas d'administration parentérale.

Grossesse et allaitement

- En dehors de la supplémentation en acide folique recommandée en début de grossesse et de l'apport de vitamine D durant la grossesse et l'allaitement, aucune indication n'existe pour une supplémentation systématique en vitamines ou minéraux chez la femme enceinte ou allaitante.¹⁵
- Les enfants de mères végétaliennes courent également un risque de carence en vitamine B₁₂ s'ils sont exclusivement nourris au sein.⁴⁰
- Les données d'utilisation pendant la grossesse sont rassurantes (pas de signal de malformations congénitales ou d'autres effets indésirables chez l'enfant selon nos sources).
- On ne sait pas si des doses élevées de vitamines via le lait maternel pendant l'allaitement peuvent avoir des effets néfastes sur le nourrisson. Dans le cadre d'une alimentation variée sans carences connues en vitamines, il est conseillé de ne pas utiliser une dose supérieure à l'apport journalier recommandé.

Patients âgés

- Une carence en vitamine B₁₂ est fréquente chez les personnes âgées, surtout lorsqu'elles sont institutionnalisées et en cas d'utilisation chronique d'IPP et de metformine.⁴²
- La carence en vitamine B₁₂ peut survenir suite à une malabsorption, surtout chez les personnes âgées.
- Un déficit en vitamine B₁₂ doit toujours être recherché en cas d'anémie macrocytaire, en particulier en présence de troubles neurologiques.
- En cas de suppléments en acide folique, le taux de vitamine B₁₂ doit également être déterminé. La carence en vitamine B₁₂ peut passer inaperçu lorsque le patient a été traité par une association qui contient de l'acide folique.
- La détermination du taux d'acide folique chez les personnes âgées souffrant de délirium ou de démence est parfois proposée, mais les preuves font défaut. Le guideline belge propose d'envisager la détermination du taux d'acide folique (ainsi que de la vitamine B6 et B₁₂) chez les patients atteints de démence, uniquement en présence d'une anémie, de paresthésie ou d'ataxie.⁴⁴
- Le sigle "80+" à côté de certains médicaments indique qu'ils font partie des sélections du *Formulaire de soins aux personnes âgées*. En cliquant sur ce sigle, vous accéderez aux détails expliquant ce choix, dans la fiche médicamenteuse.

Précautions particulières

- La carence en vitamine B₁₂ peut passer inaperçu lorsque le patient a été traité par une association qui contient de l'acide folique. En cas de suppléments en acide folique, le taux de vitamine B₁₂ doit être déterminé.

Administration et posologie

- Traitement oral (voir Positionnement): cyanocobalamine 1 à 2 mg par jour.
- Traitement parentéral
 - Hydroxocobalamine:
 - Dose initiale: 1 mg par voie intramusculaire, un jour sur deux, pendant deux semaines.
 - Dose d'entretien: 1 mg tous les 2 à 3 mois.
 - Cyanocobalamine :
 - Dose initiale: 1 mg par voie intramusculaire, un jour sur deux, pendant deux semaines.
 - Dose d'entretien: 1 mg 1x/mois.



14.2.2.6. Acide folique (vitamine B₉)

Positionnement

- Voir 14.2.
- Il est bien établi que l'administration d'acide folique avant la conception et dans la période périconceptionnelle (donc également avant la grossesse) diminue l'incidence d'anomalies congénitales au niveau du tube neural (voir la rubrique "Posologie") [voir Folia d'août 2019].^{45 46}
- La carence en acide folique est surtout due à un malabsorption et peut donner lieu à une anémie macrocytaire.⁴⁷ Une hypovitaminose B₁₂ doit être exclue avant un traitement car l'acide folique peut masquer une carence en vitamine B₁₂. Un traitement par des doses élevées d'acide folique peut masquer un déficit en vitamine B₁₂. En cas d'anémie pernicieuse, l'administration d'acide folique seul corrige uniquement l'anémie, mais pas les troubles neurologiques.
- L'administration d'acide folique lors d'un traitement par de faibles doses de méthotrexate dans la polyarthrite rhumatoïde, la maladie de Crohn ou le psoriasis sévère diminue le risque de certains effets indésirables du méthotrexate [voir Folia d'octobre 2021]. En cas d'utilisation du méthotrexate à fortes doses, de l'acide folinique ou de l'acide lévofolinique est administré (voir 14.2.2.7).

Indications (synthèse du RCP)

- Prévention des anomalies congénitales au niveau du tube neural (en période pré- et périconceptionnelle).
- En cas d'anémie hémolytique, pour compenser la consommation accrue d'acide folique.
- Chez les patients traités par de faibles doses de méthotrexate dans la polyarthrite rhumatoïde, la maladie de Crohn ou le psoriasis sévère.

Contre-indications

- Carence en vitamine B₁₂.

Grossesse et allaitement

- L'administration d'acide folique est recommandée avant la conception et durant la période périconceptionnelle (voir la rubrique "Positionnement").
- Les données d'utilisation pendant la grossesse sont rassurantes (pas de signal de malformations congénitales ou d'autres effets indésirables chez l'enfant selon nos sources).
- On ne sait pas si des doses élevées de vitamines via le lait maternel pendant l'allaitement peuvent avoir des effets néfastes sur le nourrisson. Dans le cadre d'une alimentation variée sans carences connues en vitamines, il est conseillé de ne pas utiliser une dose supérieure à l'apport journalier recommandé.

Patients âgés

- La détermination du taux d'acide folique chez les personnes âgées souffrant de délirium ou de démence est parfois proposée, mais les preuves font défaut. Le guideline belge propose d'envisager la détermination du taux d'acide folique (ainsi que de la vitamine B₆ et B₁₂) chez les patients atteints de démence, uniquement en présence d'une anémie, de paresthésie ou d'ataxie.⁴⁴
- Le sigle "80+" à côté de certains médicaments indique qu'ils font partie des sélections du *Formulaire de soins aux personnes âgées*. En cliquant sur ce sigle, vous accéderez aux détails expliquant ce choix, dans la fiche médicamenteuse.

Interactions

- Renforcement de l'activité et consécutivement de la toxicité du fluorouracil et de ses prodrogues (capécitabine et tégafulur) par l'acide folique.
- Diminution des concentrations plasmatiques de certains antiépileptiques (phénytoïne, phénobarbital, primidone, peut-être aussi carbamazépine) en cas de prise de doses élevées d'acide folique (5 à 15 mg par



jour).

Précautions particulières

- Exclure une carence en vitamine B₁₂ avant de commencer le traitement avec l'acide folique (des doses élevées d'acide folique peuvent masquer une carence en vitamine B₁₂).

Posologie

- Traitement de la carence en acide folique: 0,5 à 1 mg 1x/jour jusqu'à normalisation du taux d'hémoglobine; dose d'entretien: 0,25 - 0,5 mg 1x/jour. La dose d'entretien maximale est de 0,5 mg 2x/jour.
- Traitement de l'anémie mégaloblastique ou de l'anémie d'origine médicamenteuse: 5 mg par jour pendant 4 mois.
- Réduction de la toxicité du méthotrexate:
 - une dose hebdomadaire de 5 à 10 mg le lendemain de la prise du méthotrexate
 - ou une dose quotidienne de 1 mg (sauf le jour de la prise du méthotrexate selon certaines sources, mais cela est controversé).
- Prévention des anomalies congénitales dès le désir de grossesse et jusqu'à la fin du 1^{er} trimestre.
 - **Prévention primaire**, 0,4-0,5 mg par jour dès le désir de grossesse et jusqu'à la fin du 1^{er} trimestre. L'acide folique 0,4-0,5 mg n'est pas disponible sous forme de spécialité mais sous forme de complément alimentaire, et peut aussi être prescrit en préparation magistrale.
 - **Prévention secondaire** (femmes qui ont déjà mis au monde un enfant atteint d'une anomalie du tube neural, et chez les couples dont l'un des parents présente lui-même une malformation du tube neural): 4 mg par jour
 - Une dose élevée (4 mg) est utilisée en période périconceptionnelle chez les femmes diabétiques et drépanocytaires.
 - Chez d'autres femmes à risque élevé d'anomalies du tube neural (comme celles prenant des antiépileptiques ou prenant de la sulfasalazine [voir 3.7.2.], l'utilisation de doses plus élevées (4 mg) d'acide folique n'est plus recommandée.

14.2.2.7. Acide folinique

Positionnement

- Voir 14.2.
- L'acide folinique et son isomère actif l'acide lévofolinique sont utilisés pour réduire la toxicité du méthotrexate à doses élevées utilisées en oncologie (*rescue*): ils ne sont administrés que quelques heures après le méthotrexate, et ce afin de ne pas neutraliser les effets antitumoraux de ce dernier.
- Lors de l'usage de méthotrexate à faibles doses dans la polyarthrite rhumatoïde, la maladie de Crohn ou le psoriasis sévère, l'acide folique est proposé à la place de l'acide folinique, vu son coût plus faible (voir 14.2.2.6.).
- L'acide folinique est aussi utilisé pour diminuer la toxicité et contrecarrer les effets liés à un surdosage involontaire par des antagonistes de l'acide folique mais également comme traitement adjuvant dans certains traitements oncologiques (5-Fluorouracile), ainsi que lors d'un traitement par la pyriméthamine (voir 11.3.5.).
- Un mg d'acide lévofolinique correspond à 2 mg d'acide folinique.

Grossesse et allaitement

- En dehors de la supplémentation en acide folique recommandée en début de grossesse et de l'apport de vitamine D durant la grossesse et l'allaitement, aucune indication n'existe pour une supplémentation systématique en vitamines ou minéraux chez la femme enceinte ou allaitante.¹⁵
- Il n'est pas possible de se prononcer sur la sécurité d'emploi de ces préparations pendant la grossesse et



l'allaitement (pas ou peu d'informations).

Interactions

- Toxicité accrue du fluorouracil et ses prodrogues (capécitabine et tégafur).

14.2.2.8. Associations de vitamines B

Positionnement

- Voir 14.2.
- La vitamine B₁ (thiamine) est souvent associée aux vitamines B₆ (pyridoxine) et B₁₂ (cyanocobalamine).
- Il n'y a aucune preuve d'un effet positif de cette association sur les douleurs chroniques ou les névrites en dehors d'un contexte d'hypovitaminose. Cette indication n'est pas reprise dans le RCP [voir *Folia d'octobre 2024*].
- La pellagre est causé par une carence en nicotinamide (vitamine B₃). La pellagre est généralement associée à une carence multiple; outre la nicotinamide à forte dose, un complexe de vitamines B ou une préparation multivitaminée est également ajouté pour assurer un apport suffisant en autres vitamines, notamment en riboflavine (vitamine B₂) et en pyridoxine (vitamine B₆).³⁶

Effets indésirables

- Réactions anaphylactiques en cas d'administration parentérale.
- Neuropathie périphérique sensitive, parfois motrice, en cas d'utilisation de doses élevées de vitamine B₆ pendant plusieurs mois [zie *Folia oktober 2024*].

Grossesse et allaitement

- En dehors de la supplémentation en acide folique recommandée en début de grossesse et de l'apport de vitamine D durant la grossesse et l'allaitement, aucune indication n'existe pour une supplémentation systématique en vitamines ou minéraux chez la femme enceinte ou allaitante.¹⁵
- Les données d'utilisation pendant la grossesse sont rassurantes (pas de signal de malformations congénitales ou d'autres effets indésirables chez l'enfant selon nos sources). En cas d'utilisation prolongée, limiter la dose de pyridoxine (vitamine B₆) à maximum 25 mg par jour (en raison du risque de neuropathie pouvant survenir chez la mère).
- On ne sait pas si des doses élevées de vitamines via le lait maternel pendant l'allaitement peuvent avoir des effets néfastes sur le nourrisson. Dans le cadre d'une alimentation variée sans carences connues en vitamines, il est conseillé de ne pas utiliser une dose supérieure à l'apport journalier recommandé.

Précautions particulières

- En cas de traitement prolongé par vitamine B₆ (pyridoxine), surtout à doses élevées, il est recommandé d'effectuer un dosage sanguin de la pyridoxine tous les six mois.

14.2.2.9. Acide ascorbique (vitamine C)

Positionnement

- Voir 14.2.
- La carence en acide ascorbique avec scorbut est exceptionnelle dans nos régions.⁴⁸
- On ne dispose pas de preuves scientifiques concernant un effet bénéfique de la vitamine C dans les refroidissements et d'autres affections.⁴⁹
- Dans la dégénérescence maculaire liée à l'âge, lorsque le stade est avancé (grade IV), une association de vitamines A (ou des caroténoïdes), C, E, cuivre et zinc a montré un effet positif limité sur la progression de la maladie dans une revue Cochrane.¹⁴ Cette association n'est pas disponible en Belgique en tant que médicament, mais elle existe en tant que complément alimentaire.



- Il existe quelques médicaments contenant de la vitamine C mais on la retrouve surtout sous forme de compléments alimentaires en Belgique.

Indications (synthèse du RCP)

- Traitement et prévention des carences en vitamine C.

Effets indésirables

- Diarrhée en cas de prise de doses élevées.
- Formation de calculs rénaux d'oxalate en cas de prise de doses élevées chez des individus prédisposés.
- Chez les patients atteints d'une hémochromatose héréditaire ou secondaire, d'une polycythémie ou d'une leucémie: surcharge en fer avec tachycardie, choc, acidose métabolique, coma, arrêt cardiaque suite à la mobilisation par l'acide ascorbique du fer accumulé.

Grossesse et allaitement

- En dehors de la supplémentation en acide folique recommandée en début de grossesse et de l'apport de vitamine D durant la grossesse et l'allaitement, aucune indication n'existe pour une supplémentation systématique en vitamines ou minéraux chez la femme enceinte ou allaitante.¹⁵
- Les données d'utilisation pendant la grossesse et l'allaitement sont rassurantes (pas de signal de malformations congénitales ou d'autres effets indésirables chez l'enfant selon nos sources).

Patients âgés

- Dans la dégénérescence maculaire liée à l'âge, lorsque le stade est avancé (grade IV), une association de vitamines A (ou des caroténoïdes), C, E, cuivre et zinc a montré un effet positif limité sur la progression de la maladie dans une revue Cochrane.¹⁴ Cette association n'est pas disponible en Belgique en tant que médicament, mais elle existe en tant que complément alimentaire.

Précautions particulières

- La teneur en sodium des préparations effervescentes (comprimés, poudres, granulés) peut poser des problèmes chez les patients devant suivre un régime pauvre en sel strict.
- Prudence en cas de déficit en G6PD en raison d'un risque limité d'anémie hémolytique (*voir Intro.6.2.11.*).

14.2.3. Associations de vitamines

Positionnement

- Voir 14.2.
- Depuis mai 2026, il n'existe plus en Belgique de préparations combinées de vitamines pour administration orale en tant que médicament, mais de nombreuses préparations multivitaminées sont disponibles sous forme de compléments alimentaires.
- L'utilisation de préparations multivitaminées orales n'est pas utile dans nos régions, sauf chez les patients présentant une malabsorption.
- La pellagre est causé par une carence en nicotinamide (vitamine B₃). La pellagre est généralement associée à une carence multiple; outre la nicotinamide à forte dose, un complexe de vitamines B ou une préparation multivitaminée est également ajouté pour assurer un apport suffisant en autres vitamines, notamment en riboflavine (vitamine B₂) et en pyridoxine (vitamine B₆).³⁶
- Les préparations à usage intraveineux sont un complément indispensable à l'alimentation parentérale totale.
- Dans la dégénérescence maculaire liée à l'âge, lorsque le stade est avancé (grade IV), une association de vitamines A (ou des caroténoïdes), C, E, cuivre et zinc a montré un effet positif limité sur la progression de la maladie dans une revue Cochrane.¹⁴ Cette association n'est pas disponible en Belgique en tant que médicament, mais elle existe en tant que complément alimentaire.



Contre-indications

- **Grossesse (pour les préparations qui contiennent plus de 10.000 UI de vitamine A).**
- Pour certaines spécialités, l'insuffisance rénale sévère est mentionnée dans la rubrique "Contre-indications" du RCP.

Grossesse et allaitement

- En dehors de la supplémentation en acide folique recommandée en début de grossesse et de l'apport de vitamine D durant la grossesse et l'allaitement, aucune indication n'existe pour une supplémentation systématique en vitamines ou minéraux chez la femme enceinte ou allaitante.¹⁵
- Il n'existe pas de données concernant l'utilisation systématique de ces associations pendant la grossesse.
- **Etant donné le risque de tératogénicité, la prise de doses élevées de vitamine A (prise journalière totale de plus de 10.000 UI dans l'alimentation et sous forme de supplément) est contre-indiquée pendant la grossesse.**
- L'utilisation de ces associations durant l'allaitement est probablement sans danger, pour autant que les doses mentionnées dans le RCP soient respectées.

Patients âgés

- Dans la dégénérescence maculaire liée à l'âge, lorsque le stade est avancé (grade IV), une association de vitamines A (ou des caroténoïdes), C, E, cuivre et zinc a montré un effet positif limité sur la progression de la maladie (étude AREDS).¹⁴ Cette association n'est pas disponible en Belgique en tant que médicament, mais elle existe en tant que complément alimentaire.

Précautions particulières

- Les préparations qui contiennent de la vitamine B₁₂ ou de l'acide folique risquent de masquer une anémie pernicieuse.
- La teneur en sodium des préparations effervescentes (comprimés, poudres, granulés) peut poser des problèmes chez les patients devant suivre un régime pauvre en sel strict.

14.2.4. Toniques

Positionnement

- Ce titre regroupe un certain nombre de spécialités qui contiennent entre autres des vitamines et dont l'efficacité n'est pas prouvée.

Contre-indications

- Revitalose C 1000® ne peut pas être utilisé en cas de phénylcétonurie.

Grossesse et allaitement

- Il n'est pas possible de se prononcer sur la sécurité d'emploi de ces préparations pendant la grossesse et l'allaitement (pas ou peu d'informations).

Liste des références

1. 31013: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31013>
2. 32342: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/32342>
3. 31014: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31014>
4. 31015: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31015>
5. 31017: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31017>
6. 35885: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/35885>
7. 31870: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31870>



8. 31958: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31958>
9. 21886: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/21886>
10. 31871: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31871>
11. 31018: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31018>
12. 31019: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31019>
13. 30961: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/30961>
14. 28846: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/28846>
15. **Conseil Supérieur de la Santé**, *Recommandations nutritionnelles pour la Belgique - Partim I: vitamines et oligo-éléments*, CSS, 2015
16. 31020: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31020>
17. 31021: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31021>
18. 31022: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31022>
19. 31556: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31556>
20. 31876: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31876>
21. **Conseil Supérieur de la Santé**, *Recommandations nutritionnelles pour la Belgique - Partim I: vitamines et oligo-éléments*, CSS, 2015
22. 31023: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31023>
23. 34938: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/34938>
24. 31024: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31024>
25. **Avenell A. ; Mak JCS. ; O'Connell D. ; et al**, *Vitamin D and vitamin D analogues for preventing fractures in post-menopausal women and older men (Review)*, The Cochrane Collaboration, 2014
26. **Cameron I. D. ; Dyer S. M. ; Panagoda C. E. ; Murray G. R. ; Hill K. D. ; Cumming R. G. ; Kerse N.**, *Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals*, Cochrane Database Syst Rev, 2018, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30191554>
27. 31025: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31025>
28. 31026: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31026>
29. 34012: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/34012>
30. 31028: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31028>
31. 31027: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31027>
32. 31030: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31030>
33. 31029: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31029>
34. 31031: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31031>
35. 31032: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31032>
36. 31033: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31033>
37. 31034: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31034>
38. 31037: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31037>
39. 31038: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31038>
40. 31036: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31036>
41. 31555: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31555>
42. 31035: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31035>
43. 31039: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31039>
44. 31872: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31872>
45. 31040: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31040>
46. 31873: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31873>
47. 31041: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31041>
48. 31042: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31042>
49. 31554: ERROR: citation not found : <http://192.168.0.191/v2/citations/31554>