

MONOGRAPHIE DE PRODUIT

INCLUANT LES RENSEIGNEMENTS SUR LE MÉDICAMENT POUR LE PATIENT

MICRO +6 CONCENTRATE

Injection de 6 oligo-éléments

Zinc	5 mg/mL
Cuivre	1 mg/mL
Manganèse	0,5 mg/mL
Chrome	10 mcg/mL
Sélénium	60 mcg/mL
Iodure	75 mcg/mL

USP

Intraveineuse

Combinaison d'Électrolytes

Sandoz Canada Inc.
110 rue de Lauzon
Boucherville, Québec
J4B 1E6

Date d'approbation initiale :
25 AVR 1994

Date de révision :
19 JAN 2022

Numéro de contrôle de la présentation : 250302

RÉCENTES MODIFICATIONS IMPORTANTES DE L'ÉTIQUETTE

4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION, 4.2 Posologie recommandée et modification posologique (enfants)	11/2021
7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Neurologique	11/2021

TABLEAU DES MATIÈRES

Les sections ou sous-sections qui ne sont pas pertinentes au moment de l'autorisation ne sont pas énumérées.

PARTIE I : RENSEIGNEMENTS POUR LE PROFESSIONNEL DE LA SANTÉ	4
1 INDICATIONS	4
1.1 Enfants (≤ 18 ans)	4
1.2 Personnes âgées (≥ 65 ans)	4
2 CONTRE-INDICATIONS	4
4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION	4
4.1 Considérations posologiques.....	4
4.2 Posologie recommandée et modification posologique	5
4.3 Reconstitution	7
4.4. Administration.....	7
5 SURDOSAGE	8
6 FORMES POSOLOGIQUES, CONCENTRATIONS, COMPOSITION ET CONDITIONNEMENT.	10
7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS	11
7.1 Populations particulières.....	12
7.1.1 Femmes enceintes.....	12
7.1.2 Allaitement.....	12
8 EFFETS INDÉSIRABLES	12
8.1 Aperçu des effets indésirables.....	13
9 INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES	13
9.2 Aperçu des interactions médicamenteuses.....	13
9.4 Interactions médicament-médicament	13
9.5 Interactions médicament-aliment	13
9.6 Interactions médicament-plante médicinale.....	13
9.7 Interactions médicament-tests de laboratoire	14
10 PHARMACOLOGIE CLINIQUE	14
10.1 Mode d'action	14
10.2 Pharmacodynamique	16

10.3 Pharmacocinétique	18
11 ENTREPOSAGE, STABILITÉ ET TRAITEMENT	22
12 INSTRUCTIONS PARTICULIÈRES DE MANIPULATION	22
PARTIE II : INFORMATION SCIENTIFIQUES	23
13 INFORMATION PHARMACEUTIQUES	23
14 ESSAIS CLINIQUES	25
15 MICROBIOLOGIE	25
16 TOXICOLOGIE NON-CLINIQUE.....	25
RENSEIGNEMENTS SUR LE MÉDICAMENT POUR LE PATIENT.....	26

PARTIE I : RENSEIGNEMENTS POUR LE PROFESSIONNEL DE LA SANTÉ

1 INDICATIONS

MICRO +6 CONCENTRATE (Injection de 6 oligo-éléments USP) est indiqué pour :

- utilisation comme supplément aux solutions intraveineuses pour alimentation parentérale totale (APT). Son administration dans les solutions pour APT aide à maintenir les taux plasmatiques de zinc, de cuivre, de manganèse, de chrome, de sélénium et d'iode et à prévenir la déplétion des réserves endogènes de ces éléments et l'apparition de symptômes de carence subséquents.

1.1 Enfants (\leq 18 ans)

MICRO +6 CONCENTRATE est indiqué pour une utilisation dans la population pédiatrique (voir 4.2 Dose recommandée et modification posologique).

1.2 Personnes âgées (\geq 65 ans)

MICRO +6 CONCENTRATE est indiqué pour une utilisation dans la population gériatrique. Aucun n'ajustement de dose n'est requis.

2 CONTRE-INDICATIONS

- MICRO +6 CONCENTRATE est contre-indiqué chez les patients qui présentent une hypersensibilité à ce médicament ou à l'un des ingrédients de la formulation de ce dernier, incluant les ingrédients non médicinaux, ou à l'un des composants du contenant. Pour obtenir une liste complète des ingrédients, voir 6 FORMES POSOLOGIQUES, CONCENTRATIONS, COMPOSITION ET EMBALLAGE.

4 POSOLOGIE et Administration

4.1 Considérations posologiques

La surveillance systématique des concentrations plasmatiques du zinc, du cuivre, du manganèse, du chrome, du sélénium et de l'iode est suggérée comme ligne directrice pour l'administration. Dans le cas de l'iode, une surveillance systématique de la fonction thyroïdienne est également indiquée.

Zinc

Les concentrations plasmatiques normales de zinc varient approximativement entre 68 et 136 mcg par 100 mL. Contrôler périodiquement les taux sanguins de zinc chez ces patients recevant plus que la dose d'entretien de zinc habituelle.

Cuivre

Bien que les concentrations de cuivre plasmatiques normales chez l'adulte se situent entre 90 et 130 mcg/100 mL, les concentrations sériques normales chez les nourrissons nés à terme sont d'environ le tiers de ces dernières. On a noté que ces valeurs augmentent graduellement durant la première semaine de vie, tombent à l'âge de deux mois sous les concentrations observées chez les adultes, augmentent de nouveau à l'âge de trois mois pour se situer dans la plage des concentrations observées chez les adultes, et augmentent encore à l'âge de huit mois pour atteindre une concentration au-delà de la plage des adultes et, les valeurs persistent à une telle concentration durant le reste de l'enfance.

Manganèse

Le manganèse se trouve lié dans le sérum et dans les érythrocytes. Les valeurs normales dans le sang humain ont été établies entre 6 et 10 mcg/mL.

Chrome

Les modifications du chrome sérique observées après une surcharge en glucose ou une injection d'insuline devraient être considérées avec prudence comme révélatrices du bilan en chrome. On a noté des concentrations sériques de 1 à 31 ng/mL. Les taux de chrome dans les cheveux peuvent fournir une indication plus utile du bilan en chrome, avec 900 ppb chez les nouveau-nés, 440 ppb chez les enfants âgés de 24 à 36 mois, et 0,75 mcg de chrome/g dans les cheveux de femmes nullipares.

Sélénium

On a signalé que l'intervalle des concentrations sanguines du sélénium est de 78 à 157 ng/mL dans le plasma, et de 70 à 229 ng/mL dans le sang entier.

Iode

Les concentrations sériques d'iode chez les sujets en santé sont de 0,08 à 0,60 mcg/100 mL. La fonction thyroïdienne est un indicateur plus réaliste des besoins en iode, car l'iode lié aux protéines (PEI) ou l'iode sérique extractible au butanol (BEI) correspondent raisonnablement bien au niveau d'activité thyroïdienne; les limites normales sont de 3 à 8 mcg/100 mL dans le sérum.

4.2 Posologie recommandée et modification posologique

L'éventail des doses suggérées des six oligo-éléments est :

Zinc

Adultes

Chez l'adulte ayant un métabolisme stable recevant une APT, la dose intraveineuse suggérée est de 2,5 à 4 mg de zinc par jour.

Chez l'adulte en état catabolique aigu, on suggère une dose additionnelle de 2 mg de zinc/jour.

Chez l'adulte stable présentant une perte liquidienne au niveau de l'intestin grêle, on recommande une dose additionnelle de 12,2 mg de zinc par litre de solution pour APT ou une dose additionnelle de 17,1 mg de zinc par kilogramme de selles ou de matières fécales s'écoulant par l'iléostomie.

Enfants (≤ 18 ans)

Chez les nourrissons nés à terme et les enfants jusqu'à l'âge de 5 ans, on recommande 100 mcg de zinc/kg/jour.

Chez les nourrissons prématurés dont le poids corporel est de 3 kg ou moins, on recommande 300 mcg de zinc/kg/jour.

Cuivre

Adultes

Chez l'adulte ayant un métabolisme stable recevant une APT, on suggère une dose additive de 0,5 à 1,5 mg de cuivre par jour.

Enfants (≤ 18 ans)

Pour les patients pédiatriques, on suggère une dose de 20 mcg de cuivre/kg/jour.

Manganèse

Adultes

Chez l'adulte ayant un métabolisme stable recevant une APT, on suggère une dose additive de 0,15 à 0,8 mg de manganèse par jour.

Enfants (≤ 18 ans)

Les doses de manganèse suivantes sont recommandées :

Nourrissons pesant jusqu'à 10 kg :	≤ 1 mcg par kg/jour
Enfants ≤ 15 kg :	1 mcg par kg/jour, avec une dose quotidienne maximale de 15 mcg
Enfants de 15,1 à 40 kg :	15 mcg par kg/jour
Enfants et adolescents > 40 kg :	les préparations d'oligoéléments pour adultes doivent être prescrites.

Voir 7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS.

Chrome

Adultes

Chez l'adulte ayant un métabolisme stable recevant une APT, on suggère une dose additive de 10 à 15 mcg de chrome par jour.

L'adulte dont le métabolisme est stable et qui présente une perte de liquide intestinal peut nécessiter 20 mcg de chrome par jour et une surveillance fréquente des concentrations sanguines qui serviront de lignes directrices lors d'administrations subséquentes.

Enfants (≤ 18 ans)

Pour les patients pédiatriques, on suggère une dose additive de 0,14 à 0,20 mcg/kg/jour.

Sélénium

Adultes

Chez l'adulte ayant un métabolisme stable recevant une APT, on suggère une dose additive de 20 à 40 mcg de sélénium par jour.

Enfants (≤ 18 ans)

Pour les patients pédiatriques, on suggère une dose de 3 mcg de sélénium/kg/jour.

Iode

Adultes

Chez l'adulte ayant un métabolisme stable, on recommande une dose de 1 à 2 mcg d'iode/kg/jour. Chez l'adulte normal, la dose serait de 75 à 150 mcg/jour.

Enfants (≤ 18 ans)

Chez les enfants en cours de croissance, on recommande une dose de 2 à 3 mcg d'iode/kg/jour.

Femmes enceintes ou allaitantes

Chez les femmes enceintes ou allaitantes, on recommande une dose de 2 à 3 mcg d'iode/kg/jour.

4.3 Reconstitution

Non applicable.

4.4. Administration

L'addition aseptique du MICRO +6 CONCENTRATE aux solutés d'acides aminés/dextrose pour alimentation parentérale totale sous une hotte à flux laminaire est recommandée. Après dilution, la solution doit être utilisée dans les 24 heures, voir 11 ENTREPOSAGE, STABILITÉ ET TRAITEMENT.

Si la solution et son contenant le permettent, les solutés parentéraux devraient être examinés visuellement avant d'être administrés, afin d'en déceler toute particule et tout changement de couleur.

5 SURDOSAGE

Zinc

Une toxicité peut survenir avec l'administration orale, l'inhalation et l'hémodialyse. L'ingestion de quantités excessives de zinc résulte habituellement des aliments ou des boissons mis en boîte dans des contenants galvanisés et se manifeste par de la diarrhée, des vomissements et de la fièvre. On a signalé dans un article médical un cas d'intoxication à la suite de l'inhalation d'oxyde de zinc causant de la fièvre, des maux de tête et des vomissements. En 1972, on a signalé un cas d'empoisonnement dû au zinc chez un patient sous hémodialyse faite avec de l'eau contaminée par le zinc. Le patient a développé de la nausée, des vomissements, de la fièvre et une anémie sévère.

Des perfusions de 40 à 80 mg de zinc par jour ont été utilisées sans effet néfaste apparent. On n'a signalé aucune réaction indésirable lorsqu'un groupe de 22 patients a reçu une perfusion de 20 mg avant et après la chirurgie. On a signalé des réactions indésirables lorsqu'on a perfusé une dose quotidienne de 10 mg de zinc sur une période d'une heure pendant 5 jours. Les effets secondaires étaient la tachycardie, l'hypothermie, une sudation abondante et une vision brouillée.

Un décès est survenu à la suite d'une dose excessive de zinc par voie intraveineuse dû à une erreur locale de prescription. Une femme de 72 ans ayant une fistule entérocutanée de débit élevé a reçu par erreur 46 mmol de sulfate de zinc (7,4 g) par infusion sur une période de 60 heures. L'analyse de son zinc sérique a révélé un taux de zinc de 4184 mcg/100 mL. Les manifestations cliniques furent l'œdème, la jaunisse, les vomissements, la diarrhée et l'oligurie.

Sept patients qui ont reçu une dose excessive par erreur (25 mg zinc/litre de solution d'alimentation parentérale totale; l'équivalent de 50 à 70 mg de zinc/jour) ont manifesté de l'hyperamylasémie (557 à 1 850 unités Klein; normale : 130 à 310).

Cuivre

L'ingestion d'un excès de cuivre due à la conservation de nourriture ou de boissons dans des récipients en cuivre ou en laiton, et aux boissons provenant de machines distributrices, a provoqué des maladies gastro-intestinales aiguës. Les réactions indésirables survenues après l'ingestion de larges doses de sulfate de cuivre (1 à 50 g) incluent les nausées, les vomissements, un goût métallique, une sensation de brûlure dans l'œsophage et dans l'estomac, la colique, la diarrhée saignante, des convulsions, de l'hypotension et un coma, des

lésions rénales avec nécrose rénale aiguë, la jaunisse associée à une lésion hépatique et à l'hémolyse, l'anurie et l'oligurie, et l'anémie hémolytique.

Les symptômes de toxicité au cuivre qui ont été signalés incluent la prostration, un changement de comportement, la diarrhée, le marasme progressif, l'hypotonie, la photophobie et l'œdème périphérique. On a rapporté que la D-pénicillamine est un antidote efficace.

Manganèse

La toxicité au manganèse (manganisme), une maladie rare du système nerveux central, peut survenir à la suite d'une exposition professionnelle chronique à la poussière du minerai de manganèse ou aux émanations qui se dégagent lors des procédés de transformation de l'acier. Un syndrome de fièvre aux émanations de métal peut survenir après une exposition à de fortes concentrations d'oxyde de manganèse; quelques cas de pneumonite ont été associés à l'exposition au manganèse.

Des doses élevées de manganèse peuvent entraîner un dépôt dans les noyaux gris centraux du cerveau et provoquer des événements toxiques qui se manifestent par des signes et des symptômes qui ressemblent à ceux de la maladie de Parkinson, en plus de symptômes neuropsychiatriques. Si le traitement dure plus de 4 semaines, il faut surveiller le taux de manganèse et, en cas d'excès de manganèse, arrêter l'administration de la nutrition parentérale et mettre en place des mesures correctives.

Chrome

Le chrome trivalent a été administré à des patients recevant une alimentation parentérale totale, démontrant une déficience chromique à des doses allant jusqu'à 250 mcg/jour pendant deux semaines, sans aucun signe de toxicité chromique.

Des symptômes de toxicité chromique qui ont été rapportés pour d'autres composés incluent la nausée, les vomissements, l'anémie, la gastro-entérite et les lésions rénales et hépatiques.

Sélénium

La toxicité chronique au sélénium due soit à une exposition professionnelle, à un contenu élevé en sélénium dans l'eau et la nourriture ou dans des suppléments oraux, ressemble à la toxicité due à l'arsenic. Cette toxicité est caractérisée par une perte de cheveux, des stries blanches horizontales sur les ongles des mains, de la paronychie, de la fatigue, de l'irritabilité, des réflexes exagérés, des nausées, des vomissements, une haleine d'ail et un goût métallique. On observe de la sensibilité musculaire, des tremblements, des étourdissements et des rougeurs faciales lors d'un empoisonnement au sélénium. Les taux sériques de sélénium sont élevés, mais ne correspondent pas bien aux symptômes. Les analyses biochimiques du sang, l'hématologie ainsi que les tests des fonctions hépatique et rénale sont habituellement normaux.

Des fortes ingestions d'acide sélénieux sont presque invariablement fatales. La stupeur, une dépression respiratoire, de l'hypotension et la mort peuvent survenir plusieurs heures après l'ingestion. L'hypotension sévère se développe à la suite d'une contractilité diminuée due à une cardiomyopathie toxique et à une résistance vasculaire périphérique beaucoup trop faible. Les anomalies des tests de laboratoire incluent la thrombocytopénie, la dysfonction hépatorenale modérée et les taux sériques élevés de créatine kinase. L'électrocardiogramme peut indiquer des élévations ST et des changements dans l'onde T caractéristiques à l'infarctus du myocarde. L'excrétion urinaire du sélénium est rapide. On a remarqué un arrêt respiratoire terminal après l'ingestion d'acide sélénieux (15 mL de solution de bleu pour armes à feu) malgré l'utilisation d'un oxygénateur extracorporel à membrane. La mort est survenue au 18^e jour d'hospitalisation. Le taux plasmatique de sélénium a atteint 285 mcg/mL le premier jour d'hospitalisation et est revenu à un taux normal la quatrième journée.

Il n'existe pas d'antidote à la toxicité à l'acide sélénieux; le traitement consiste en une prise en charge non interventionniste (un contrôle cardio-pulmonaire dans une unité de soins intensifs) et en un traitement de soutien (une infusion intraveineuse, une supplémentation en oxygène et de la ventilation selon les besoins).

Iode

Les symptômes d'empoisonnement aigu à la suite de l'ingestion d'iode sont principalement dus à ses effets corrosifs au niveau du tractus gastro-intestinal; surviennent alors un goût métallique désagréable, des vomissements, des douleurs abdominales et de la diarrhée. De l'anurie peut survenir un à trois jours plus tard; la mort peut résulter d'un arrêt circulatoire, de l'œdème de la glotte résultant en asphyxie, d'une pneumonie d'aspiration ou de l'œdème pulmonaire. Un rétrécissement de l'œsophage peut survenir si le patient survit à la phase aiguë. La dose fatale est habituellement de 2 ou 3 g.

Un empoisonnement aigu à l'iode devrait être traité par l'administration abondante de liquides et d'électrolytes. Les symptômes d'iodisme disparaissent peu après avoir cessé l'administration de la drogue.

Pour traiter une surdose présumée, communiquez avec le centre antipoison de votre région.

6 FORMES POSOLOGIQUES, CONCENTRATIONS, COMPOSITION ET CONDITIONNEMENT

Tableau – Formes Posologiques, Concentrations, Composition et Emballage.

Voie d'administration	Forme posologique/ concentrations	Ingrédients non médicinaux
Intraveineuse	Liquide / zinc : 5 mg/ mL cuivre : 1 mg/ mL manganèse : 0,5 mg/ mL chrome : 10 mcg/ mL sélénium : 60 mcg/mL iode : 75 mcg/mL	Acide nitrique, eau pour injection

COMPOSITION : MICRO +6 CONCENTRATE contient 5 mg/mL de Zinc (sous forme de sulfate de zinc heptahydrate), 1 mg/mL de Cuivre (sous forme de sulfate de cuivre pentahydrate), 0,5 mg/mL de Manganèse (sous forme de sulfate de manganèse monohydrate), 10 mcg/mL de Chrome (sous forme de chlorure de chrome hexahydrate), 60 mcg/mL de Sélénium (sous forme de dioxyde de sélénium monohydraté), et 75 mcg/mL d'iode (sous forme d'iodure de sodium).

CONDITIONNEMENT : Disponible dans des fioles à usage unique de 10 mL, boîtes de 10.

Le bouchon n'est pas fabriqué avec du latex de caoutchouc naturel.

7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS

Généralités

MICRO +6 CONCENTRATE est une solution hypotonique qui devrait être administrée dans des solutions pour injection seulement.

Si des symptômes de toxicité apparaissent à cause de la présence d'un des oligo-éléments contenus dans MICRO +6 CONCENTRATE, on doit interrompre l'administration des solutions pour APT immédiatement.

Ne pas donner MICRO +6 CONCENTRATE non dilué par injection directe dans une veine périphérique à cause de la possibilité de phlébite au niveau du site d'infusion.

Endocrinien/métabolisme

Chez les patients diabétiques, on doit prendre en considération la contribution d'un supplément de chrome pour le maintien de l'homéostasie normale du glucose. Chez tous les patients diabétiques, l'hyperglycémie devrait également être maîtrisée par un traitement approprié.

Hépatique/biliaire/pancréatique

On devrait également tenir compte de la possibilité de rétention du cuivre et du manganèse chez les patients présentant une obstruction biliaire et on devrait prendre les précautions nécessaires étant donné que le cuivre et le manganèse sont éliminés dans la bile.

Neurologique

Un excès de manganèse peut entraîner un dépôt dans les ganglions de la base du cerveau et provoquer des effets toxiques qui se manifestent de manière symptomatique par des signes et symptômes de type Parkinson, en plus d'autres symptômes neuropsychiatriques.

Rénal

On devrait tenir compte de la possibilité de rétention du zinc chez les patients présentant une dysfonction rénale et on devrait prendre les précautions nécessaires étant donné que le zinc est excrété par les reins

On devrait tenir compte de la possibilité de rétention du sélénium chez les patients présentant une dysfonction rénale et/ou un mauvais fonctionnement gastro-intestinal étant donné que le sélénium est éliminé dans les urines et en plus petite quantité, dans les selles.

Comme l'iode est éliminé en grande partie dans les urines, l'iode peut s'accumuler pour atteindre des concentrations toxiques chez des patients présentant une dysfonction rénale. D'autres sources d'iode devraient être prises en considération, telles que les dés infectants topiques ou l'air salin, puisque l'iode est absorbé par la peau et les muqueuses.

Sensibilité/résistance

Une sensibilisation occasionnelle à l'iode peut entraîner un choc anaphylactique. On devrait évaluer la sensibilité des patients à l'iode avant d'administrer MICRO +6 CONCENTRATE.

7.1 Populations particulières

7.1.1 Femmes enceintes

On ignore si MICRO +6 CONCENTRATE peut entraîner des effets néfastes chez le fœtus lorsqu'il est administré à une femme enceinte ou s'il peut nuire à la fécondité.

7.1.2 Allaitement

On ignore si ce MICRO +6 CONCENTRATE est excrété dans le lait maternel chez l'humain. Il convient de prendre des précautions, car de nombreux médicaments peuvent être excrétés dans le lait maternel.

8 EFFETS INDÉSIRABLES

8.1 Aperçu des effets indésirables

Aucune réaction indésirable n'a été rapportée, associée aux quantités de zinc, de cuivre, de manganèse, de chrome ou de sélénium présentes dans ce produit. Les quantités sont minimes et les symptômes de toxicité sont peu probables lorsqu'on administre les doses suggérées. Cependant, on a rapporté des réactions indésirables associées à l'iode.

L'iode et les iodures peuvent causer un goitre et l'hypothyroïdie ainsi que l'hyperthyroïdie. On a également signalé le goitre et l'hypothyroïdie chez des nourrissons de mères qui avaient pris des iodures durant la grossesse.

L'iode peut occasionner des réactions allergiques qui peuvent inclure l'urticaire, l'angioœdème, l'hémorragie cutanée ou le purpura, la fièvre, l'arthralgie, la lymphadénopathie et l'éosinophilie.

L'administration prolongée du produit peut entraîner l'iodisme, bien que certaines des réactions pourraient être attribuables à l'hypersensibilité. Ces dernières comprennent des réactions indésirables affectant la bouche comme un goût métallique, une salivation accrue, une sensation de brûlure, de la douleur et une rhinite; on peut noter un gonflement et une inflammation de la gorge. Les yeux peuvent être irrités et enflés. Un œdème pulmonaire peut apparaître. Les réactions cutanées comprennent des éruptions acnéiformes ou graves (iodide). On a rapporté d'autres réactions comme les troubles gastro-intestinaux et la diarrhée.

Un traitement symptomatique peut s'avérer nécessaire chez les patients présentant des réactions allergiques et de l'iodisme, bien que les symptômes disparaissent habituellement rapidement lorsque l'administration de l'iode est interrompue.

9 INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES

9.2 Aperçu des interactions médicamenteuses

Aucune interaction médicamenteuse n'a été établie.

9.4 Interactions médicament-médicament

Aucune interaction avec d'autres médicaments n'a été établie.

9.5 Interactions médicament-aliment

Aucune interaction avec les aliments n'a été établie.

9.6 Interactions médicament-plante médicinale

Aucune interaction avec des produits à base de plantes médicinales n'a été établie.

9.7 Interactions médicament-tests de laboratoire

Aucune preuve selon laquelle le médicament nuirait aux épreuves de laboratoire n'a été établie.

10 PHARMACOLOGIE CLINIQUE

10.1 Mode d'action

Zinc

Le zinc est un élément nutritif essentiel qui est important dans plusieurs systèmes enzymatiques soit comme métalloenzyme, soit comme activateur enzymatique. Plus de 70 différentes métalloenzymes de zinc ont été distinguées incluant l'anhydrase carbonique, la phosphatase alcaline, l'alcool déshydrogénase, la procarboxypeptidase, la superoxyde dismutase, la glycéraldehyde-3-P déshydrogénase et la rétinène réductase.

Une métalloenzyme de zinc est également impliquée dans la synthèse de l'ARN et de l'ADN, de là son importance dans le processus normal de croissance et de développement. Le zinc facilite la guérison des blessures et aide à maintenir les sens du goût et de l'odorat et l'hydratation normale de la peau.

Cuivre

Le cuivre est un élément nutritif essentiel qui est important dans plusieurs systèmes enzymatiques soit comme métalloenzyme ou comme activateur enzymatique tels que : le cytochrome-c-oxydase, la dopamine- β -hydroxylase, la monoamine-oxydase, la superoxyde dismutase, la tyrosinase, l'urate oxydase, la céruloplasmine, la ferroxidase et la métallothionine.

L'importance clinique du cuivre est reliée au développement et au maintien des liaisons protéiniques du collagène, à la structure et au fonctionnement du système nerveux central, au métabolisme du fer, à l'érythroïèse et à la pigmentation.

Manganèse

Le manganèse, un élément essentiel, est un composant de plusieurs métalloenzymes, de la pyruvate-carboxylase et de la superoxyde dismutase, et un cofacteur d'un grand nombre de systèmes enzymatiques incluant la polymérase, la galactotransférase, l'arginase et la cholinestérase.

Une déficience en manganèse a été démontrée chez de nombreux animaux et chez un sujet humain déficient en vitamine K dont les symptômes ont inclus un retard de la coagulation du sang, une légère dermatite évanescence; des cheveux et de la barbe qui prennent une teinte rouge; un ralentissement dans la pousse des cheveux, des ongles et de la barbe; des nausées et

des vomissements occasionnels; une diminution coïncidente des phospholipides et des triglycérides sériques; et une perte de poids modérée.

Chrome

Le chrome trivalent, un élément essentiel, est un composant du facteur de tolérance du glucose qui facilite la réaction de l'insuline avec des sites récepteurs des tissus sensibles à l'insuline. Le chrome aide à maintenir le métabolisme normal du glucose et la fonction nerveuse périphérique.

L'administration de suppléments chromiques aux patients présentant une déficience en chrome peut favoriser une normalisation de la courbe de tolérance au glucose à partir de la courbe diabétoïde typique à la déficience chromique. Ce résultat est considéré comme un indice plus significatif des taux de chrome.

Lorsque le chrome fut administré aux diabétiques par voie intraveineuse, on a remarqué des taux accrus de chrome dans les urines en comparaison à ceux de personnes normales.

Sélénium

Le sélénium est un composé essentiel de la peroxydase glutathione, une enzyme qui aide à prévenir le dommage oxydatif aux cellules causé par les peroxydes et les radicaux libres.

Une cardiomyopathie des enfants et des jeunes femmes en Chine, qu'on identifie sous le nom de maladie de Keshan, est la seule condition clinique qui a été fermement liée à la déficience en sélénium. On a démontré que les taux plasmatiques de sélénium diminuent durant l'alimentation parentérale totale, par contre, on ne rencontre pas de symptômes de déficience en sélénium chez tous les patients recevant une alimentation parentérale totale. Plusieurs facteurs peuvent influencer le développement d'une déficience en sélénium. Ceux-ci incluent la situation géographique, l'état nutritionnel et clinique, des pertes gastro-intestinales excessives, l'âge, le volume de liquide administré et la durée de la déficience en sélénium lors de l'alimentation parentérale totale. Plusieurs cas de cardiomyopathies sont survenus chez des patients recevant une alimentation parentérale totale. On a rapporté des douleurs musculaires et des faiblesses durant l'alimentation parentérale totale, qui ont répondu à un ajout de sélénium.

Iode

L'iode est un oligo-élément essentiel à la diète humaine. C'est un facteur important dans les processus d'oxydation cellulaire. Il est également nécessaire dans la formation des hormones thyroïdiennes suivantes : thyroglobuline, thyroxine et triiodothyronine. Les manifestations d'une déficience en iode sont celles d'une déficience en hormones thyroïdiennes. Lorsque l'iode provenant de la diète limite l'excrétion de la thyroïde, le métabolisme basal est diminué de façon réversible.

10.2 Pharmacodynamique

Zinc

Lors d'une étude chez 99 jeunes hommes en santé, on a rapporté une concentration moyenne de zinc sérique de 102 mcg/100 mL (intervalle : 68 à 136). Trente à quarante pour cent du zinc plasmatique sont liés à l'alpha-2-macroglobuline et soixante à soixante-dix pour cent sont faiblement liés à l'albumine.

De profonds changements dans les taux sanguins de zinc sont observés lors de plusieurs maladies et sous des conditions de stress. On a rapporté des taux de zinc plasmatique sous la normale chez les patients avec des tumeurs malignes, de l'athérosclérose, une cirrhose du foie causée par l'alcoolisme et d'autres maladies du foie, la tuberculose et après de graves blessures des tissus, quelle qu'en soit l'origine.

Des déficiences en zinc surviennent lors d'alimentation parentérale totale prolongée et dans certains cas, lors de courtes périodes d'alimentation parentérale totale particulièrement chez les patients souffrant d'entéropathies chroniques. Les patients recevant une alimentation parentérale totale et ayant une déficience en zinc sont de façon caractéristique apathiques, déprimés et développent de la diarrhée, de l'alopécie et une éruption eczémateuse moite dans le pli naso-labial, suivi de lésions bulleuses ou pustuleuses sur d'autres parties du visage, de l'aine, et sur les mains et les pieds. Ces conditions sont renversées ou soulagées par l'administration de zinc. Quelques-uns ou tous ces symptômes de déficience en zinc ont été rapportés chez les adultes, les enfants et les bébés prématurés. Les manifestations cliniques les plus prédominantes rapportées étant des lésions de la peau et de la diarrhée ressemblant aux symptômes d'acrodermatite entéropathique.

Les niveaux de zinc plasmatique diminuent aussi chez les bébés prématurés maintenus sous alimentation parentérale totale sans supplément. Durant les 10 à 12 dernières semaines de grossesse, les deux tiers des réserves de zinc du nourrisson sont transférés de la mère. Cette population de patients a de grands risques de développer une déficience en zinc parce qu'ils sont nés avec de faibles réserves corporelles, qu'ils ont besoin de zinc pour la croissance et que leur bilan de zinc peut être négatif jusqu'à 60 jours après leur naissance.

Ainsi, l'addition de zinc durant l'alimentation parentérale totale prévient le développement des symptômes de carence suivants : la parakératose, l'hypoguesie, l'anorexie, la dysosmie, la géophagie, l'hypogonadisme, le retard de croissance et l'hépatosplénomégalie.

Cuivre

Une carence en cuivre a été signalée chez les bébés nourris au lait de vache et chez les bébés sous-alimentés réhabilités par des diètes à haute teneur en calories et à faible teneur en cuivre. Les symptômes alors rencontrés incluent l'anémie, l'hypoprotéinémie, de faibles taux sériques de cuivre et de fer, la neutropénie, la diarrhée et les changements osseux rappelant le scorbut.

Les adultes et les enfants recevant une alimentation parentérale totale sans supplément de cuivre ont démontré ces mêmes symptômes avec une diminution parallèle du cuivre plasmatique.

L'ajout de cuivre durant une APT aide à prévenir le développement des symptômes de déficience suivants : la leucopénie, la neutropénie, l'anémie, une diminution du taux de céruloplasmine, une formation diminuée de transferrine et une déficience secondaire en fer.

Manganèse

L'administration de manganèse aide à prévenir les symptômes de déficience comme la nausée et les vomissements, la perte de poids, la réduction des taux plasmatiques de phospholipides et de triglycérides, la dermatite et les changements dans la pousse des cheveux et dans leur couleur.

Chrome

Un supplément de chrome durant l'alimentation parentérale totale aide à prévenir les symptômes de déficience qui incluent une diminution de la tolérance au glucose, l'ataxie, la neuropathie périphérique et un état confusionnel semblable à l'encéphalopathie hépatique légère ou modérée.

Sélénium

L'ajout de sélénium durant l'alimentation parentérale totale aide à prévenir le développement des symptômes de déficience suivants : la cardiomyopathie, les douleurs musculaires et les faiblesses.

Iode

L'hypothalamus sécrète le facteur de libération de la thyrotropine (TRF), un peptide qui provoque la sécrétion de l'hormone stimulante de la thyroïde (TSH). La TSH stimule la glande thyroïde à sécréter ses hormones et à emmagasiner de l'iodure. À leur tour, les hormones thyroïdiennes inhibent la sécrétion de la TRF par l'hypothalamus et de la TSH par la glande pituitaire, maintenant ainsi le taux plasmatique des hormones thyroïdiennes normal.

Étant donné que les hormones thyroïdiennes jouent un rôle important dans la métamorphose animale, la croissance et la différenciation cellulaire suggèrent que ces hormones agissent au niveau du contrôle de l'expression génétique.

Les hormones thyroïdiennes et donc l'iode s'avèrent essentiels à la croissance durant les premières années de la vie. L'athyréose peut mener à un certain type de nanisme rencontré dans des régions présentant de graves cas de goitre et peut être traitée par l'administration d'iode.

Le goitre endémique, lorsqu'il est sévère, est fréquemment associé au crétinisme endémique qui, lui, est caractérisé par un retard mental, de la surdité, de la surdimutit , un retard de croissance, des malformations neurologiques, ainsi que de l'hypothyro idisme.

Les hormones thyro idiennes sont importantes pour le développement des gonades et des organes sexuels secondaires.

Parmi les traits les plus distinctifs de la d ficiency en iode, on trouve des changements au niveau de la peau et des cheveux.

Les concentrations en iode des aliments varient selon la disponibilité de l'iode dans le sol ou selon la quantité et la nature des fertilisants utilisés. L'ingestion totale d'iode dépend plus de la source des aliments composant l'alimentation que du choix ou de la proportion des différents aliments, sauf pour ceux d'origine marine ou lorsqu'on utilise un additif iodé comme le sel de table.

Pendant l'alimentation parentérale totale de courte durée, une d ficiency en iode a peu de chances de survenir, sauf peut-être chez les patients souffrant d'entéropathies chroniques; cependant, une alimentation parentérale totale de longue durée peut nécessiter des suppléments d'iode.

10.3 Pharmacocinétique

Absorption :

Zinc

Le zinc est absorbé principalement au niveau de l'intestin grêle.

Cuivre

Le cuivre est absorbé principalement au niveau de l'estomac et du jéjunum; cependant, le mécanisme exact d'absorption n'est pas clair.

Manganèse

Le manganèse alimentaire est faiblement absorbé.

Sélénium

L'absorption, la rétention et la distribution du sélénium à travers le corps ainsi que les quantités, les formes et les voies d'excrétion varient selon les formes chimiques, et les quantités d'éléments ingérées, et avec les taux alimentaires d'autres éléments tels l'arsenic et le mercure.

Le sélénium est absorbé au niveau de l'intestin grêle et est largement distribué dans les tissus incluant le foie, la peau, les muscles, les reins, les poumons, le cerveau, les testicules, les

ovaires, le cœur, la rate, la thyroïde, le pancréas, l'émail dentaire ainsi que les ongles des doigts.

Iode

L'iode sous forme d'iodure inorganique est absorbé rapidement et presque entièrement à tous les niveaux du tractus gastro-intestinal. Les acides aminés iodés sont absorbés plus lentement et moins complètement, ou bien sont décomposés et absorbés sous forme d'iodure.

Distribution :

Zinc

La distribution du zinc est répandue et non uniforme, les plus fortes concentrations se trouvant dans les yeux, la prostate, les reins, le foie, les muscles, les os, les dents (émail dentaire), les cheveux, les ongles et la peau. On trouve 75 à 88 % de la totalité du zinc du sang normal dans les globules rouges, 12 à 22 % dans le plasma et 3 % dans les leucocytes. Les taux normaux de zinc sont de 8,8 mcg/mL dans le sang entier, 1,21 mcg/mL dans le plasma, et 14,4 mcg/mL dans les érythrocytes.

Cuivre

Chez l'homme, les plus fortes concentrations de cuivre se trouvent dans le foie et le cerveau. Les taux sériques et plasmatiques normaux se situent entre 90 et 130 mcg/100 mL (moyenne approximative de 110 mcg/100 mL).

Manganèse

Il est estimé que le corps d'un homme normal de 70 kg contient de 12 à 20 mg de manganèse. Cette quantité relativement faible est largement répartie sans concentration remarquable. Cependant, la concentration du manganèse tend à être plus élevée dans les tissus riches en mitochondries (foie, reins et pancréas). L'emmagasinement d'une réserve de manganèse ne se produit habituellement pas.

Chrome

La distribution du chrome se fait dans tout le corps en faibles concentrations, sans concentration spéciale dans un tissu en particulier. Le chrome plasmatique est lié à la sidérophilline (transferrine), une β_1 -globuline. On a rapporté des taux sériques de 1 à 31 ng de chrome par mL. L'absorption par les tissus est rapide avec une clairance plasmatique qui a lieu en plusieurs jours. Puisqu'il ne semble pas y avoir d'équilibre entre le chrome plasmatique et le chrome tissulaire, les taux sanguins ne sont pas considérés comme des indicateurs précis de l'état du chrome corporel.

Sélénium

On a démontré que les taux sanguins de sélénium varient géographiquement selon les concentrations de sélénium dans le sol et la nourriture. On rapporte des taux de sélénium dans le sang entier variant entre 150 ng/mL pour les régions déficientes en sélénium et 3 200 ng/mL

pour une zone riche en sélénium (en Chine). Des études en Amérique du Nord ont rapporté des taux entre 70 et 229 ng/mL dans le sang entier et de 78 à 157 ng/mL dans le plasma.

Iode

Le corps humain adulte en santé renferme un total de 15 à 20 mg d'iode dont 70 à 80 % se trouvent dans la glande thyroïde. Les muscles squelettiques contiennent la deuxième plus grande proportion de tout l'iode corporel. L'iode est également présent au niveau de la glande pituitaire, des glandes salivaires et de la bile. L'iode est présent dans les tissus sous forme inorganique et organique liée. La concentration d'iode salivaire est proportionnelle à la concentration d'iode organique du plasma. L'iode sérique lié aux protéines (PBI) ou l'iode sérique extractible au butanol (BEI) correspond relativement bien au niveau d'activité thyroïdienne chez l'homme. Chez les adultes, le taux d'iode sérique se situe entre 4 et 8 ou 3 et 7,5 mcg/100 mL avec une moyenne près de 5 à 6 mcg/mL. On rapporte que le colostrum humain en contient entre 50 et 240 mcg/L, avec 40 à 80 mcg/L dans le lait humain, lorsque la lactation est établie.

Métabolisme :

Cuivre

Le cuivre absorbé est faiblement lié à l'albumine sérique et aux acides aminés pour le transport et pour l'échange avec les tissus. Après avoir atteint le foie, le cuivre est soit emmagasiné, soit relâché pour incorporation dans l'érythrocytine, la céruloplasmine et les nombreux enzymes contenant du cuivre.

Environ 60 % du cuivre dans les globules rouges sont associés à l'érythrocytine alors que le reste est plus faiblement lié aux protéines.

Le cuivre dans le plasma est présent sous deux formes principales dont 90 % sont fortement liés à la céruloplasmine et un petit pourcentage est faiblement lié à l'albumine. Le reste est lié aux acides aminés et aux enzymes.

L'âge, le régime alimentaire, les hormones et la grossesse influent sur les concentrations plasmatiques et hépatiques du cuivre.

Manganèse

Le manganèse plasmatique est lié à une β_1 -globuline, la transferrine. Les taux normaux de manganèse dans le sang entier varient entre 6 et 10 mcg/L.

Iode

La réserve d'iodure est constamment réapprovisionnée, de façon exogène par l'alimentation et de façon endogène par la salive, le suc gastrique et par la décomposition des hormones thyroïdiennes. Le taux d'extraction de l'iodure des réserves d'iodure inorganique du plasma par la thyroïde et les reins est exprimé sous forme de clairance thyroïdienne et rénale. Chez

l'homme normal, la clairance totale se fait à un taux d'environ 50 mL/min à tous les niveaux d'iodure plasmatique examinés. La clairance thyroïdienne est sensible aux changements des concentrations plasmatiques et varie selon l'activité de la glande. Chez l'adulte normal, la thyroïde élimine 10 à 20 mL/min.

Élimination :

Zinc

La voie principale d'excrétion du zinc est par les selles qui contiennent la totalité du zinc endogène excrété (sécrétions pancréatiques et intestinales) et le zinc qui n'a pas été absorbé de l'alimentation. De faibles quantités de zinc sont éliminées dans l'urine (0,3 à 0,6 mg/jour). Cependant, une zincurie cumulative a été observée à la suite d'opérations majeures, de graves brûlures, de néphrose, de cirrhose du foie due à l'alcoolisme, de porphyrie hépatique et d'inanition. Le zinc est également éliminé *via* la sueur, les cheveux et la peau exfoliée.

Chez les patients atteints d'une maladie gastro-intestinale recevant une alimentation parentérale totale (APT), une excrétion anormale de zinc est survenue par les voies gastro-intestinales dans les selles de diarrhée et par le liquide intestinal perdu par la succion et l'écoulement fistulaire.

Cuivre

Le cuivre est excrété principalement dans la bile (approximativement 80 %) sous forme d'un complexe protéinique non absorbable, 18 % *via* la paroi intestinale et 2 à 3 % *via* l'urine. Ainsi, l'ingestion de 2 à 5 mg de cuivre par jour résulterait en des pertes de cuivre de 0,6 à 2 mg par jour, dont 0,01 à 0,06 mg dans l'urine. Comparativement, de faibles quantités sont perdues par le biais des menstruations et de la transpiration.

Manganèse

La bile est la voie principale d'excrétion du manganèse et le foie semble maintenir l'homéostasie du manganèse. Cependant, lorsque la voie biliaire est bloquée ou surchargée, la sécrétion par des voies auxiliaires (les sucs pancréatiques et les parois du duodénum, du jéjunum et de l'iléon) augmente. L'excrétion urinaire, qui est négligeable, peut être augmentée par l'administration d'agents chélateurs.

Chrome

Le chrome est excrété principalement dans l'urine (5 à 10 mcg/jour) avec de petites quantités perdues dans les selles *via* la bile et l'intestin grêle. Chez les sujets ne recevant pas d'alimentation parentérale totale, on rapporte un chrome urinaire de moins de 5 mcg/jour, tandis que les patients recevant une alimentation parentérale totale ont excrété des taux beaucoup plus élevés, allant de 10 à plus de 100 mcg de chrome par jour. L'équilibre chromique chez les patients recevant une alimentation parentérale totale peut être déterminé par l'indice d'absorption et d'excrétion du chrome.

Sélénium

L'excrétion se fait principalement par les reins. Cependant, une petite quantité des réserves endogènes est perdue dans les selles.

Iode

L'iode est excrété principalement dans l'urine, avec de plus faibles quantités rencontrées dans les selles et la sueur. Le taux d'iode urinaire excrété correspond bien à la concentration d'iodure plasmatique et à la réabsorption par la thyroïde d'iode marqué. La limite inférieure des taux urinaires normaux semble être 75 mcg/g de créatinine chez l'adulte mâle, 50 mcg/g chez l'adolescent et 32,5 mcg/g chez l'enfant entre 5 et 10 ans. Presque tout l'iode hormonal est dégradé par le foie et l'iodure retourne dans les réserves corporelles d'iodure, très peu apparaissant dans les selles.

11 ENTREPOSAGE, STABILITÉ ET TRAITEMENT

Conserver à la température ambiante entre 15 °C et 30 °C. Protéger de la lumière. Protéger du gel.

12 INSTRUCTIONS PARTICULIÈRES DE MANIPULATION

Non Applicable.

PARTIE II : INFORMATION SCIENTIFIQUES

13 INFORMATION PHARMACEUTIQUES

Substance pharmaceutique

Zinc

Nom propre : Sulfate de zinc

Nom chimique : Sulfate de zinc heptahydrate

Formule moléculaire et masse moléculaire : $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$, 287.5 g/mol

Propriétés physicochimiques : Le sulfate de zinc est un cristal inodore, incolore, transparent, efflorescent ou une poudre cristalline blanche avec un goût métallique astringent et librement soluble dans l'eau .

Cuivre

Nom propre : Sulfate de cuivre

Nom chimique : Sulfate de cuivre pentahydrate

Formule moléculaire et masse moléculaire : $CuSO_4 \cdot 5H_2O$, 249.68 g/mol

Propriétés physicochimiques : Le sulfate de cuivre se présente sous la forme d'une poudre cristalline bleue. Il efflorescence lentement à l'air sec. Sa solution est acide au papier tournesol. Il est librement soluble dans l'eau et dans la glycérine très soluble dans l'eau bouillante et légèrement soluble dans l'alcool.

Manganèse

Nom propre : Sulfate de manganèse

Nom chimique : Sulfate de manganèse monohydrate

Formule moléculaire et masse moléculaire : $MnSO_4 \cdot H_2O$, 169.01 g/mol

Propriétés physicochimiques : Le sulfate de manganèse est un cristal rouge pâle légèrement efflorescent ou une poudre violette inodore. Il est soluble dans l'eau et insoluble dans l'alcool.

Chrome

Nom propre : Chlorure de chrome

Nom chimique : Chlorure de chrome (III) hexahydrate

Formule moléculaire et masse moléculaire : $\text{CrCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$, 266.5 g/mol

Propriétés physicochimiques : Le chlorure chromique est un cristal vert foncé, inodore et légèrement déliquescent. Il est soluble dans l'eau et dans l'alcool, légèrement soluble dans l'acétone et pratiquement insoluble dans l'éther.

Sélénium

Nom propre : Dioxyde de sélénium

Nom chimique : Dioxyde de sélénium monohydraté

Formule moléculaire et masse moléculaire : H_2SeO_3 , 128.97 g/mol

Propriétés physicochimiques : L'acide sélénieux est un cristal incolore ou blanc, efflorescent à l'air sec et hygroscopique à l'air humide. Il est insoluble dans l'eau et l'alcool.

Iode

Nom propre : Iodure de sodium

Nom chimique : Iodure de sodium

Formule moléculaire et masse moléculaire : NaI , 149.89 g/mol

Propriétés physicochimiques : L'iodure de sodium se présente sous forme de cristaux incolores et inodores ou de poudre cristalline blanche. Il est déliquescent à l'air humide.

et développe une teinte brune lors de la décomposition. Il est très soluble dans l'eau, et librement soluble dans l'alcool et la glycérine.

14 ESSAIS CLINIQUES

Cette information n'était pas disponible au moment de l'autorisation.

15 MICROBIOLOGIE

Aucune information microbiologique n'est requise pour ce produit pharmaceutique.

16 TOXICOLOGIE NON-CLINIQUE

Cette information n'était pas disponible au moment de l'autorisation.

RENSEIGNEMENTS SUR LE MÉDICAMENT POUR LE PATIENT

LISEZ CE DOCUMENT POUR ASSURER UNE UTILISATION SÉCURITAIRE ET EFFICACE DE VOTRE MÉDICAMENT

MICRO +6 CONCENTRATE

Injection de 6 oligo-éléments USP

Lisez attentivement ce qui suit avant de commencer à prendre **MICRO +6 CONCENTRATE** et lors de chaque renouvellement de prescription. L'information présentée ici est un résumé et ne couvre pas tout ce qui a trait à ce médicament. Parlez de votre état médical et de votre traitement à votre professionnel de la santé et demandez-lui s'il possède de nouveaux renseignements au sujet de **MICRO +6 CONCENTRATE**.

Pourquoi MICRO +6 CONCENTRATE est-il utilisé?

MICRO +6 CONCENTRATE est utilisé avec d'autres produits nutritionnels qui vous sont administrés par perfusion dans votre veine. Il vous est donné lorsque vous ne pouvez pas manger normalement. Il aide à maintenir des niveaux normaux de nutriments (zinc, cuivre, manganèse, chrome, sélénium et iode) dans votre sang.

Comment MICRO +6 CONCENTRATE agit-il?

Le zinc, le cuivre, le manganèse, le chrome, le sélénium et l'iode sont des nutriments essentiels pour votre corps. MICRO +6 CONCENTRATE agit en maintenant des niveaux normaux de ces nutriments dans votre sang. Cela aide à prévenir les problèmes lorsque ces niveaux de nutriments sont faibles.

Quels sont les ingrédients de MICRO +6 CONCENTRATE?

Ingrédients médicinaux : zinc (sous forme de sulfate de zinc heptahydraté), cuivre (sous forme de sulfate cuivrique pentahydraté), manganèse (sous forme de sulfate de manganèse monohydraté), chrome (sous forme de chlorure de chrome hexahydraté), sélénium (sous forme de dioxyde de sélénium monohydraté) et iode (sous forme d'iodure de sodium).

Ingrédients non médicinaux : acide nitrique, eau pour injection

MICRO +6 CONCENTRATE est offert sous les formes posologiques qui suivent : liquide (5 mg zinc / mL, 1 mg cuivre / mL, 0,5 mg manganèse / mL, 10 mcg chrome / mL, 60 mcg sélénium / mL, 75 mcg iode / mL)

Ne prenez pas MICRO +6 CONCENTRATE si :

- vous êtes allergique au zinc, au cuivre, au manganèse, au chrome, au sélénium, à l'iodure ou à tout autre ingrédient du MICRO +6 CONCENTRATE ou à une composante du contenant.

Consultez votre professionnel de la santé avant de prendre MICRO +6 CONCENTRATE, afin de réduire la possibilité d'effets secondaires et pour assurer la bonne utilisation du médicament. Mentionnez à votre professionnel de la santé tous vos problèmes de santé, notamment si vous :

- souffrez d'une maladie du foie caractérisée par une obstruction du canal biliaire.
- souffrez d'une maladie rénale.
- souffrez de diabète.
- êtes sensible ou allergique à l'iode.
- êtes enceinte ou prévoyez le devenir.
- allaitez ou prévoyez allaiter. Ce n'est pas connu si MICRO +6 CONCENTRATE passe dans le lait maternel.

Mentionnez à votre professionnel de la santé toute la médication que vous prenez, y compris les médicaments, les vitamines, les minéraux, les suppléments naturels ou les produits de médecine alternative.

Il n'y a pas d'interactions pertinentes connues pour le moment.

Comment prendre MICRO +6 CONCENTRATE

- MICRO +6 CONCENTRATE vous sera administré dans votre veine par un professionnel de la santé.
- Votre professionnel de la santé s'assurera que le MICRO +6 CONCENTRATE est correctement préparé avant de vous être administré.
- Votre professionnel de la santé surveillera régulièrement les niveaux de nutriments dans votre sang.

Dose habituelle :

Votre professionnel de la santé décidera de la dose réelle de MICRO +6 CONCENTRATE qui vous convient en fonction de votre âge, de votre poids corporel et de votre état de santé.

Surdosage :

Si vous pensez que vous ou une personne dont vous vous occupez avez pris trop de **MICRO +6 CONCENTRATE**, contactez immédiatement un professionnel de la santé, le service des urgences d'un hôpital ou votre centre antipoison régional, même en l'absence de symptômes.

Quels sont les effets secondaires qui pourraient être associés à MICRO +6 CONCENTRATE?

Voici certains des effets secondaires possibles que vous pourriez ressentir lorsque vous prenez MICRO +6 CONCENTRATE. Si vous ressentez des effets secondaires qui ne font pas partie de cette liste, avisez votre professionnel de la santé.

Les effets secondaires peuvent inclure :

- goitre (gonflement du cou)

Effets secondaires graves et mesures à prendre			
Symptôme / effet	Consultez votre professionnel de la santé.		Cessez de prendre des médicaments et obtenez de l'aide médicale immédiatement
	Seulement si l'effet est grave	Dans tous les cas	
INCONNU			
Réaction allergique : éruption cutanée, urticaire, gonflement du visage, des lèvres, de la langue ou de la gorge, difficulté à avaler ou à respirer, fièvre, douleurs articulaires, ganglions lymphatiques enflés.			√
Hyperthyroïdie (Thyroïde hyperactive / forte) : anxiété, nervosité, irritabilité, troubles du sommeil, sensibilité à la chaleur, perte de poids, rythme cardiaque irrégulier ou rapide.		√	
Hypothyroïdie (Thyroïde sous-active / faible) : fatigue, sensibilité accrue au froid, constipation, peau sèche, prise de poids, cheveux clairsemés, rythme cardiaque lent.		√	
Iodisme (empoisonnement à l'iode) : goût métallique dans la bouche, augmentation de la salive, douleur dans la bouche et/ou à la gorge, irritation des yeux, essoufflement, éruptions cutanées, problèmes d'estomac, diarrhée.		√	

En cas de symptôme ou d'effet secondaire gênant non mentionné dans le présent document ou d'aggravation d'un symptôme ou d'effet secondaire vous empêchant de vaquer à vos occupations quotidiennes, parlez-en à votre professionnel de la santé.

Déclaration des effets secondaires

Vous pouvez déclarer des effets secondaires soupçonnés d'être associés à l'utilisation d'un produit à Santé Canada en

- Visitant le site Web des déclarations des effets indésirables (<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/medicaments-produits-sante/medeffet-canada/declaration-effets-indesirables.html>) pour vous informer sur comment faire une déclaration en ligne, par courriel, ou par télécopieur ;

ou

- Téléphonant sans frais 1-866-234-2345.

REMARQUE : Consultez votre professionnel de la santé si vous avez besoin de renseignements sur le traitement des effets secondaires. Le Programme Canada Vigilance ne donne pas de conseils médicaux

Entreposage :

Votre professionnel de la santé conservera MICRO +6 CONCENTRATE à une température comprise entre 15 °C et 30 °C. Protéger de la lumière. Protéger du gel.

Gardez hors de la portée et de la vue des enfants.

Pour en savoir davantage au sujet de MICRO +6 CONCENTRATE :

- Communiquer avec votre professionnel de la santé.
- Lire la monographie de produit intégrale rédigée à l'intention des professionnels de la santé, qui renferme également les renseignements sur le médicament pour le patient. Ce document est disponible sur le site Web de Santé Canada (<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/medicaments-produits-sante/medicaments/base-donnees-produits-pharmaceutiques.html>), ou le site Web du fabricant au <https://www.sandoz.ca/fr>, ou en téléphonant le 1-800-361-3062.

Le présent dépliant a été rédigé par Sandoz Canada Inc.

Dernière révision : 19 Janvier 2022.