

MONOGRAPHIE DE PRODUIT

Pr NRA-BETAHISTINE

Comprimés de dichlorhydrate de bétahistine BP

8mg, 16 mg et 24 mg

Agent antivertigineux

Nora Pharma Inc.
1565, boul. Lionel-Boulet,
Varenes, QC, Canada, J3X 1P7

Date de préparation :
01 février 2024

Contrôle des soumissions : 282186

Table des matières

PARTIE I : RENSEIGNEMENTS POUR LE PROFESSIONNEL DE LA SANTÉ	3
RENSEIGNEMENTS SOMMAIRES SUR LE PRODUIT	3
INDICATIONS ET USAGE CLINIQUE	3
CONTRE-INDICATIONS	3
MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS	4
EFFETS SECONDAIRES	5
INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES	7
POSOLOGIE ET ADMINISTRATION	7
SURDOSAGE	8
ACTION ET PHARMACOLOGIE CLINIQUE	8
CONSERVATION ET STABILITÉ	11
FORMES POSOLOGIQUES, COMPOSITION ET CONDITIONNEMENT	12
PARTIE II : RENSEIGNEMENTS SCIENTIFIQUES.....	13
RENSEIGNEMENTS PHARMACEUTIQUES	13
ESSAIS CLINIQUES	14
PHARMACOLOGIE DÉTAILLÉE.....	15
TOXICOLOGIE.....	17
RÉFÉRENCES.....	19
PARTIE III : RENSEIGNEMENTS POUR LE CONSOMMATEUR	20

PrNRA-BETAHISTINE

Comprimés de dichlorhydrate de bétahistine BP

PARTIE I : RENSEIGNEMENTS POUR LE PROFESSIONNEL DE LA SANTÉ

RENSEIGNEMENTS SOMMAIRES SUR LE PRODUIT

Voie d'administration	Forme posologique/ concentration	Ingrédients non médicinaux
orale	Comprimés 8 mg, 16 mg et 24 mg	Acide citrique anhydre, silice colloïdale anhydre, mannitol, Cellulose microcristalline, talc.

INDICATIONS ET USAGE CLINIQUE

NRA-BETAHISTINE (dichlorhydrate de bétahistine) est indiqué pour :

- atténuer les accès de vertiges récurrents liés au syndrome de Ménière.

Personnes âgées (> 65 ans) :

Il existe peu de données issues d'études cliniques chez ce groupe de patients. Cependant, comme c'est le cas pour tous les médicaments, il faut faire preuve de prudence lorsqu'on administre ce médicament à cette population de patients [voir **MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Populations particulières, Personnes âgées (> 65 ans)**].

Enfants (< 18 ans) :

NRA-BETAHISTINE n'est pas recommandé chez les enfants âgés de moins de 18 ans, en raison du manque de données sur l'innocuité et l'efficacité du médicament [voir **MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Populations particulières, Enfants (< 18 ans)**].

CONTRE-INDICATIONS

NRA-BETAHISTINE (dichlorhydrate de bétahistine) est contre-indiqué chez les patients présentant :

- une hypersensibilité connue à la bétahistine ou à l'un des autres ingrédients des comprimés. Pour obtenir la liste complète des ingrédients, consulter la rubrique **FORMES POSOLOGIQUES, COMPOSITION ET CONDITIONNEMENT**.

- un ulcère gastroduodéal ou des antécédents d'ulcère gastroduodéal (voir **MISE EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Appareil digestif**).
- un phéochromocytome.

MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS

Appareil respiratoire

Bien qu'on ait observé peu de cas d'intolérance clinique aux comprimés de dichlorhydrate de bétahistine chez des patients souffrant d'asthme bronchique, la prudence s'impose quand on prescrit le médicament à ces patients.

Appareil digestif

Plusieurs patients ayant des antécédents d'ulcère gastroduodéal ont présenté une exacerbation de leurs symptômes ulcéreux quand ils ont pris du dichlorhydrate de bétahistine. Bien que des études chez l'humain et les animaux aient montré que les effets secondaires gastro-intestinaux associés au dichlorhydrate de bétahistine ne sont pas reliés à la production d'acide gastrique, NRA-BETAHISTINE est contre-indiqué en présence d'ulcère gastroduodéal ou d'antécédents d'ulcère gastroduodéal.

Populations particulières

Femmes enceintes

On n'a pas établi l'innocuité du dichlorhydrate de bétahistine durant la grossesse chez les humains. Les données issues des études animales sont insuffisantes en ce qui concerne les effets sur la gestation, le développement de l'embryon ou du fœtus, la parturition ou le développement postnatal. Le risque potentiel chez l'humain est inconnu NRA-BETAHISTINE ne devrait pas être administré pendant la grossesse, à moins que les bénéfices potentiels pour la mère l'emportent sur les risques potentiels pour le fœtus.

Femmes qui allaitent

Aucune étude n'a été menée sur l'excrétion du dichlorhydrate de bétahistine dans le lait maternel chez l'humain. Par contre, on a établi que la bétahistine s'accumule dans le lait des rates lactantes. Il faut donc tenir compte de l'importance du médicament pour la mère et soupeser les bienfaits de l'allaitement par rapport aux risques potentiels pour l'enfant.

Enfants (< 18 ans)

L'innocuité et l'efficacité du dichlorhydrate de bétahistine chez les patients âgés de moins de 18 ans n'ont pas été établies. Par conséquent, son utilisation chez cette population de patients n'est pas recommandée.

Personnes âgées (> 65 ans)

Les données limitées issues d'études cliniques laissent supposer qu'il est peu probable qu'un ajustement posologique soit nécessaire chez ce groupe de patients. En général, toutefois, le risque d'effets indésirables à tout médicament pourrait être plus élevé chez les personnes âgées, car elles sont plus susceptibles de présenter une diminution de la fonction rénale et/ou hépatique et de prendre des médicaments en concomitance. Par conséquent, comme c'est le cas pour tous les médicaments, il faut faire preuve de prudence chez cette population de patients.

Effet sur la capacité à conduire un véhicule ou à utiliser de la machinerie

Bien qu'aucune étude n'ait été menée chez les patients atteints du syndrome de Ménière, lors des études cliniques menées auprès de volontaires en bonne santé, l'administration de 72 mg de dichlorhydrate de bétahistine, 3 fois par jour pendant 3 jours, n'a eu aucun effet ou qu'un effet négligeable sur la capacité de conduire un véhicule, en situation de conduite. Cependant, le syndrome de Ménière lui-même peut nuire à la capacité de conduire un véhicule et d'utiliser de la machinerie.

Surveillance et épreuves de laboratoire

Il n'existe aucune interaction connue entre le dichlorhydrate de bétahistine et les analyses de laboratoire.

EFFETS SECONDAIRES

Aperçu des effets secondaires du médicament

Les effets secondaires les plus fréquemment signalés avec le dichlorhydrate de bétahistine sont les nausées, la dyspepsie et les céphalées.

Effets secondaires du médicament durant les études cliniques

Puisque les études cliniques sont menées dans des conditions très particulières, les taux des effets secondaires qui sont observés peuvent ne pas refléter les taux observés en pratique et ne doivent pas être comparés aux taux observés dans le cadre des études cliniques portant sur un autre médicament. Les renseignements sur les effets secondaires à un médicament qui sont tirés d'études cliniques s'avèrent utiles pour la détermination des événements indésirables liés aux médicaments et pour l'approximation des taux.

Tableau 1. Effets indésirables signalés chez des patients traités par le dichlorhydrate de bétahistine lors d'études cliniques comparatives avec placebo*

	Dichlorhydrate de bétahistine n = 770 (%)	Placebo n = 751 (%)
Troubles de l'appareil digestif		
Dyspepsie	1,0	0,5
Nausées	1,8	0,5
Troubles du système nerveux		
Céphalées	5,3	4,4

*Les données représentent les effets indésirables signalés dans le cadre de 23 études cliniques comparatives avec placebo, où la fréquence des effets indésirables signalés était $\geq 1\%$ dans le groupe sous bétahistine et à une fréquence au moins $\geq 0,5\%$ plus élevée que dans le groupe sous placebo.

Effets secondaires signalés après la commercialisation

En plus des effets secondaires signalés pendant les études cliniques, il faut mentionner quelques effets secondaires rapportés spontanément dans le cadre du programme de pharmacovigilance postcommercialisation ainsi que dans la presse scientifique. Comme il n'est pas possible d'en estimer la fréquence d'après les données disponibles, celle-ci est donc considérée comme n'étant 'pas connue'.

Troubles cardiaques :	extrasystoles ventriculaires*, hypotension*, y compris hypotension orthostatique, tachycardie*
Troubles de l'appareil digestif :	légers malaises gastriques (p. ex., vomissements, douleurs gastro-intestinales, gonflement abdominal et ballonnement)
Troubles du système immunitaire :	réactions d'hypersensibilité (p. ex., anaphylaxie)
Troubles du système nerveux :	somnolence*, convulsions*, paresthésie*, confusion et hallucinations*
Appareil respiratoire :	dyspnée*
Troubles des tissus cutanés et sous-cutanés :	œdème angio-neurotique, urticaire, éruptions cutanées de divers types, prurit et syndrome de Stevens-Johnson*

* Le lien causal entre le dichlorhydrate de bétahistine et l'apparition de ces effets n'a pas été établi.

INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES

Aperçu

Aucune étude d'interactions *in vivo* n'a été effectuée. Les données *in vitro* n'ont pas révélé d'inhibition des enzymes du cytochrome P450.

Interactions médicament-médicament

Tableau 2. Interactions médicamenteuses confirmées ou potentielles

Dichlorhydrate de bétahistine	Référence	Effet	Commentaires cliniques
Antihistaminiques	T	Modification de l'efficacité de l'un ou l'autre des médicaments.	La prudence est de mise.
Médicaments inhibant la monoamine-oxydase (MAO) y compris le sous-type B de la MAO (p. ex., sélégiline)	<i>In vitro</i>	Inhibition du métabolisme du dichlorhydrate de bétahistine.	La prudence est de mise lorsqu'on administre du dichlorhydrate de bétahistine et des inhibiteurs de la monoamine-oxydase (y compris des inhibiteurs sélectifs de la MAO-B) en concomitance.

Légende : É = Étude de cas; ÉC = Étude clinique; T = Théorique

Interactions médicament-aliment

Après l'administration de dichlorhydrate de bétahistine chez des sujets de sexe masculin en bonne santé non à jeun, on a observé un ralentissement du taux d'absorption et une diminution des concentrations maximales (C_{max}), alors que la quantité absorbée (ASC_{inf}) n'a pas été influencée par la nourriture.

Interactions médicament-plante médicinale

Les interactions avec les produits à base de plantes médicinales n'ont pas été établies.

Interactions avec les épreuves de laboratoire

Les interactions avec les épreuves de laboratoire n'ont pas été établies.

POSOLOGIE ET ADMINISTRATION

Considérations posologiques

De légers malaises gastriques (p. ex., vomissements, douleurs gastro-intestinales, gonflement abdominal et ballonnement) ont été observés. Toutefois, il est possible normalement de réduire ces malaises à un minimum, voire les éliminer complètement, par la prise du médicament au moment des repas ou par une diminution de la dose.

Insuffisance hépatique

Le dichlorhydrate de bétahistine est fortement métabolisé, principalement par le foie. On ne dispose d'aucune donnée sur le comportement pharmacocinétique du dichlorhydrate de bétahistine en présence d'atteinte hépatique. La prudence est de mise lors de l'administration d' NRA-BETAHISTINE chez cette population.

Posologie recommandée et ajustement posologique

La posologie quotidienne habituelle chez l'adulte est de 24 à 48 mg administrés par voie orale en doses fractionnées.

Posologie à trois fois par jour

Comprimés à 8 mg : 1 à 2 comprimés trois fois par jour.

Comprimés à 16 mg : ½ à 1 comprimé trois fois par jour.

Posologie à deux fois par jour

Comprimés à 24 mg : 1 comprimé deux fois par jour.

Dose oubliée

Si une dose est oubliée, elle doit être omise. La prochaine dose doit être prise selon l'horaire habituel. Il ne faut jamais doubler la dose pour compenser une dose oubliée.

SURDOSAGE

Pour les mesures à prendre en cas de surdosage soupçonné, communiquez immédiatement avec le centre antipoison de votre région.

On a fait état de quelques cas de surdosage (jusqu'à 640 mg), accompagnés de symptômes légers à modérés de nausées, sécheresse de la bouche, dyspepsie, douleur abdominale et somnolence. De plus graves complications (p. ex., convulsions, complications pulmonaires ou cardiaques) peuvent vraisemblablement se produire dans les cas de prise intentionnelle d'une dose excessive supérieure à 640 mg de dichlorhydrate de bétahistine, plus particulièrement quand celui-ci est associé à la prise excessive d'autres médicaments. En cas de surdosage, il faut suivre le protocole usuel de traitement/adopter les mesures de soutien habituelles.

ACTION ET PHARMACOLOGIE CLINIQUE

Mode d'action

Le mode d'action du dichlorhydrate de bétahistine n'est que partiellement élucidé. Plusieurs hypothèses plausibles sont corroborées par des données d'études menées sur les animaux et sur les humains.

Le dichlorhydrate de bétahistine agit sur le système histaminergique : Le dichlorhydrate de bétahistine agit à la fois comme un agoniste partiel des récepteurs H₁ de l'histamine et comme un antagoniste des récepteurs H₃ de l'histamine dans les tissus neuronaux et a une activité négligeable sur les récepteurs H₂. Le dichlorhydrate de bétahistine augmente le renouvellement et la libération de l'histamine en bloquant les récepteurs H₃ présynaptiques et en provoquant la régulation négative des récepteurs H₃.

Le dichlorhydrate de bétahistine peut augmenter le débit sanguin dans la région cochléaire : Lors des épreuves pharmacologiques menées chez les animaux, on a observé que la circulation sanguine augmente dans la strie vasculaire de l'oreille interne, probablement en raison de la relaxation des sphincters précapillaires de la microcirculation de l'oreille interne.

Le dichlorhydrate de bétahistine modifie la décharge neuronale dans les noyaux vestibulaires : On a également constaté que le dichlorhydrate de bétahistine avait un effet inhibiteur lié à la dose sur la formation de pics dans les neurones des noyaux vestibulaires médial et latéral.

Pharmacodynamie

Des doses orales uniques de 8, 16 et 32 mg de dichlorhydrate de bétahistine, administrées à dix volontaires sains de sexe masculin lors d'une étude croisée, à double insu et contrôlée contre placebo, ont produit des effets proportionnels à la dose sur le système vestibulaire, comme il a été mesuré par électronystagmographie. Les effets maximaux sur la phase de nystagmus lent ont été observés de 3 à 4 heures après l'administration du médicament. La durée du nystagmus était réduite en moyenne de 35 % (après 8 mg), de 48 % (16 mg) ou de 59 % (32 mg); toutes les réductions étaient statistiquement significatives ($p < 0,0005$).

Onze patients atteints du syndrome de Ménière ont été traités lors d'une étude ouverte de trois mois sur les effets pharmacologiques du dichlorhydrate de bétahistine sur l'audition et sur le nystagmus provoqué par rotation et enregistré par électronystagmographie. On a administré aux participants à l'étude un comprimé à 8 mg trois fois par jour (dose quotidienne totale de 24 mg). La différence de vitesse de la phase rapide de mouvement de l'œil avant et à la fin de la période de traitement de trois mois a été utilisée comme paramètre d'efficacité dans cette étude. L'audition a été évaluée avant et après le traitement en utilisant trois fréquences pures (250, 500 et 1 000 Hz).

La baisse d'audition était plus petite après le traitement, mais la différence n'a pas atteint le niveau de signification statistique. À certaines fréquences d'accélération et à toutes les fréquences de décélération, on a noté une augmentation de la moyenne de mouvement oculaire par seconde; cette augmentation a atteint le niveau de signification statistique dans 6 des 12 tests.

Pharmacocinétique

Le profil pharmacocinétique du dichlorhydrate de bétahistine a été étudié chez six volontaires sains de sexe masculin. Après un jeûne nocturne, les sujets ont reçu, 30 minutes avant un petit déjeuner standardisé, des comprimés contenant 8 mg de dichlorhydrate de bétahistine radiomarqué. Les urines ont été prélevées pendant au moins 56 heures après l'administration. Cinq échantillons de sang ont été prélevés chez les deux premiers volontaires au bout de 1, de 2,

de 3, de 8 et de 25 heures et, chez les quatre autres sujets, au bout de 1, de 2, de 3, de 5,5 et de 8 heures.

L'excrétion urinaire totale du marqueur radioactif a été de 90,7 %, sa demi-vie urinaire ayant été de 3,5 heures. Plus de 85 % de la dose administrée a été excrétée par voie urinaire en l'espace de 24 heures. Un seul métabolite principal a été identifié, l'acide 2-pyridylacétique. La concentration plasmatique maximale de radioactivité a été atteinte durant la première heure d'échantillonnage; la demi-vie plasmatique du marqueur radioactif a été de 3,4 heures.

Absorption

Les doses orales de dichlorhydrate de bétahistine sont absorbées rapidement et presque complètement par toutes les parties du tractus gastro-intestinal. Si le médicament est pris avec de la nourriture, la C_{max} du dichlorhydrate de bétahistine est plus faible que lorsque le médicament est pris à jeun. Cependant, l'absorption totale du dichlorhydrate de bétahistine est similaire dans les deux cas, ce qui indique que la prise de nourriture ne fait que ralentir l'absorption du dichlorhydrate de bétahistine.

Distribution

Le pourcentage de liaison du dichlorhydrate de bétahistine aux protéines plasmatiques est inférieur à 5 %.

Métabolisme

Après son absorption, le dichlorhydrate de bétahistine est rapidement et presque complètement métabolisé en acide 2-pyridylacétique (qui n'a pas d'activité pharmacologique). Après l'administration orale de dichlorhydrate de bétahistine, les taux plasmatiques (et urinaires) de dichlorhydrate de bétahistine sont très faibles. Les analyses pharmacocinétiques reposent donc sur la mesure des taux d'acide 2-pyridylacétique dans le plasma et dans l'urine. La concentration plasmatique d'acide 2-pyridylacétique atteint son maximum 1 heure après la prise du médicament, puis diminue; sa demi-vie est d'environ 3,5 heures.

Excrétion

L'acide 2-pyridylacétique est facilement éliminé dans l'urine. À une dose de 8 à 48 mg, environ 85 % de la dose originale se retrouve dans l'urine. L'excrétion rénale ou fécale du dichlorhydrate de bétahistine elle-même est mineure.

Les taux de récupération sont constants pour une dose orale de 8 à 48 mg, ce qui indique que la pharmacocinétique du dichlorhydrate de bétahistine est linéaire et semble indiquer que la voie métabolique en cause n'est pas saturée.

Populations particulières et états pathologiques

Enfants

NRA-BETAHISTINE (dichlorhydrate de bétahistine) n'est pas recommandé chez les enfants âgés de moins de 18 ans [voir **MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Pédiatrie (< 18 ans)**].

Personnes âgées

Il existe peu de données issues d'études cliniques chez ce groupe de patients. Cependant, comme c'est le cas pour tous les médicaments, il faut faire preuve de prudence lorsqu'on administre ce médicament à cette population de patients [voir **MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Personnes âgées (> 65 ans)**].

Sexe

Lors des études menées chez des patients adultes, on n'a observé aucune différence pharmacocinétique liée au sexe du patient.

Race

Aucune différence pharmacocinétique reliée à l'origine ethnique n'a été observée.

Insuffisance hépatique

On ne dispose d'aucune donnée sur le comportement pharmacocinétique du dichlorhydrate de bétahistine en présence d'atteinte hépatique.

Insuffisance rénale

On ne dispose d'aucune donnée sur le comportement pharmacocinétique du dichlorhydrate de bétahistine en présence d'atteinte rénale.

Polymorphisme génétique

On ne dispose pas de données sur le polymorphisme génétique.

CONSERVATION ET STABILITÉ

Conserver les comprimés à la température ambiante constante (15 °C à 30 °C).

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

FORMES POSOLOGIQUES, COMPOSITION ET CONDITIONNEMENT

Les comprimés NRA-BETAHISTINE (dichlorhydrate de bétahistine) sont formulés pour une administration orale contenant du dichlorhydrate de bétahistine et sont disponibles en trois dosages : 8 mg, 16 mg et 24 mg.

Les comprimés NRA-BETAHISTINE 8 mg sont de couleur blanche à blanc cassé, de forme ronde, à face plate et biseautée, non enrobés, un côté portant l'inscription 'B' sur une face et '8' sur l'autre face. Les comprimés sont fournis en flacons de 100 et en plaquettes alvéolées de 30.

Les comprimés NRA-BETAHISTINE 16 mg sont de couleur blanche à blanc cassé, de forme ronde, biconvexe non enrobés, un côté portant l'inscription 'B' de chaque côté de la ligne de cassure et l'autre côté gravé '16'. Les comprimés sont fournis en flacons de 100 et en plaquettes alvéolées de 30.

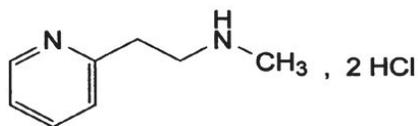
Les comprimés NRA-BETAHISTINE 24 mg sont de couleur blanche à blanc cassé, de forme ronde, biconvexe non enrobés, un côté portant l'inscription 'B' de chaque côté de la ligne de cassure et l'autre côté gravé '24'. Les comprimés sont fournis en flacons de 100 et en plaquettes alvéolées de 30.

En plus du dichlorhydrate de bétahistine, chaque comprimé contient les ingrédients non médicinaux: acide citrique anhydre, dioxyde de silicium colloïdal, mannitol, cellulose microcristalline et talc.

PARTIE II : RENSEIGNEMENTS SCIENTIFIQUES

RENSEIGNEMENTS PHARMACEUTIQUES

Dénomination commune :	dichlorhydrate de bétahistine
Dénomination chimique :	dichlorhydrate de N-méthyl-2-pyridineéthanamine dihydrochloride (Ou) dichlorhydrate de 2-[2'-méthylaminoéthyl]pyridine (Ou) Dichlorhydrate de N-méthyl-2-(pyridine-2-yl) éthanamine
Formule moléculaire :	$C_8H_{12}N_2 \cdot 2HCl$
Poids moléculaire :	209,1g/mole
Formule développée :	



Propriétés physicochimiques : Le dichlorhydrate de bétahistine est une poudre blanche à légèrement jaune ce qui est très hygroscopique. Le dichlorhydrate de bétahistine est très soluble dans l'eau, librement soluble dans l'alcool et pratiquement insoluble dans l'alcool isopropylique. Les valeurs de pKa sont 3,5 et 9,7. La substance fond entre 150°C and 154°C.

ESSAIS CLINIQUES

Les comprimés NRA-BETAHISTINE 8 mg, 16 mg et 24 mg ont satisfait aux critères d'une biodérogation basée sur le système de classification biopharmaceutique (BCS) par rapport aux concentrations respectives des comprimés de dichlorhydrate de bétahistine ^{Pr}Serc (BGP Pharma ULC).

PHARMACOLOGIE DÉTAILLÉE

Animale

Pharmacodynamie

In vitro

Lors d'études sur divers organes et tissus isolés, le dichlorhydrate de bétahistine a produit des réponses similaires à celles de l'histamine. Le dichlorhydrate de bétahistine a peu ou aucune affinité pour les récepteurs H₂, comme l'a confirmé son activité dans des tests sur le muscle utérin de la rate, le cœur et les paires auriculaires du lapin et du cobaye, ainsi que sur l'iléon du cobaye isolé.

In vivo

Lors d'évaluations de ses effets sur la circulation de l'oreille interne, on a constaté que le dichlorhydrate de bétahistine avait une action plus grande que l'histamine. Le dichlorhydrate de bétahistine a produit une augmentation de 60,9 % de l'irrigation sanguine dans l'artère du labyrinthe du chien à la suite de l'administration d'une dose de 100 µg. La circulation dans la strie vasculaire et le ligament spiral du cobaye et du chinchilla a augmenté de 50 % en moyenne lorsque le dichlorhydrate de bétahistine a été administré à des doses aussi basses que 0,1 mg/animal. Chez le cobaye, l'irrigation sanguine de la cochlée a augmenté durant 30 minutes à la suite de l'administration d'une dose de 0,2 mg/kg.

Chez le chat, on a également constaté que le dichlorhydrate de bétahistine avait un effet inhibiteur lié à la dose sur la formation de pics dans les neurones des noyaux vestibulaires médial et latéral. Le dichlorhydrate de bétahistine à 60 et à 120 fois la dose normale chez l'humain accélère la récupération vestibulaire après une neurectomie unilatérale. Ensemble, ces propriétés peuvent contribuer aux effets thérapeutiques de la bétahistine dans le syndrome de Ménière et les vertiges vestibulaires.

Le dichlorhydrate de bétahistine augmente le renouvellement et la libération de l'histamine vraisemblablement en bloquant les récepteurs H₃ présynaptiques et en provoquant la régulation négative des récepteurs H₃. Cet effet sur le système histaminergique pourrait expliquer l'efficacité du dichlorhydrate de bétahistine dans le traitement du vertige et des maladies vestibulaires.

Les études sur les systèmes cardiovasculaire, pulmonaire, rénal, gastro-intestinal et nerveux central ont toutes indiqué que le dichlorhydrate de bétahistine produit des effets similaires, mais moins puissants, que ceux de l'histamine.

À la suite de l'administration intraveineuse rapide de dichlorhydrate de bétahistine, une brève baisse de la tension artérielle a été observée chez le rat, le cobaye, le chien et le chat. Cet effet hypotenseur peut être bloqué par l'administration d'antagonistes du récepteur H₁ de l'histamine, mais pas d'antagonistes du récepteur H₂ de l'histamine. Lorsque le dichlorhydrate de bétahistine a été injecté lentement à des chiens anesthésiés, la tension artérielle générale a baissé, tandis que

l'irrigation sanguine basilaire a augmenté dans une proportion allant jusqu'à 200 %. Des augmentations prononcées de l'irrigation sanguine ont été observées dans la région coronarienne (225 %), labyrinthique (161 %) et dans les artères hépatiques communicantes (156 %).

Des doses intraveineuses de 0,2 à 0,4 mg/kg administrées à des cobayes anesthésiés ont produit une augmentation de la résistance pulmonaire, alors que des doses élevées ont provoqué une bronchoconstriction. L'administration parentérale d'une dose de 0,2 mg/kg chez des cobayes a provoqué une vasoperméabilité. L'administration d'une dose intrapéritonéale de 40 mg/kg a occasionné la mort par défaillance respiratoire.

Chez le rein du babouin sous perfusion, l'ajout de dichlorhydrate de bétahistine à la perfusion a produit une augmentation de l'excrétion urinaire, de la clairance osmotique, de l'urée et de la créatinine.

Des doses de dichlorhydrate de bétahistine de 80 à 1600 µg/kg/min administrées en perfusion continue à des chiens munis de sacs de Heidenhain ont produit une légère augmentation du débit de la sécrétion acide correspondant à l'équivalent de 8,8 à 17,6 % de la réponse maximale à l'histamine. Chez le chien présentant une fistule gastrique, une augmentation de la sécrétion acide a été obtenue avec une dose sous-cutanée de 20 mg/kg de dichlorhydrate de bétahistine. Cette augmentation correspond à celle produite par 30 µg/kg d'histamine.

L'effet du dichlorhydrate de bétahistine sur le comportement d'évitement constant chez le rat a été comparé à celui de l'histamine. Le dichlorhydrate de bétahistine par injection intraventriculaire à raison d'une dose de 0,32 mg/animal et l'histamine à raison d'une dose de 0,08 mg/animal ont produit des augmentations significatives du comportement d'évitement; une augmentation a aussi été observée après l'administration d'une dose intrapéritonéale de 4,0 mg/kg de dichlorhydrate de bétahistine, mais ceci n'a pas produit de résultats significatifs au point de vue statistique. Une dose de 100 mg/kg de dichlorhydrate de bétahistine s'est révélée dénuée d'effet sur le réflexe de redressement suivant son administration chez des poussins nouveau-nés, tandis qu'une dose d'histamine de 50 mg/kg a provoqué un sommeil caractérisé par la perte du réflexe de redressement.

Pharmacocinétique

L'absorption, la distribution, le métabolisme et l'excrétion du dichlorhydrate de bétahistine ont été étudiés chez la rate.

Absorption

Après l'administration orale, le dichlorhydrate de bétahistine est complètement absorbé par le tractus gastro-intestinal.

Distribution

La distribution du dichlorhydrate de bétahistine radiomarqué a été évaluée au bout de 0,5, de 1, de 3, de 6, de 24 et de 48 heures après l'administration orale ou intraveineuse d'une dose de 1 mg. Suivant l'administration intraveineuse, la radioactivité s'est distribuée rapidement dans

le corps, avec une sécrétion immédiate et intense dans l'estomac et les intestins. On a noté une accumulation passagère de radioactivité dans le foie et la veine porte. Après l'administration orale, il y a eu distribution de la radioactivité dans tout le corps, avec une forte accumulation dans l'estomac et les intestins. Des concentrations de radioactivité plus élevées que celles relevées dans le sang ont été observées dans l'épithélium bronchique, l'œil et la glande préputiale. Après 24 heures, la glande préputiale et le système digestif étaient les seuls organes qui présentaient des traces d'accumulation de radioactivité. Au bout de 48 heures, il ne restait aucune trace de radioactivité.

Métabolisme

Le schéma des métabolites dans l'urine du rat n'a présenté qu'un seul métabolite principal, l'acide 2-pyridylacétique.

Excrétion

Après l'administration orale ou intraveineuse du composé radiomarqué de 0,5 mg, l'excrétion totale du marqueur radioactif a été de 80 à 90 %, dont environ 67 % par voie urinaire. Une proportion de 98,5 % de l'excrétion totale a été récupérée dans les urines recueillies sur une période de 24 heures.

TOXICOLOGIE

Toxicité aiguë

La DL₅₀ (dose létale; la DL₅₀ est la quantité de composé, administré en une seule dose, qui entraîne le décès de 50 % [la moitié] d'un groupe d'animaux de laboratoire) par voie orale du dichlorhydrate de bétahistine chez le rat albinos est de 3 040 mg/kg. Par voie intraveineuse, la DL₅₀ chez le lapin est de 5,1 mg/kg. Des effets secondaires sur le système nerveux ont été observés chez le chien et le babouin après l'administration de doses égales ou supérieures à 120 mg/kg par voie intraveineuse. Les signes de toxicité ont inclus : ataxie, salivation, inactivité, hyperpnée, tremblements et cyanose. L'examen pathologique a révélé une gastro-entérite sévère.

Toxicité à long terme

Chez le rat et le chien

Lors d'une étude de six mois, des chiens ont reçu des doses allant jusqu'à 25 mg/kg/jour. Aucune anomalie significative n'a été observée pour les paramètres évalués. Chez des rats recevant des doses allant jusqu'à 500 mg/kg/jour pendant 18 mois, aucune d'anomalie significative dans les paramètres mesurés n'a été relevée. L'administration pendant trois mois de doses orales de dichlorhydrate de bétahistine allant jusqu'à 250 mg/kg et plus à des chiens et à des rats respectivement n'a entraîné aucun effet secondaire.

Lors d'études expérimentales de plus de 6 mois menées chez des rats ayant reçu des doses de

dichlorhydrate de bétahistine égales ou supérieures à 13 mg/kg, on a signalé des cas d'hyperémie dans certains tissus, dont le foie, la rate et les reins. Les données publiées étant limitées, les répercussions de ce résultat ne sont pas claires.

Chez le chien et le babouin

Des vomissements ont été observés chez des chiens et sporadiquement chez des babouins ayant reçu des doses de 300 mg/kg et de 120 mg/kg par voie orale et intraveineuse respectivement.

Mutagénicité et carcinogénicité

Dans le cadre des études menées sur le dichlorhydrate de bétahistine, aucun effet mutagène n'a été observé.

On n'a pas mené d'études particulières de carcinogénicité sur le dichlorhydrate de bétahistine. Cependant, dans le cadre de deux études de toxicité chronique de 18 mois menées chez le rat, on n'a observé aucun signe de tumeurs, de néoplasie ou d'hyperplasie lors de l'examen histopathologique. Ainsi, l'administration de dichlorhydrate de bétahistine jusqu'à une dose de 500 mg/kg n'a mis en évidence aucun signe de carcinogénicité lors de ces études restreintes de 18 mois.

Reproduction et tératologie

On dispose de peu de données sur les effets du dichlorhydrate de bétahistine sur la reproduction. Lors d'une étude portant sur une génération de rats, l'administration d'une dose orale d'environ 250 mg/kg/jour de dichlorhydrate de bétahistine n'a eu aucun effet néfaste sur la fertilité des mâles et des femelles, l'implantation des fœtus, la parturition et la viabilité des ratons durant la lactation. Aucune anomalie n'a été observée chez les rats sevrés. Chez les lapines gravides ayant reçu des doses orales de 10 ou 100 mg/kg de dichlorhydrate de bétahistine, de l'accouplement (0 jour de gestation) au 28^e jour de la gestation, on a observé une légère hausse de la mortalité fœtale dans les deux groupes expérimentaux et une légère hausse du nombre de cas de sternèbres réduits ou non ossifiés et de côtes additionnelles, par rapport aux lapines n'ayant pas reçu de traitement. Ces deux effets n'étaient pas significatifs et se situaient dans les limites des données de référence. On n'a pas observé d'effets indésirables sur l'implantation, la vitalité ou le poids des fœtus.

RÉFÉRENCES

1. Bertrand R.A. Meniere's disease : Subjective and objective evaluation of medical treatment with betahistine HCl. *Acta Otolaryngol Suppl* 1970; 305:48-69.
2. Burkin A. Betahistine treatment of Meniere's syndrome. *Clin Med* 1967; 74:41-48.
3. Frew I.J.C., Menon G.N. Betahistine hydrochloride in Menière's disease. *Postgrad Med J* 1976; 52:501-503.
4. Martinez D.M. The effect of SERC (betahistine dihydrochloride) on the circulation of the inner ear in experimental animals. *Acta Otolaryngol* 1970; Suppl 305:29-47.
5. Oosterveld W.J. Betahistine dihydrochloride in the treatment of vertigo of peripheral vestibular origin. A double-blind placebo-controlled study. *J Laryngol Otol* 1984; 98:37-41.
6. Wilmot T.J. An objective study of the effect of betahistine dihydrochloride on hearing and vestibular function tests in patients with Meniere's disease. *J Laryngol Otol* 1971; 85:369-73.
7. Wilmot T.J., Menon G.N. Betahistine in Menière's disease. *J Laryngol Otol* 1976; 90:833-840
8. Monographie de produit- SERC[®] (betahistine dihydrochloride) BGP Pharma ULC., Canada. date de révision: le premier 01 aout 2017. No de contrôle de la présentation : 203694.
9. Monographie de produit- BETAHISTINE (betahistine dihydrochloride) SuraX Healthcare Inc., U.S.A. date de préparation 9 juin 2021. No de contrôle de la présentation : 241603

PARTIE III : RENSEIGNEMENTS POUR LE CONSOMMATEUR

Pr NRA-BETAHISTINE

Comprimés de dichlorhydrate de bétahistine BP

Lisez ce dépliant attentivement avant de commencer à prendre NRA-BETAHISTINE et chaque fois que vous renouvelez votre ordonnance. Ce dépliant est un résumé et ne contient pas tous les renseignements pertinents NRA-BETAHISTINE. Consultez votre médecin, l'infirmière ou votre pharmacien au sujet de votre état de santé et de votre traitement et demandez si on dispose de nouveaux renseignements à propos d' NRA-BETAHISTINE.

AU SUJET DE CE MÉDICAMENT

Les raisons d'utiliser ce médicament :

NRA-BETAHISTINE est utilisé pour réduire les épisodes récurrents de vertiges (étourdissements) associés au syndrome de Ménière.

Les effets de ce médicament :

NRA-BETAHISTINE est un type de médicament appelé analogue de l'histamine. On croit qu'il agit sur la circulation sanguine de l'oreille interne, ce qui diminue l'accumulation de pression. C'est cette pression excessive dans l'oreille qui croit-on, cause la sensation d'étourdissement (vertige), la sensation d'être malade (nausées et vomissements), le bourdonnement d'oreilles (acouphène) et la baisse ou la perte de l'audition dont souffre les personnes atteintes du syndrome de Ménière.

Les circonstances où il est déconseillé d'utiliser ce médicament :

Ne prenez pas NRA-BETAHISTINE si :

- vous êtes allergique (hypersensible) au dichlorhydrate de bétahistine ou à tout autre ingrédient non médicinal de ce produit.
- vous souffrez d'un ulcère gastroduodéal (estomac) ou avez des antécédents d'ulcère gastroduodéal.
- votre médecin vous a dit que vous étiez atteint d'une tumeur des glandes surrénales (appelé phéochromocytome).

L'ingrédient médicinal est :

Dichlorhydrate de bétahistine

Les ingrédients non médicinaux sont :

Acide citrique anhydre, dioxyde de silicium colloïdal, mannitol, cellulose microcristalline et talc

Formes posologiques:

Comprimés de 8 mg, 16 mg et de 24 mg

MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS

Consultez votre médecin, l'infirmière ou votre pharmacien AVANT d'utiliser NRA-BETAHISTINE si vous :

- avez des problèmes de santé ou en avez eu dans le passé
- vous prenez des médicaments, y compris des médicaments disponibles sans ordonnance médicale, par exemple, des remèdes naturels ou à base de plantes médicinales.
- souffrez d'asthme bronchique, car les personnes asthmatiques doivent utiliser NRA-BETAHISTINE avec prudence.
- avez des problèmes de foie.
- êtes enceinte, prévoyez le devenir ou allaitez.
- êtes âgé de moins de 18 ans.

Conduite d'un véhicule ou utilisation de machinerie :

Il est peu probable qu' NRA-BETAHISTINE nuise à votre capacité de conduire un véhicule ou d'utiliser de la machinerie. Toutefois, rappelez-vous que la maladie pour laquelle vous êtes traité (vertiges récurrents liés au syndrome de Ménière) peut vous causer des étourdissements ou vous rendre malade et que cela peut nuire à votre capacité de conduire un véhicule ou d'utiliser une machinerie. Ne conduisez pas de véhicules et ne vous engagez pas dans une activité dangereuse si vous éprouvez ces symptômes.

INTERACTIONS AVEC CE MÉDICAMENT

Comme pour la plupart des médicaments, des interactions avec d'autres médicaments peuvent se produire. Informez votre médecin, l'infirmière et votre pharmacien de tous les médicaments que vous prenez, y compris les médicaments prescrits par d'autres médecins, les vitamines, les minéraux, les suppléments naturels ou les médecines douces.

Les médicaments suivants peuvent interagir avec NRA-BETAHISTINE :

- Les antihistaminiques : ils peuvent diminuer l'effet d' NRA-BETAHISTINE. De plus, NRA-BETAHISTINE peut réduire les effets des antihistaminiques.

- Les inhibiteurs de la monoamine-oxydase (IMAO) : ils sont prescrits dans le traitement de la dépression ou de la maladie de Parkinson. Ils peuvent augmenter la quantité d' NRA-BETAHISTINE présente dans la circulation sanguine et votre médecin pourrait devoir ajuster votre dose de l' NRA-BETAHISTINE.

UTILISATION APPROPRIÉE DE CE MÉDICAMENT

Il est très important que vous preniez NRA-BETAHISTINE en suivant à la lettre les instructions de votre médecin. Si vous n'êtes pas certain quand vous devriez le prendre ou combien de comprimés vous devriez prendre chaque jour, consultez votre médecin, l'infirmière ou votre pharmacien. Il est préférable de prendre votre dose à la même heure chaque jour. L'administration d' NRA-BETAHISTINE n'est pas recommandée chez les enfants âgés de moins de 18 ans.

NRA-BETAHISTINE peut être pris avec ou sans aliments. Si NRA-BETAHISTINE vous cause des problèmes d'estomac, prenez-le pendant les repas.

Dose habituelle pour un adulte :

La posologie quotidienne habituelle chez l'adulte est de 24 à 48 mg administrés en doses fractionnées. Comprimés NRA-BETAHISTINE à 8 mg : 1 à 2 comprimés trois fois par jour.

Comprimés NRA-BETAHISTINE à 16 mg : ½ à 1 comprimé trois fois par jour.
ou
Comprimés NRA-BETAHISTINE à 24 mg : 1 comprimé 2 fois par jour.

Surdose :

Si vous pensez avoir pris une quantité excessive d' NRA-BETAHISTINE, communiquez immédiatement avec un professionnel de la santé, le service des urgences d'un hôpital ou le centre antipoison de votre région, même si vous ne présentez pas de symptômes.

Dose oubliée :

Si vous oubliez de prendre une dose, sautez la dose omise. Prenez la prochaine dose à la même heure que d'habitude. Ne doublez pas votre dose pour compenser une dose oubliée.

PROCÉDURES À SUIVRE EN CE QUI CONCERNE LES EFFETS SECONDAIRES

Comme c'est le cas pour tous les médicaments, NRA-BETAHISTINE peut entraîner des effets secondaires

chez certaines personnes. La plupart des gens n'éprouvent toutefois que peu ou pas d'effets secondaires avec dichlorhydrate de betahistine. Les effets secondaires qui se produisent tendent à être généralement bénins et ne durent pas longtemps.

Les effets secondaires comprennent :

- éruptions cutanées et démangeaisons
- douleurs à l'estomac
- nausées, vomissements
- ballonnement, indigestion
- maux de tête

Après la mise sur le marché d'NRA-BETAHISTINE, on a signalé quelques cas de patients ayant présenté de la somnolence, des palpitations cardiaques ou une sensation de tête légère, des évanouissements ou des étourdissements dus à une chute de pression pendant le traitement par NRA-BETAHISTINE. On ne sait pas exactement si ces effets sont associés à l'utilisation d' NRA-BETAHISTINE ou à d'autres facteurs étrangers.

Si vous êtes gravement touché par l'un de ces effets secondaires, informez-en votre médecin, l'infirmière ou votre pharmacien.

EFFETS SECONDAIRES GRAVES : FRÉQUENCE ET PROCÉDURES À SUIVRE

Symptôme / effet	Consultez votre professionnel de la santé		Cessez de prendre le médicament et obtenez une assistance médicale immédiate
	Seulement pour les effets secondaires graves	Dans tous les cas	
Rare Réaction allergique grave : éruption cutanée, urticaire, démangeaisons, enflure du visage, des lèvres, de la langue ou de la gorge, difficulté à avaler ou à respirer			√

Cette liste d'effets secondaires n'est pas complète. En cas d'effet inattendu ressenti lors de la prise d' NRA-BETAHISTINE, veuillez communiquer avec votre médecin ou votre pharmacien.

COMMENT CONSERVER LE MÉDICAMENT

Conserver les comprimés à la température ambiante constante (15 °C à 30 °C). Protéger de la lumière.

Garder hors de la portée des enfants.

Déclaration des effets secondaires

Vous pouvez signaler tout effet secondaire soupçonné d'être associé à l'emploi des produits de santé à Santé Canada :

- en visitant la page web sur la Déclaration des effets indésirables (<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/medicaments-produits-sante/medeffet-canada.html>) pour l'information relative à la déclaration en ligne, par la poste ou par télécopieur; ou
- en composant le numéro sans frais 1-866-234-2345

REMARQUE : *Si vous avez besoin de renseignements concernant la prise en charge des effets secondaires, communiquez avec votre professionnel de la santé. Le Programme Canada Vigilance ne fournit pas de conseils médicaux.*

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Si vous voulez plus amples renseignements à propos d’NRA-BETAHISTINE :

- Consulter votre professionnel de la santé.
- On peut trouver ce document et la monographie complète du produit, rédigés pour les professionnels de la santé et les renseignements destinés aux patients en visitant le site de santé canada (<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/medicaments-produits-sante/medicaments/base-donnees-produits-pharmaceutiques.html>).

Ce dépliant a été rédigé par :

**Nora Pharma Inc., Varennes, QC,
J3X 1P7**

Dernière révision: 01 février 2024