

1. Dénomination spéciale



COVERSYL 10 mg, comprimé pelliculé.

2. Dénomination Commune Internationale

PERINDOPRIL ARGININE.

3. Forme pharmaceutique et présentation

Comprimé pelliculé, boîte de 30.

Comprimé pelliculé vert, rond, biconvexe, gravé avec  sur une face et avec  sur l'autre face.

4. Composition

Substance active :

Périndopril : 6,790 mg

Sous forme de périndopril arginine : 10,000 mg

Excipients : q.s.p. un comprimé.

5. Indications thérapeutiques

Hypertension

Traitement de l'hypertension artérielle.

Maladie coronaire stable

Réduction du risque d'événements cardiaques chez les patients ayant un antécédent d'infarctus du myocarde et/ou de revascularisation.

6. Posologie et mode d'administration

Posologie

La posologie doit être adaptée au profil du patient (Cf. « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi ») et à sa réponse tensionnelle.

Hypertension artérielle

COVERSYL 10 mg peut être utilisé en monothérapie ou en association avec d'autres médicaments antihypertenseurs (Cf. « Contre-indications », « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi », « Interactions avec d'autres médicaments et autres formes d'interactions » et « Propriétés pharmacodynamiques »).

La dose initiale recommandée est de 5 mg par jour en une prise matinale.

Les patients dont le système rénine-angiotensine-aldostérone est très stimulé (en particulier, une hypertension rénovasculaire, une déplétion hydrosodée, une décompensation cardiaque ou une hypertension sévère) peuvent faire l'objet d'une brusque chute tensionnelle après la première prise. Une posologie initiale de 2,5 mg est recommandée chez ces patients et l'instauration du traitement se fera sous surveillance médicale.

La posologie peut être augmentée à 10 mg une fois par jour après un mois de traitement.

Une hypotension symptomatique peut apparaître après le début du traitement avec COVERSYL 10 mg, en particulier chez des patients traités par diurétiques. Une attention particulière est recommandée chez ces patients pouvant faire l'objet d'une déplétion hydrosodée.

Si possible, le traitement par diurétique devra être interrompu 2 à 3 jours avant l'instauration du traitement par COVERSYL 10 mg (Cf. « Mises en gardes spéciales et précautions d'emploi »).

Chez les patients hypertendus pour lesquels le diurétique ne peut être arrêté, le traitement par COVERSYL devra être initié à la dose de 2,5 mg. La fonction rénale et la kaliémie devront être surveillées. La posologie de COVERSYL sera ensuite ajustée en fonction de la réponse tensionnelle. Si besoin, le traitement par diurétiques sera réintroduit.

Chez les sujets âgés, le traitement sera instauré à une posologie de 2,5 mg puis il pourra être augmenté progressivement à 5 mg après un mois de traitement puis à 10 mg si nécessaire, suivant l'état de la fonction rénale (Cf. tableau ci-dessous).

Maladie coronaire stable

Le traitement par COVERSYL devra être initié à la dose 5 mg une fois par jour pendant deux semaines, puis augmenté à 10 mg une fois par jour, selon la fonction rénale et si la dose de 5 mg est bien tolérée.

Les patients âgés recevront 2,5 mg une fois par jour pendant une semaine, puis 5 mg par jour la semaine suivante, puis la dose sera augmentée à 10 mg une fois par jour selon la fonction rénale (voir Tableau 1 « Adaptation posologique en cas d'insuffisance rénale »).

La posologie ne sera augmentée que si la dose précédente est bien tolérée.

Populations particulières

Patients insuffisants rénaux

La posologie chez les insuffisants rénaux doit être ajustée en fonction de la clairance de la créatinine comme souligné dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1 : adaptation posologique en cas d'insuffisance rénale

| Clairance de la créatinine (mL/min) | Posologie recommandée |
|--|------------------------------|
| $Cl_{CR} \geq 60$ | 5 mg par jour |
| $30 < Cl_{CR} < 60$ | 2,5 mg par jour |
| $15 < Cl_{CR} < 30$ | 2,5 mg, un jour sur deux |
| Patients hémodialysés* | |
| $Cl_{CR} < 15$ | 2,5 mg les jours de dialyse |

* la clairance de dialyse du péridoprilate est de 70 mL/min. Pour les patients hémodialysés, le médicament doit être pris après la dialyse.

Patients insuffisants hépatiques

Aucune adaptation posologique n'est nécessaire chez les patients atteints d'insuffisance hépatique (Cf. « Mises en gardes spéciales et précautions d'emploi » et « Propriétés pharmacocinétiques »).

Population pédiatrique

La sécurité et l'efficacité du périndopril chez les enfants et adolescents de moins de 18 ans n'ont pas été établies.

Les données actuellement disponibles sont décrites dans la rubrique « Propriétés pharmacodynamiques », mais aucune recommandation sur la posologie ne peut être donnée. De ce fait, l'utilisation chez l'enfant et chez l'adolescent n'est pas recommandée.

Mode d'administration

Voie orale

Il est recommandé de prendre COVERSYL en une prise quotidienne le matin avant le repas.

7. Contre-indications

- Hypersensibilité à la substance active ou à l'un des excipients ou à un autre inhibiteur de l'enzyme de conversion (IEC) ;
- Antécédent d'angioedème lié à la prise d'un IEC (Cf. « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi ») ;
- Angioedème héréditaire ou idiopathique ;
- Deuxième et troisième trimestres de la grossesse (Cf. « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi » et « Fertilité, grossesse et allaitement »).
- L'association de COVERSYL à des médicaments contenant de l'aliskiren est contre-indiquée chez les patients présentant un diabète ou une insuffisance rénale (DFG [débit de filtration glomérulaire] $< 60 \text{ mL/min/1,73m}^2$) (Cf. « Interactions avec d'autres médicaments et autres formes d'interactions » et « Propriétés pharmacodynamiques »).
- Utilisation concomitante de sacubitril/valsartan (Cf. « Interactions avec d'autres médicaments et autres formes d'interactions » et « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi »),
- Traitement par circulation extra-corporelle entraînant un contact du sang avec des surfaces chargées négativement (Cf. « Interactions avec d'autres médicaments et autres formes d'interactions »),
- Sténose bilatérale importante de l'artère rénale ou sténose de l'artère rénale sur rein fonctionnellement unique, (Cf. « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi »).

8. Mises en garde spéciales et précautions d'emploi

Maladie coronaire stable

Si un épisode d'angor instable (majeur ou non) se produit durant le premier mois de traitement par le périndopril, une évaluation approfondie du rapport bénéfice/risque devra être effectuée avant la poursuite du traitement.

Hypotension

Les IEC peuvent provoquer une chute de la pression artérielle. L'hypotension symptomatique est rarement observée chez les patients hypertendus sans complication, mais se produit préférentiellement chez les patients ayant une déplétion volémique c'est-à-dire traités par un diurétique, sous régime restrictif en sel, sous dialyse, ayant des diarrhées ou vomissements, ou chez ceux ayant une hypertension sévère rénine-dépendante (Cf. « Interactions avec d'autres médicaments ou autres formes d'interactions » et « Effets indésirables »). Une hypotension symptomatique a été observée chez les patients ayant une insuffisance cardiaque, avec ou sans insuffisance rénale associée.

Elle se produit préférentiellement chez ces patients qui présentent un degré sévère d'insuffisance cardiaque, en rapport avec l'utilisation de fortes doses de diurétiques de l'anse, une hyponatrémie ou une insuffisance rénale fonctionnelle. L'initiation du traitement et l'adaptation posologique devront être réalisées sous stricte surveillance médicale chez les patients à haut risque d'hypotension symptomatique (Cf. « Posologie et mode d'administration » et « Effets indésirables »).

Les mêmes précautions s'appliquent aux patients souffrant d'ischémie cardiaque ou de maladie cérébrovasculaire chez lesquels une chute tensionnelle excessive peut conduire à un infarctus du myocarde ou à un accident vasculaire cérébral.

Si une hypotension se produit, le patient doit être placé en décubitus dorsal et, si nécessaire, recevoir une perfusion intraveineuse d'une solution de chlorure de sodium à 9 mg/mL (0,9%). Une hypotension transitoire n'est pas une contre-indication à la poursuite du traitement, qui pourra être généralement poursuivi sans problème une fois la pression artérielle remontée suite à l'augmentation de la volémie.

Une diminution supplémentaire de la pression artérielle peut se produire avec COVERSYL 10 mg chez certains patients en insuffisance cardiaque, ayant une pression artérielle normale ou basse. Cet effet attendu ne nécessite généralement pas l'arrêt du traitement. Si l'hypotension devient symptomatique, une diminution de la posologie ou l'arrêt de COVERSYL 10 mg peut être nécessaire.

Sténose des valves aortique et mitrale / cardiomyopathie hypertrophique

Comme avec les autres IEC, COVERSYL 10 mg doit être donné avec précaution chez les patients ayant une sténose de la valve mitrale et une obstruction du débit ventriculaire gauche telle qu'une sténose aortique ou une cardiomyopathie hypertrophique.

Insuffisance rénale

En cas d'insuffisance rénale, (clairance de la créatine < 60 mL/min) la posologie initiale de péridopril devra être ajustée en fonction de la clairance de la créatinine du patient (Cf. « Posologie et mode d'administration ») et ensuite en fonction de la réponse du patient au traitement. Un contrôle périodique du potassium et de la créatinine fait partie des examens de routine chez ces patients (Cf. « Effets indésirables »).

Une hypotension secondaire à l'instauration du traitement par IEC peut conduire à des troubles de la fonction rénale chez les patients en insuffisance cardiaque. Dans de tels cas, une insuffisance rénale aiguë, généralement réversible, a été observée.

Des augmentations de l'urée sanguine et de la créatinine sérique, généralement réversibles à l'arrêt du traitement, ont été observées chez certains patients ayant une sténose bilatérale des artères rénales ou une sténose de l'artère sur rein unique, traités par des IEC. Ceci a notamment été observé chez les insuffisants rénaux. Il existe un risque augmenté d'hypotension sévère et d'insuffisance rénale si une hypertension rénovasculaire est aussi présente.

Chez ces patients, le traitement doit être initié sous surveillance médicale stricte avec une posologie faible et une augmentation progressive de celle-ci. Le traitement par diurétiques étant un facteur supplémentaire de risque, celui-ci doit être arrêté et la fonction rénale surveillée pendant les premières semaines de traitement par COVERSYL 10 mg.

Des augmentations souvent faibles et transitoires des taux d'urée sanguine et de créatinine sérique, surtout lorsque COVERSYL 10 mg était associé à un diurétique, ont été observées chez certains patients hypertendus sans antécédent de maladie réno-vasculaire. Ceci concerne particulièrement les patients ayant une insuffisance rénale préexistante. Une réduction de la posologie et/ou un arrêt du diurétique et/ou de COVERSYL 10 mg peut être nécessaire.

Patients hémodialysés

Des réactions anaphylactoïdes ont été rapportées chez les patients dialysés avec des membranes de haute perméabilité, et traités concomitamment par un IEC. Il conviendra d'utiliser un autre type de membrane de dialyse ou un agent antihypertenseur de classe différente chez ces patients.

Transplantation rénale

Il n'existe pas de données relatives à l'administration de COVERSYL 10 mg chez les patients ayant subi une transplantation rénale récente.

Hypertension rénovasculaire

Chez les patients atteints de sténose artérielle rénale bilatérale ou de sténose artérielle rénale sur rein fonctionnellement unique traités par un IEC, le risque d'hypotension et d'insuffisance rénale est majoré (Cf. « Contre-indications »). Le traitement par diurétiques peut être un facteur contributif. Une perte de la fonction rénale peut survenir avec seulement des modifications mineures de la créatinine sérique, même chez les patients atteints de sténose artérielle rénale unilatérale.

Hypersensibilité/Angioedème

Des angioedèmes de la face, des extrémités, des lèvres, des muqueuses, de la langue, de la glotte et/ou du larynx ont été rarement signalés chez les patients traités par un IEC, COVERSYL 10 mg inclus (Cf. « Effets indésirables »). Ceci peut se produire à n'importe quel moment du traitement. Dans de tels cas, COVERSYL 10 mg doit être arrêté immédiatement et le patient doit être surveillé jusqu'à disparition complète des symptômes. Lorsque l'œdème n'intéresse que la face et les lèvres, l'évolution est en général régressive sans traitement, bien que des antihistaminiques aient été utilisés pour soulager les symptômes.

L'angioedème associé à un œdème laryngé peut être fatal. Lorsqu'il y a atteinte de la langue, de la glotte ou du larynx, pouvant entraîner une obstruction des voies aériennes, un traitement d'urgence doit être administré rapidement. Ce dernier peut inclure l'administration d'adrénaline et/ou le dégagement des voies aériennes. Le patient doit être maintenu sous surveillance médicale stricte jusqu'à disparition complète des symptômes.

Les patients ayant un antécédent d'angioedème non lié à la prise d'un IEC sont sujets à un risque accru de faire un angioedème sous IEC (Cf. « Contre-indications »).

Un angioedème intestinale a été rarement signalé chez des patients traités par inhibiteur de l'enzyme de conversion. Ces patients présentaient des douleurs abdominales (avec ou sans nausées ou vomissements) ; dans certains cas, ce n'était pas précédé d'un angioedème facial et les taux de C-1 estérase étaient normaux. Le diagnostic a été effectué par un scanner abdominal, une échographie, ou lors d'une chirurgie et les symptômes ont disparu à l'arrêt de l'IEC. L'angioedème intestinal doit faire partie du diagnostic différentiel en cas de douleur abdominale chez un patient sous IEC.

L'association de périndopril avec du sacubitril/valsartan est contre-indiquée en raison d'un risque accru d'angioedème (Cf. « Contre-indications »). Le sacubitril/valsartan ne doit être initié que 36 heures après la prise de la dernière dose de périndopril. En cas d'arrêt de traitement par sacubitril/valsartan, le traitement par périndopril ne devra être initié que 36 heures après la dernière dose de sacubitril/valsartan (Cf. « Contre-indications ») et « Interactions avec d'autres médicaments et autres formes d'interactions ». L'utilisation concomitante d'autres inhibiteurs de la NEP (par exemple : racécadotril) avec un IEC peut également accroître le risque d'angioedème (Cf. « Interactions avec d'autres médicaments et autres formes d'interactions »). Par conséquent, une évaluation prudente du rapport bénéfice / risque est nécessaire avant d'initier un traitement avec des inhibiteurs de la NEP (par exemple racécadotril) chez des patients recevant du périndopril.

L'utilisation concomitante d'inhibiteurs de mTOR (par exemple : sirolimus, évérolimus, temsirolimus)

Les patients traités de façon concomitante avec un inhibiteur de mTOR (par exemple sirolimus, évérolimus, temsirolimus) peuvent avoir un risque plus élevé d'angioedème (par exemple œdème des voies aériennes ou de la langue, avec ou sans insuffisance respiratoire) (Cf. « Interactions avec d'autres médicaments et autres formes d'interactions »).

Réactions anaphylactoïdes pendant une aphérèse des lipoprotéines de basse densité (LDL)

Ont rarement été rapportées, des réactions anaphylactoïdes menaçant la vie du patient chez ceux recevant des IEC pendant une aphérèse des lipoprotéines de basse densité avec adsorption sur du sulfate de dextran. Ces réactions peuvent être évitées en interrompant transitoirement le traitement par l'IEC avant chaque aphérèse.

Réactions anaphylactoïdes lors de désensibilisation

Certains patients sous IEC pendant un traitement de désensibilisation (par exemple avec du venin d'hyménoptère) ont eu des réactions anaphylactoïdes. Ces réactions ont pu être évitées chez ces patients en interrompant transitoirement les IEC lors de la désensibilisation, mais elles sont réapparues lors de la reprise par inadvertance du traitement.

Insuffisance hépatique

Les IEC ont été rarement associés à un syndrome commençant par une jaunisse cholestatique et pouvant conduire à une hépatite nécrosante fulminante et (parfois) à la mort. Le mécanisme de ce syndrome n'est pas élucidé. Les patients sous IEC qui développent une jaunisse ou qui présentent une élévation marquée des enzymes hépatiques doivent arrêter le traitement par IEC et bénéficier d'une surveillance médicale appropriée (Cf. « Effet indésirable »).

Neutropénie/Agranulocytose/Thrombocytopénie/Anémie

Des neutropénie/agranulocytose, thrombocytopénie et anémie ont été rapportées chez certains patients sous IEC. Chez les patients ayant une fonction rénale normale et sans autre facteur de risque, une neutropénie est rarement observée. Le périndopril doit être utilisé avec une extrême précaution chez les patients atteints de maladies du collagène vasculaire, chez les patients sous immunosuppresseur, chez les patients traités par allopurinol ou procainamide, ou chez les patients présentant une association de ces facteurs de risque, tout particulièrement en cas d'insuffisance rénale pré-existante.

Certains de ces patients ont développé des infections sérieuses, qui, dans quelques cas, n'ont pas répondu à un traitement antibiotique intensif. Si le périndopril est utilisé chez ces patients, un suivi périodique du nombre de globules blancs est conseillé et les patients doivent être informés afin de signaler tout signe d'infection (exemple mal de gorge, fièvre).

Particularités ethniques

Les IEC provoquent un plus grand taux d'angioedème chez les patients noirs.

De même que pour les autres IEC, le périndopril peut être moins efficace sur la diminution de la pression artérielle chez les patients noirs, en raison de la possibilité d'une plus grande prévalence de faibles taux de rénine dans ce type de population.

Toux

Une toux a été rapportée avec l'utilisation des IEC. D'une façon caractéristique, la toux est non productive, persistante et disparaît à l'arrêt du traitement. La toux induite par les IEC devra faire partie du diagnostic différentiel de la toux.

Intervention chirurgicale/Anesthésie

Chez les patients devant subir une intervention chirurgicale majeure ou une anesthésie par des agents provoquant une hypotension, COVERSYL 10 mg peut bloquer la production de l'angiotensine II secondaire à la libération de rénine. Le traitement doit être interrompu un jour avant l'intervention.

Si une hypotension se produit et qu'elle est attribuée à ce mécanisme, elle peut être corrigée par une augmentation de la volémie.

Hyperkaliémie

Des élévations de la kaliémie ont été observées chez certains patients traités par IEC, dont périndopril. Les facteurs de risque d'hyperkaliémie sont une insuffisance rénale, une dégradation de la fonction rénale, l'âge (> 70 ans), le diabète, les événements intercurrents tels que déshydratation, décompensation cardiaque aiguë, acidose métabolique, utilisation concomitante de diurétiques épargneurs de potassium (par exemple : spironolactone, eplerenone, triamtérène, amiloride), de suppléments potassiques ou de substituts du sel contenant du potassium ou la prise d'autres traitements augmentant la kaliémie (par exemple : héparine, cotrimoxazole aussi connu sous le nom de triméthoprime/ sulfaméthoxazole).

L'utilisation de suppléments potassiques, de diurétiques épargneurs de potassium, ou de substituts de sel contenant du potassium, en particulier chez des patients ayant une fonction rénale altérée, peut provoquer une élévation significative de la kaliémie. L'hyperkaliémie peut entraîner des arythmies graves, parfois fatales. Si l'utilisation concomitante des agents mentionnés ci-dessus est jugée nécessaire, ils doivent être utilisés avec précaution et un contrôle fréquent de la kaliémie doit être effectuée (Cf. « Interactions avec d'autres médicaments et autres formes d'interactions »).

Patients diabétiques

Chez les patients diabétiques traités par des antidiabétiques oraux ou par l'insuline, le contrôle de la glycémie doit être étroitement surveillé pendant le premier mois de traitement par l'IEC (Cf. « Interactions avec d'autres médicaments et autres formes d'interactions »).

Lithium

L'association du lithium et de périndopril n'est généralement pas recommandée (Cf. « Interactions avec d'autres médicaments et autres formes d'interactions »).

Diurétiques épargneurs de potassium, suppléments en potassium ou substituts contenant des sels de potassium

L'association de périndopril et de diurétiques épargneurs de potassium, de suppléments potassiques ou de substituts contenant des sels de potassium n'est généralement pas recommandée (Cf. « Interaction avec d'autres médicaments et autres formes d'interactions »).

Double blocage du système rénine-angiotensine-aldostérone (SRAA)

Il est établi que l'association d'inhibiteurs de l'enzyme de conversion (IEC), d'antagonistes des récepteurs de l'angiotensine-II (ARA II) ou d'aliskiren augmente le risque d'hypotension, d'hyperkaliémie et d'altération de la fonction rénale (incluant le risque d'insuffisance rénale aiguë). En conséquence, le double blocage du SRAA par l'association d'IEC, d'ARA II ou d'aliskiren n'est pas recommandé (Cf. « Interactions avec d'autres médicaments et autres formes d'interactions » et « Propriétés pharmacodynamiques »).

Néanmoins, si une telle association est considérée comme absolument nécessaire, elle ne pourra se faire que sous la surveillance d'un spécialiste et avec un contrôle étroit et fréquent de la fonction rénale, de l'ionogramme sanguin et de la pression artérielle. Les IEC et les ARA II ne doivent pas être associés chez les patients atteints d'une néphropathie diabétique.

Hyperaldostéronisme primaire

Les patients atteints d'hyperaldostéronisme primaire ne répondent généralement pas aux traitements antihypertenseurs agissant par inhibition du système rénine-angiotensine. De ce fait, l'utilisation de ce médicament n'est pas recommandée chez ces patients.

Grossesse

Les IEC ne doivent pas être débutés au cours de la grossesse. A moins que le traitement par IEC ne soit considéré comme essentiel, il est recommandé aux patientes qui envisagent une grossesse de modifier leur traitement antihypertenseur pour un médicament ayant un profil de sécurité bien établi pendant la grossesse. En cas de diagnostic de grossesse, le traitement par IEC doit être arrêté immédiatement et si nécessaire un traitement alternatif sera débuté (Cf. « Contre-indications » et « Grossesse et allaitement »).

Excipients

Ce médicament contient du lactose. Son utilisation est déconseillée chez les patients présentant une intolérance au galactose, un déficit en lactase de Lapp ou un syndrome de malabsorption du glucose ou du galactose (maladies héréditaires rares).

9. Interactions avec d'autres médicaments et autres formes d'interactions

Les données issues des essais cliniques ont montré que le double blocage du système rénine-angiotensine-aldostérone (SRAA) par l'utilisation concomitante d'inhibiteurs de l'enzyme de conversion, d'antagonistes des récepteurs de l'angiotensine II ou d'aliskiren est associé à une fréquence plus élevée d'événements indésirables tels que l'hypotension, l'hyperkaliémie et l'altération de la fonction rénale (incluant l'insuffisance rénale aiguë) en comparaison à l'utilisation d'un seul médicament agissant sur le SRAA (Cf. « Contre-indication », « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi » et « Propriétés pharmacodynamiques »).

Médicaments entraînant une hyperkaliémie

Certains médicaments ou certaines classes thérapeutiques peuvent augmenter l'apparition d'hyperkaliémie comme : l'aliskiren, les sels de potassium, les diurétiques épargneurs de potassium, les IEC, les ARA II, les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), les héparines, les immunosuppresseurs tels que la ciclosporine ou le tacrolimus et le triméthoprime. L'association de ces médicaments augmente le risque d'hyperkaliémie.

Associations contre-indiquées (Cf. « Contre-indications »)

+ Aliskiren

Le risque d'hyperkaliémie, de dégradation de la fonction rénale et de la morbi-mortalité cardiovasculaire augmente chez les patients diabétiques ou insuffisants rénaux.

+ Traitements par circulation extra-corporelle

Les traitements par circulation extra-corporelle entraînant un contact avec des surfaces chargées négativement, tels que la dialyse ou l'hémofiltration avec certaines membranes de haute perméabilité (ex. membranes de polyacrylonitrile) et l'aphérese des lipoprotéines de faible densité avec le sulfate de dextran, sont contre-indiqués, en raison d'un risque de réactions anaphylactoïdes (Cf. « Contre-indications »). Si ce type de traitement est nécessaire, l'utilisation d'un autre type de membrane de dialyse ou d'une classe d'agent antihypertenseur différente doit être envisagée.

+ Sacubitril/valsartan

L'utilisation concomitante de périmdopril avec du sacubitril/valsartan est contre-indiquée car l'inhibition concomitante de la néprilysine et de l'enzyme de conversion de l'angiotensine peut accroître le risque d'œdème. Le traitement par sacubitril/valsartan ne doit être initié que 36 heures après la prise de la dernière dose de périmdopril. Le traitement par périmdopril ne doit être initié que 36 heures après la dernière dose de sacubitril/valsartan (Cf. « contre-indications » et « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi »).

Associations déconseillées (Cf. « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi »)**+ Aliskiren**

Le risque d'hyperkaliémie, de dégradation de la fonction rénale et de la morbi-mortalité cardiovasculaire augmente chez les patients autres que les patients diabétiques ou insuffisants rénaux.

+ Traitement associant un IEC avec un ARA II

Il a été rapporté dans la littérature que chez les patients atteints d'athérosclérose diagnostiquée, d'insuffisance cardiaque ou chez les patients diabétiques ayant des lésions organiques, le traitement concomitant par IEC et ARA II est associé à une fréquence plus élevée d'hypotension, de syncope, d'hyperkaliémie et de dégradation de la fonction rénale (incluant l'insuffisance rénale aigue) en comparaison au traitement en monothérapie par une molécule agissant sur le système rénine-angiotensine-aldostérone. Le double blocage (ex : association d'un IEC avec un ARA II) doit être limité à des cas individuels et définis, avec une surveillance renforcée de la fonction rénale, du taux de potassium et de la pression artérielle.

+ Estramustine

Risque d'augmentation des effets indésirables tel qu'un œdème angioneurotique (angioedème).

+ Cotrimoxazole (triméthoprim/ sulfaméthoxazole)

Les patients traités de façon concomitante avec du cotrimoxazole (triméthoprim/ sulfaméthoxazole) peuvent avoir un risque plus élevé d'hyperkaliémie (Cf. « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi »).

+ Diurétiques épargneurs de potassium, (ex : triamterène, amiloride ...), potassium (sels)

Hyperkaliémie (potentiellement mortelle, en particulier dans un contexte d'insuffisance rénale (effets hyperkaliémisants cumulés).

L'association de périmdopril avec les médicaments mentionnés ci-dessus n'est pas recommandée (Cf. « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi »). Si une utilisation concomitante est toutefois indiquée, ces médicaments doivent être utilisés avec précaution et un contrôle périodique de la kaliémie doit être effectué. Pour l'utilisation de la spironolactone dans l'insuffisance cardiaque voir ci-dessous.

+ Lithium

Des augmentations réversibles des concentrations sériques du lithium et donc de sa toxicité ont été rapportées pendant l'administration concomitante de lithium avec des IEC. L'utilisation de périmdopril avec le lithium n'est pas recommandée, mais si l'association s'avère nécessaire, un suivi attentif des taux de lithémie devra être réalisé (Cf. « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi »).

Associations faisant l'objet de précautions d'emploi**+ Antidiabétiques (insuline, hypoglycémisants oraux)**

Des études épidémiologiques ont suggéré que l'association d'un IEC et d'antidiabétiques (insulines, hypoglycémisants oraux) peut provoquer une majoration de l'effet hypoglycémiant avec un risque d'hyperglycémie. Ce phénomène semble se produire plus particulièrement au cours des premières semaines de l'association de ces traitements et chez les patients présentant une insuffisance rénale.

+ Baclofène

Augmentation de l'effet antihypertenseur. Si nécessaire, surveiller la tension artérielle et adapter la posologie de l'antihypertenseur.

+ Diurétiques non-épargneurs de potassium

Les patients traités par diurétiques, et en particulier ceux présentant une hypovolémie et/ou une déplétion hydrosodée, peuvent être sujets à une forte diminution de la pression sanguine après l'instauration du traitement par un IEC. L'effet hypotenseur peut être diminué en interrompant le diurétique, en augmentant la volémie ou la prise de sel avant d'instaurer le traitement par des doses faibles et progressives de périndopril.

Dans l'hypertension artérielle, lorsqu'un traitement diurétique antérieur peut avoir causé une hypovolémie et/ou une déplétion hydrosodée, soit le diurétique doit être interrompu avant d'instaurer un IEC ; dans ce cas, un diurétique non épargneur de potassium peut être ensuite réintroduit soit l'IEC doit être instauré à une dose faible augmentée progressivement.

Dans le traitement diurétique de l'insuffisance cardiaque congestive, l'IEC doit être instauré à une dose très faible et après avoir réduit la dose du diurétique non épargneur de potassium associé.

Dans tous les cas, la fonction rénale (taux de créatinine) doit être surveillée lors des premières semaines de traitement par IEC.

+ Diurétiques épargneurs de potassium (éplérénone, spironolactone)

Avec l'éplérénone et la spironolactone à des doses comprises entre 12,5 mg et 50 mg par jour et avec de faibles doses d'IEC :

Dans le traitement de l'insuffisance cardiaque de classe II-IV (NYHA) avec une fraction d'éjection < 40%, et précédemment traitée avec un IEC et un diurétique de l'anse, il existe un risque d'hyperkaliémie, potentiellement mortelle, particulièrement en cas de non-respect des recommandations de prescription de cette association.

Avant l'instauration de l'association, vérifier l'absence d'hyperkaliémie et d'insuffisance rénale.

Un contrôle strict de la kaliémie et de la créatinémie est recommandé une fois par semaine le premier mois du traitement et une fois par mois les mois suivants.

+ Anti-inflammatoires non-stéroïdiens (AINS) y compris l'aspirine \geq 3g/jour

Quand les IEC sont administrés simultanément à des AINS (tels que l'acide acétylsalicylique utilisé comme anti-inflammatoire, inhibiteurs COX-2 et AINS non sélectifs) une atténuation de l'effet antihypertenseur peut se produire.

La prise concomitante d'IEC et d'AINS peut conduire à un risque accru d'aggravation de la fonction rénale, incluant un risque d'insuffisance rénale aiguë, et à une augmentation de la kaliémie, notamment chez les patients avec une altération pré-existante de la fonction rénale. L'association doit être administrée avec prudence, particulièrement chez les sujets âgés. Les patients doivent être correctement hydratés et des mesures doivent être prises pour contrôler la fonction rénale, en début de traitement, puis périodiquement.

+ Racécadotril

Les IEC (par exemple périndopril) sont connus pour causer des angioedèmes. Ce risque peut être accru lors de l'utilisation concomitante avec du racécadotril (médicament utilisé contre les diarrhées aiguës).

+ Inhibiteurs de mTOR (par exemple sirolimus, évérolimus, temsirolimus)

Les patients traités de façon concomitante avec un inhibiteur de mTOR peuvent avoir un risque plus élevé d'angioedème (Cf. « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi »).

Associations à prendre en compte

+ Antihypertenseurs et vasodilatateurs

L'utilisation concomitante de ces agents peut augmenter les effets hypotenseurs de périndopril. L'utilisation concomitante de trinitrine et d'autres dérivés nitrés, ou autres vasodilatateurs, peut diminuer la pression artérielle.

+ Gliptines (linagliptine, saxagliptine, sitagliptine, vildagliptine)

Augmentation du risque d'angioedème imputable à la diminution de l'activité de la dipeptidylpeptidase IV (DPP-IV) causée par la gliptine, chez les patients co-traités avec un IEC.

+ Antidépresseurs tricycliques/ Antipsychotiques/ Anesthésiques

L'utilisation concomitante de certains anesthésiques, antidépresseurs tricycliques et antipsychotiques avec les IEC peut conduire à une accentuation de la diminution de la pression artérielle (Cf. « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi »).

+ Sympathomimétiques

Les sympathomimétiques peuvent réduire les effets antihypertenseurs des IEC.

+ Sels d'or

Des réactions nitritoïdes (symptômes comprenant flush facial, nausées, vomissement et hypotension) ont été rarement rapportées chez des patients recevant des injections d'or (aurothiomalate de sodium) et un IEC (dont périndopril) de façon concomitante.

10. Fertilité, grossesse et allaitement

Grossesse

L'utilisation des IEC est déconseillée pendant le 1^{er} trimestre de la grossesse (Cf. « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi »). L'utilisation des IEC est contre-indiquée aux 2^{ème} et 3^{ème} trimestres de la grossesse (Cf. « Contre-indications » et « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi »).

Les données épidémiologiques disponibles concernant le risque de malformation après exposition aux IEC au 1^{er} trimestre de la grossesse ne permettent pas de conclure. Cependant une petite augmentation du risque de malformations congénitales ne peut être exclue. A moins que le traitement par IEC ne soit considéré comme essentiel, il est recommandé aux patientes qui envisagent une grossesse de modifier leur traitement antihypertenseur pour un médicament ayant un profil de sécurité bien établi pendant la grossesse.

En cas de diagnostic de grossesse, le traitement par IEC doit être arrêté immédiatement et si nécessaire un traitement alternatif sera débuté.

L'exposition aux IEC au cours des 2^{ème} et 3^{ème} trimestres de la grossesse est connue pour entraîner une foetotoxicité (diminution de la fonction rénale, oligohydramnios, retard d'ossification des os du crâne) et une toxicité chez le nouveau-né (insuffisance rénale, hypotension, hyperkaliémie) (Cf. « Données de sécurité pré-cliniques »). En cas d'exposition à un IEC à partir du 2^{ème} trimestre de la grossesse, il est recommandé d'effectuer une échographie fœtale afin de vérifier la fonction rénale et les os de la voûte du crâne. Les nouveau-nés de mère traitée par IEC doivent être surveillés sur le plan tensionnel (Cf. « Contre-indications » et « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi »).

Allaitement

En raison de l'absence d'information disponible sur l'utilisation de COVERSYL 10 mg au cours de l'allaitement, COVERSYL 10 mg est déconseillé. Il est préférable d'utiliser d'autres traitements ayant un profil de sécurité bien établi pendant l'allaitement, particulièrement chez le nouveau-né ou le prématuré.

Fertilité

Il n'y a pas d'effet sur les fonctions de reproduction ou sur la fertilité.

11. Effets sur l'aptitude à conduire des véhicules et à utiliser des machines

COVERSYL n'affecte pas directement la vigilance, mais des sensations de vertiges ou de fatigue en relation avec une baisse de la pression artérielle peuvent survenir chez certains patients.

Par conséquent, l'aptitude à conduire des véhicules ou à utiliser des machines peut être diminuée.

12. Effets indésirables**12.1 Résumé du profil de sécurité**

Le profil de sécurité du périndopril correspond à celui des autres IEC.

Les effets indésirables les plus fréquemment rapportés dans les essais cliniques et observés avec le périndopril sont : sensation vertigineuse, céphalée, paresthésie, vertige, perturbations visuelles, acouphène, hypotension, toux, dyspnée, douleurs abdominales, constipation, diarrhée, dysgueusie, dyspepsie, nausée, vomissement, prurit, rash, crampes musculaires et asthénie.

12.2 Tableau des effets indésirables

Les effets indésirables suivants ont été observés pendant le traitement par périndopril et sont classés en fonction de leur fréquence.

Très fréquent ($\geq 1/10$) ; fréquent ($\geq 1/100$, $< 1/10$) ; peu fréquent ($\geq 1/1000$, $< 1/100$) ; rare ($\geq 1/10\ 000$, $< 1/1000$) ; très rare ($< 1/10\ 000$) ; indéterminé (ne pouvant être estimé à partir des données disponibles).

| Classification MedDRA Système Organe Classe | Effets indésirables | Fréquence |
|--|--|----------------|
| Affections hématologiques et du système lymphatique | Eosinophilie | Peu fréquent * |
| | Agranulocytose ou pancytopénie | Très rare |
| | Diminution de l'hémoglobine et de l'hématocrite | Très rare |
| | Leucopénie/neutropénie | Très rare |
| | Anémie hémolytique chez les patients ayant un déficit congénital en G6P-DH (Cf. « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi »). | Très rare |
| | Thrombopénie | Très rare |
| Troubles du métabolisme et de la nutrition | Hypoglycémie (Cf. « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi » et « Interactions avec d'autres médicaments et autres formes d'interactions »). | Peu fréquent * |
| | Hyperkaliémie, réversible à l'arrêt du traitement (Cf. « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi ») | Peu fréquent * |
| | Hyponatrémie | Peu fréquent * |
| Affections psychiatriques | Troubles de l'humeur | Peu fréquent |
| | Troubles du sommeil | Peu fréquent |
| Affectations du système nerveux | Céphalée | Fréquent |
| | Sensation vertigineuse | Fréquent |
| | Vertige | Fréquent |
| | Paresthésie | Fréquent |
| | Somnolence | Peu fréquent * |
| | Syncope | Peu fréquent * |
| | Etat confusionnel | Très rare |
| Affection oculaires | Perturbations visuelles | Fréquent |
| Affections de l'oreille et du labyrinthe | Acouphènes | Fréquent |
| Affections cardiaques | Palpitations | Peu fréquent * |
| | Tachycardie | Peu fréquent * |
| | Angine de poitrine (Cf. « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi »). | Très rare |
| | Arythmie | Très rare |
| | Infarctus du myocarde, éventuellement consécutif à une forte hypotension chez les patients à haut risque (Cf. « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi »). | Très rare |
| Affections vasculaires | Hypotension et effets liés à une hypotension | Fréquent |
| | Vascularite | Peu fréquent * |
| | Accident vasculaire cérébral éventuellement secondaire à une hypotension excessive chez des patients à haut risque (Cf. « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi »). | Très rare |

| | | |
|---|--|---------------|
| Affections respiratoires, thoraciques et médiastinales | Toux | Fréquent |
| | Dyspnée | Fréquent |
| | Bronchospasme | Peu fréquent |
| | Pneumonie éosinophilique | Très rare |
| | Rhinite | Très rare |
| Affections gastro-intestinales | Douleurs abdominales | Fréquent |
| | Constipation | Fréquent |
| | Diarrhée | Fréquent |
| | Dysgueusie | Fréquent |
| | Dyspepsie | Fréquent |
| | Nausée | Fréquent |
| | Vomissement | Fréquent |
| | Bouche sèche | Peu fréquent |
| | Pancréatite | Très rare |
| Affections hépatobiliaires | Hépatite cytolitique ou cholestatique (Cf. « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi »). | Très rare |
| Affections de la peau et du tissu sous-cutané | Prurit | Fréquent |
| | Rash | Fréquent |
| | Urticaire (Cf. « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi »). | Peu fréquent |
| | Angioedème de la face, des extrémités, des lèvres, des muqueuses, de la langue, de la glotte et/ou du larynx | Peu fréquent |
| | Réactions de photosensibilité | Peu fréquent* |
| | Pemphigoïde | Peu fréquent* |
| | Hyperhidrose | Peu fréquent |
| | Aggravation du psoriasis | Rare* |
| | Erythème polymorphe | Très rare |
| Affections musculo-squelettiques et systémiques | Crampes musculaires | Fréquent |
| | Arthralgie | Peu fréquent* |
| | Myalgie | Peu fréquent* |
| Affections du rein et des voies urinaires | Insuffisance rénale | Peu fréquent |
| | Insuffisance rénale aiguë | Très rare |
| Affections des organes de reproduction et du sein | Dysérection | Peu fréquent |
| Troubles généraux et anomalies au site d'administration | Asthénie | Fréquent |
| | Douleur thoracique | Peu fréquent* |
| | Malaise | Peu fréquent* |
| | Œdème périphérique | Peu fréquent* |
| | Fièvre | Peu fréquent* |
| Investigations | Bilirubine sanguine augmentée | Rare |
| | Enzyme hépatique augmentée | Rare |
| | Urée sanguine augmentée | Peu fréquent* |
| | Créatinine sanguine augmentée | Peu fréquent* |
| Blessure, empoisonnement et complications d'une intervention | Chute | Peu fréquent* |

* Fréquence estimée à partir des données des essais cliniques pour les effets indésirables rapportés après la commercialisation (notifications spontanées).

Des cas de syndrome de sécrétion inappropriée d'hormone anti-diurétique (SIADH) ont été rapportés avec d'autres IEC. Le SIADH peut être considéré comme une complication très rare mais cependant possible d'un traitement par IEC, dont le périndopril.

Essais cliniques

Pendant la période de randomisation de l'étude EUROPA, seuls les effets indésirables graves ont été collectés. Peu de patients ont présenté des effets indésirables graves : 16 (0,3%) des 6 122 patients sous périndopril et 12 (0,2%) des 6 107 patients sous placebo. Chez les patients traités par le périndopril, une hypotension a été observée chez 6 patients, un angioedème chez 3 patients et un arrêt cardiaque chez 1 patient. L'arrêt du traitement en raison d'une toux, d'une hypotension ou d'une autre intolérance a été observé chez plus de patients sous périndopril que sous placebo, respectivement 6% (n=366) versus 2,1% (n=129)

Déclaration des effets indésirables suspectés

La déclaration des effets indésirables suspectés après autorisation du médicament est importante. Elle permet une surveillance continue du rapport bénéfice/risque du médicament. Les professionnels de santé déclarent tout effet indésirable suspecté via le système national de déclaration.

13. Surdosage

Peu de données sont disponibles en cas de surdosage chez l'homme. Les symptômes associés à un surdosage peuvent comprendre une hypotension, un choc circulatoire, des troubles électrolytiques, une insuffisance rénale, une hyperventilation, une tachycardie, des palpitations, une bradycardie, des vertiges, de l'anxiété et de la toux.

Le traitement recommandé en cas de surdosage est la perfusion intraveineuse d'une solution de chlorure de sodium à 9 mg/mL (0,9%). Si une hypotension se produit, le patient devra être placé en décubitus. Si possible, une perfusion intraveineuse d'angiotensine II et/ou une injection intraveineuse de catécholamines peut aussi être réalisée. Le périndopril peut être retiré de la circulation générale par hémodialyse (Cf. « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi »). Un pacemaker est indiqué lors d'une bradycardie résistante au traitement. Les signes cliniques vitaux, les concentrations sériques en électrolytes et en créatinine doivent être continuellement contrôlés.

14. Propriétés pharmacodynamiques

Classe pharmacothérapeutique : **Inhibiteurs de l'Enzyme de Conversion (IEC) non associés**,
Code ATC : **C09AA04**

Mécanisme d'action

Le périndopril est un inhibiteur de l'enzyme qui transforme l'angiotensine I en angiotensine II (Enzyme de Conversion de l'Angiotensine ECA). Cette enzyme de conversion, ou kinase, est une exopeptidase qui permet la conversion de l'angiotensine I en angiotensine II vasoconstrictrice et provoque la dégradation de la bradykinine vasodilatatrice en un heptapeptide inactif.

L'inhibition de l'ECA induit une diminution de l'angiotensine II dans le plasma, conduisant à une augmentation de l'activité plasmatique de la rénine (par inhibition du rétrocontrôle négatif de la libération de rénine) et à une diminution de la sécrétion d'aldostérone. Comme l'ECA inactive la bradykinine, l'inhibition de l'ECA conduit aussi à une augmentation de l'activité des systèmes kallikreine-kinine locaux et circulant (et par conséquent aussi à une activation du système prostaglandines). Ce mécanisme peut contribuer à l'action hypotensive des IEC et est partiellement responsable de certains de leurs effets indésirables (comme la toux).

Le périndopril agit par l'intermédiaire de son métabolite actif, le périndoprilate. Les autres métabolites ne présentent pas d'inhibition de l'ECA *in vitro*.

Efficacité et sécurité clinique

Hypertension

Le périndopril est actif à tous les stades de l'hypertension artérielle : légère, modérée, sévère. On observe une réduction des pressions systolique et diastolique, à la fois en décubitus et en orthostatisme.

Le périndopril réduit les résistances périphériques vasculaires, conduisant à une diminution de la pression artérielle. Par conséquent, le débit sanguin périphérique augmente, sans effet sur la fréquence cardiaque.

Le débit sanguin rénal augmente, en règle générale, avec un débit de filtration glomérulaire (DFG) restant habituellement inchangé.

L'activité anti-hypertensive est maximale entre 4 et 6 heures après une prise unique et se maintient pendant au moins 24 heures : le ratio vallée/pic est de l'ordre de 87-100%.

La diminution de la pression artérielle se produit rapidement. Chez les patients répondeurs, la normalisation tensionnelle intervient durant le premier mois de traitement, et se maintient sans échappement.

L'arrêt du traitement ne s'accompagne pas d'un effet rebond sur la pression artérielle.

Le périndopril réduit l'hypertrophie ventriculaire gauche.

Chez l'homme, les propriétés vasodilatatrices de périndopril ont été confirmées. Il améliore l'élasticité des gros troncs artériels et diminue le ratio *média/lumen* des petites artères.

L'association à un diurétique thiazidique produit une synergie additive. L'association d'un IEC et d'un thiazidique diminue aussi le risque d'hypokaliémie induit par le traitement diurétique.

Patients atteints d'une maladie coronaire stable

L'étude clinique EUROPA, multicentrique, internationale, randomisée, en double aveugle, contrôlée versus placebo a duré 4 ans.

Douze mille deux cent dix-huit (12218) patients âgés de plus de 18 ans ont été randomisés sous périndopril 8 mg (équivalent à périndopril arginine 10 mg) (n=6110) ou sous placebo (n=6108).

Les patients de l'étude présentaient une maladie coronaire sans signe clinique d'insuffisance cardiaque. Au total, 90% des patients avaient un antécédent d'infarctus du myocarde et/ou un antécédent de revascularisation coronaire. La plupart des patients recevaient le traitement étudié en plus de leur thérapie usuelle incluant des antiagrégants plaquettaires, des hypolipémiants et des bêta-bloquants.

Le critère principal d'efficacité était un critère combiné associant la mortalité cardiovasculaire, l'infarctus du myocarde non fatal et/ou l'arrêt cardiaque récupéré. Le traitement par le périndopril à la dose de 8 mg (équivalent à périndopril arginine 10 mg) une fois par jour a abouti à une réduction absolue significative du critère principal de 1,9% (Réduction du Risque relatif de 20%, IC 95% [9,4 ; 28,6] – $p < 0,001$).

Par rapport au placebo, une réduction absolue de 2,2% correspondant à un RRR de 22,4% (IC 95% [12,0 ; 31,6] – $p < 0,001$) du critère principal a été observée chez les patients ayant un antécédent d'infarctus du myocarde et/ou de revascularisation.

Population pédiatrique

La sécurité d'emploi et l'efficacité du périndopril n'ont pas été établies chez les enfants et adolescents de moins de 18 ans.

Dans une étude clinique en ouvert, non comparative, 62 enfants hypertendus âgés de 2 à 15 ans et ayant un débit de filtration glomérulaire $> 30 \text{ mL/min/1,73m}^2$ ont reçu du périndopril à la dose moyenne de 0,07 mg/kg.

La dose était adaptée pour chaque patient en fonction de son profil et de sa réponse tensionnelle jusqu'à une dose maximale de 0,135 mg/kg/jour.

59 patients ont terminé la phase initiale des 3 mois de traitement et 36 patients ont terminé la phase d'extension de l'étude, correspondant à un suivi d'au moins 24 mois (durée moyenne de l'étude : 44 mois).

La pression artérielle systolique et diastolique est restée stable de l'inclusion à la dernière évaluation chez les patients précédemment traités par d'autres traitements antihypertenseurs et a diminué chez les patients n'ayant jamais reçu de traitement antihypertenseurs.

Plus de 75% des enfants avaient une pression artérielle systolique et diastolique inférieure au 95^{ème} percentile lors de leur dernière évaluation.

La sécurité d'emploi était conforme au profil de sécurité d'emploi connu du périndopril.

Données issues des essais cliniques relatives au double blocage du système rénine-angiotensine-aldostérone (SRAA) :

L'utilisation de l'association d'un inhibiteur de l'enzyme de conversion (IEC) avec un antagoniste des récepteurs de l'angiotensine II (ARA II) a été analysée au cours de deux larges essais randomisés et contrôlés (ONTARGET (ONgoing Telmisartan Alone and in combination with Ramipril Global Endpoint Trial) et VA NEPHRON-D (The Veterans Affairs Nephropathy in Diabetes)).

L'étude ONTARGET a été réalisée chez des patients ayant des antécédents de maladie cardiovasculaire ou de maladie vasculaire cérébrale, ou atteints d'un diabète de type 2 avec atteinte des organes cibles. L'étude VA NEPHRON-D a été réalisée chez des patients diabétiques de type 2 et atteints de néphropathie diabétique.

En comparaison à une monothérapie, ces études n'ont pas mis en évidence d'effet bénéfique significatif sur l'évolution des atteintes rénales et/ou cardiovasculaires et sur la mortalité, alors qu'il a été observé une augmentation du risque d'hyperkaliémie, d'insuffisance rénale aiguë et/ou d'hypotension.

Ces résultats sont également applicables aux autres IEC et ARA II, compte tenu de la similarité de leurs propriétés pharmacodynamiques.

Les IEC et les ARA II ne doivent donc pas être associés chez les patients atteints de néphropathie diabétique.

L'étude ALTITUDE (Aliskiren Trial in Type 2 Diabetes Using Cardiovascular and Renal Disease Endpoints) a été réalisée dans le but d'évaluer le bénéfice de l'ajout d'aliskiren à un traitement standard par IEC ou un ARAII chez des patients atteints d'un diabète de type 2 et d'une insuffisance rénale chronique, avec ou sans troubles cardiovasculaires. Cette étude a été arrêtée prématurément en raison d'une augmentation du risque d'événements indésirables. Les décès d'origine cardiovasculaire et les accidents vasculaires cérébraux ont été plus fréquents dans le groupe aliskiren que dans le groupe placebo; de même les événements indésirables et certains événements indésirables graves tels que l'hyperkaliémie, l'hypotension et l'insuffisance rénale ont été rapportés plus fréquemment dans le groupe aliskiren que dans le groupe placebo.

15. Propriétés Pharmacocinétiques

Absorption

Après administration orale, l'absorption de périmdopril est rapide et le pic de concentration est atteint en 1 heure. La demie-vie plasmatique du périmdopril est de 1 heure.

Périmdopril est une prodrogue.

27% de la dose administrée de périmdopril est retrouvé dans le compartiment sanguin sous forme de périmdoprilate, métabolite actif. En plus du périmdoprilate actif, le périmdopril produit 5 métabolites, tous inactifs. Le pic de concentration plasmatique du périmdoprilate est atteint en 3 et 4 heures.

La prise d'aliments diminuant la transformation en périmdoprilate, et donc sa biodisponibilité, périmdopril arginine doit être administré par voie orale, en une prise quotidienne unique le matin avant le repas.

Une relation linéaire a été démontrée entre la dose de périmdopril et sa concentration plasmatique.

Distribution

Le volume de distribution est approximativement de 0,2 L/kg pour la forme libre du périmdoprilate. La liaison du périmdoprilate aux protéines plasmatiques est de 20% principalement à l'enzyme de conversion de l'angiotensine, et est concentration-dépendante.

Elimination

Le périmdoprilate est éliminé dans l'urine et la demi-vie terminale de la fraction libre est d'environ 17 heures, permettant d'obtenir un état d'équilibre en 4 jours.

Population particulière

L'élimination du périmdoprilate est diminuée chez le sujet âgé, ainsi que chez les insuffisants cardiaques et rénaux. Une adaptation posologique en cas d'insuffisance rénale est souhaitable en fonction du degré de cette insuffisance (clairance de la créatinine).

La clairance de dialyse du périmdoprilate est de 70mL/min.

Les cinétiques de périmdopril sont modifiées chez les cirrhotiques : la clairance hépatique de la molécule-mère est réduite de moitié. Cependant, la quantité de périmdoprilate formée n'est pas réduite et, par conséquent, aucune adaptation posologique n'est nécessaire (Cf. « Posologie et mode d'administration » et « Mises en garde spéciales et précautions d'emploi »).

16. Données de sécurité préclinique

Dans les études de toxicité chronique avec administration orale de périndopril (chez le rat et le singe), l'organe cible est le rein, où des dommages réversibles ont été observés.

Aucun effet mutagène n'a été observé lors des études *in vitro* ou *in vivo*.

Les études sur la toxicité de la reproduction (chez le rat, la souris, le lapin et le singe) n'ont montré aucun signe d'embryotoxicité ou de tératogénicité. Cependant, il a été montré que les IEC, par effet de classe, ont induit des effets indésirables sur les derniers stades de développement du fœtus, conduisant à une mort fœtale et des effets congénitaux chez les rongeurs et les lapins : des lésions rénales et une augmentation de la mortalité péri- et post-natale ont été observées. La fécondité n'a pas été altérée chez les rats mâles ou femelles.

Aucune carcinogénicité n'a été observée lors des études à long terme chez les rats et les souris.

17. Durée de conservation

36 mois.

18. Précautions particulières de conservation

Conserver le pilulier soigneusement fermé, à l'abri de l'humidité.

19. Nature et contenu de l'emballage extérieur

Pilulier en polypropylène blanc avec un réducteur de débit en polyéthylène et un bouchon opaque blanc contenant un gel dessicant.

Boîte de 30 comprimés.

20. Conditions de prescriptions et de délivrance

Liste I.