

## SAMENVATTING VAN DE PRODUCTKENMERKEN

### 1. NAAM VAN HET GENEESMIDDEL

Ramipril EG 2,5 mg tabletten

Ramipril EG 5 mg tabletten

Ramipril EG 10 mg tabletten

### 2. KWALITATIEVE EN KWANTITATIEVE SAMENSTELLING

#### 2,5 mg:

Een tablet bevat 2,5 mg ramipril

Hulpstof(fen) met bekend effect

Lactosemonohydraat 159 mg

#### 5 mg:

Een tablet bevat 5 mg ramipril

Hulpstof(fen) met bekend effect

Lactosemonohydraat 96 mg

#### 10 mg:

Een tablet bevat 10 mg ramipril

Hulpstof(fen) met bekend effect

Lactosemonohydraat 193 mg

Voor de volledige lijst van hulpstoffen, zie rubriek 6.1.

### 3. FARMACEUTISCHE VORM

Tablet.

#### 2,5mg-tablet:

Capsulevormige, platte, gele tablet, met een breukstreep aan één zijde en opdruk R2. De tablet kan verdeeld worden in gelijke doses.

#### 5mg-tablet:

Capsulevormige, platte, roze tablet, met een breukstreep aan één zijde en opdruk R3. De tablet kan verdeeld worden in gelijke doses.

#### 10mg-tablet:

Capsulevormige, platte, witte tablet, met een breukstreep aan één zijde en opdruk R4. De tablet kan verdeeld worden in gelijke doses.

### 4. KLINISCHE GEGEVENS

#### 4.1 Therapeutische indicaties

- Behandeling van hypertensie

- Cardiovasculaire preventie: reductie van cardiovasculaire morbiditeit en mortaliteit bij patiënten met:
  - manifeste atherotrombotische cardiovasculaire ziekte (voorgeschiedenis van coronair hartlijden of CVA of perifere vaatlijden) of
  - diabetes met minstens één cardiovasculaire risicofactor (zie rubriek 5.1).
- Behandeling van nierziekte:
  - Glomerulaire diabetische nefropathie in een vroeg stadium gekenmerkt door de aanwezigheid van micro-albuminurie,
  - Manifeste glomerulaire diabetische nefropathie gekenmerkt door macroproteïnurie bij patiënten met minstens één cardiovasculaire risicofactor (zie rubriek 5.1),
  - Manifeste glomerulaire niet-diabetische nefropathie gekenmerkt door macroproteïnurie  $\geq 3$  g/dag (zie rubriek 5.1).
- Behandeling van symptomatische hartinsufficiëntie.
- Secundaire preventie na een acuut myocardinfarct: reductie van de mortaliteit tijdens de acute fase van myocardinfarct bij patiënten met klinische tekenen van hartinsufficiëntie indien de behandeling wordt gestart > 48 uur na een acuut myocardinfarct.

## 4.2 Dosering en wijze van toediening

### Dosering

#### Volwassenen

##### Patiënten behandeld met diuretica

Hypotensie kan optreden na het opstarten van de behandeling met Ramipril EG; dit is meer waarschijnlijk bij patiënten die gelijktijdig behandeld worden met diuretica. Voorzichtigheid wordt daarom aanbevolen aangezien deze patiënten een volume- en/of zoutdepletie kunnen hebben.

Indien mogelijk, moet het diureticum 2 tot 3 dagen stopgezet worden voordat de behandeling met Ramipril EG wordt gestart (zie rubriek 4.4).

Bij hypertensieve patiënten waarbij het diureticum niet wordt stopgezet, moet de behandeling met Ramipril EG gestart worden met een dosis van 1,25 mg. De nierfunctie en het serumkalium moeten gecontroleerd worden. De latere doseringen van Ramipril EG moeten aangepast worden naargelang de beoogde bloeddruk.

#### *Hypertensie*

De dosis moet individueel aangepast worden volgens het profiel van de patiënt (zie rubriek 4.4) en de bloeddrukcontrole.

Ramipril EG mag gebruikt worden in monotherapie of in combinatie met andere klassen van antihypertensiva ( zie rubriek 4.3, 4.4, 4.5 en 5.1).

#### Startdosis

Ramipril EG moet geleidelijk gestart worden met een aanbevolen startdosis van 2,5 mg per dag.

Patiënten met een sterk geactiveerd renine-angiotensine-aldosteron systeem kunnen een overdreven bloeddrukdaling vertonen na toediening van de startdosis. Bij dergelijke patiënten wordt een startdosis van 1,25 mg aanbevolen en de behandeling moet onder medisch toezicht worden opgestart (zie rubriek 4.4).

#### Titratie- en onderhoudsdosis

De dosis mag om de twee tot vier weken verdubbeld worden om geleidelijk de beoogde bloeddruk te

bereiken; de maximale toegestane dosis van Ramipril EG is 10 mg per dag. De dosis wordt gewoonlijk eenmaal daags toegediend.

### *Cardiovasculaire preventie*

#### Startdosis

De aanbevolen startdosis is 2,5 mg Ramipril EG eenmaal daags.

#### Titratie- en onderhoudsdosis

Afhankelijk van de tolerantie van de patiënt voor het werkzame bestanddeel, moet de dosis geleidelijk worden verhoogd. Het is aanbevolen om de dosis na één of twee weken behandeling te verdubbelen en – na nog eens twee of drie weken – om ze te verhogen tot de beoogde onderhoudsdosis van 10 mg Ramipril EG eenmaal daags.

Zie ook de dosering bij patiënten behandeld met diuretica hierboven.

### *Behandeling van nierziekte*

#### *Bij patiënten met diabetes en microalbuminurie*

#### Startdosis:

De aanbevolen startdosis is 1,25 mg van Ramipril EG eenmaal daags.

#### Titratie- en onderhoudsdosis

Afhankelijk van de tolerantie van de patiënt voor het werkzame bestanddeel, wordt de dosis vervolgens verhoogd. Het is aanbevolen om de eenmaal daagse dosis te verdubbelen tot 2,5 mg na twee weken en daarna tot 5 mg na nog eens twee weken.

#### *Bij patiënten met diabetes en minstens één cardiovasculair risico*

#### Startdosis:

De aanbevolen startdosis is 2,5 mg van Ramipril EG eenmaal daags.

#### Titratie- en onderhoudsdosis

Afhankelijk van de tolerantie van de patiënt voor het werkzame bestanddeel, wordt de dosis vervolgens verhoogd. Het is aanbevolen om de dagelijkse dosis te verdubbelen tot 5 mg Ramipril EG na één of twee weken en daarna tot 10 mg Ramipril EG na nog eens twee of drie weken. De nagestreefde dagdosis is 10 mg.

#### *Bij patiënten met niet-diabetische nefropathie gekenmerkt door macroproteinurie $\geq 3$ g/dag*

#### Startdosis:

De aanbevolen startdosis is 1,25 mg van Ramipril EG eenmaal daags.

#### Titratie- en onderhoudsdosis

Afhankelijk van de tolerantie van de patiënt voor het werkzame bestanddeel, wordt de dosis vervolgens verhoogd. Het is aanbevolen om de eenmaal daagse dosis te verdubbelen tot 2,5 mg na twee weken en daarna tot 5 mg na nog eens twee weken.

### *Symptomatische hartinsufficiëntie*

#### Startdosis

Bij patiënten die gestabiliseerd zijn onder diuretica, is de aanbevolen startdosis 1,25 mg per dag.

### Titratie- en onderhoudsdosis

Ramipril EG moet getitreerd worden door de dosis om de één tot twee weken te verdubbelen tot een maximale dagdosis van 10 mg. Twee toedieningen per dag heeft de voorkeur.

### *Secundaire preventie na een acuut myocardinfarct en met hartinsufficiëntie*

#### Startdosis

Na 48 uur, volgend op een myocardinfarct bij een klinisch en hemodynamisch stabiele patiënt, is de startdosis 2,5 mg tweemaal daags gedurende drie dagen. Als de startdosis van 2,5 mg niet wordt verdragen, moet een dosis van 1,25 mg tweemaal daags toegediend worden gedurende twee dagen voordat de dosis wordt verhoogd tot 2,5 mg en 5 mg tweemaal daags. Als de dosis niet kan verhoogd worden tot 2,5 mg tweemaal daags, moet de behandeling stopgezet worden.

Zie ook dosering bij patiënten behandeld met diuretica hierboven.

### Titratie- en onderhoudsdosis

De dagdosis wordt vervolgens verhoogd door de dosis om de één tot drie dagen te verdubbelen tot de beoogde onderhoudsdosis van 5 mg tweemaal daags.

De onderhoudsdosis wordt, indien mogelijk, verdeeld over 2 toedieningen per dag.

Als de dosis niet kan verhoogd worden tot 2,5 mg tweemaal daags, moet de behandeling stopgezet worden. Er is nog onvoldoende ervaring bij de behandeling van patiënten met ernstige (NYHA IV) hartinsufficiëntie onmiddellijk na een myocardinfarct. Indien de beslissing wordt genomen om deze patiënten te behandelen, is het aanbevolen om de behandeling te starten met een dosis van 1,25 mg eenmaal daags en om bijzonder voorzichtig te zijn bij elke dosisverhoging.

### Bijzondere populaties

#### *Nierfunctiestoornissen*

De dagdosis bij patiënten met nierinsufficiëntie moet gebaseerd zijn op de creatinineklaring (zie rubriek 5.2):

- als de creatinineklaring  $\geq 60$  ml/min bedraagt, is het niet nodig om de startdosis (2,5 mg/dag) aan te passen; de maximale dagdosis is 10 mg;
- als de creatinineklaring gelegen is tussen 30-60 ml/min, is het niet nodig om de startdosis (2,5 mg/dag) aan te passen; de maximale dagdosis is 5 mg;
- als de creatinineklaring gelegen is tussen 10-30 ml/min, is de startdosis 1,25 mg/dag en de maximale dagdosis is 5 mg;
- bij hypertensieve patiënten die hemodialyse ondergaan: ramipril is licht dialyseerbaar; de startdosis is 1,25 mg/dag en de maximale dagdosis is 5 mg; het geneesmiddel moet enkele uren na de hemodialyse toegediend worden.

#### *Leverinsufficiëntie (zie rubriek 5.2)*

Bij patiënten met leverinsufficiëntie mag de behandeling met Ramipril EG alleen onder strikt medisch toezicht worden opgestart en de maximale dagdosis bedraagt 2,5 mg Ramipril EG.

#### *Ouderen*

De startdoseringen moeten lager zijn en de daarop volgende dosistitraties moeten geleidelijker zijn omwille van een groter risico op ongewenste effecten, in het bijzonder bij zeer oude en fragiele patiënten. Een verlaagde startdosis van 1,25 mg ramipril moet in overweging worden genomen.

#### *Pediatrische populatie*

De veiligheid en werkzaamheid van ramipril bij kinderen werden nog niet vastgesteld.

De momenteel beschikbare gegevens voor ramipril worden beschreven in rubrieken 4.8, 5.1, 5.2 en 5.3 maar er kunnen geen specifieke aanbevelingen over de dosering worden gegeven.

#### Wijze van toediening

Oraal gebruik.

Het is aanbevolen om Ramipril EG elke dag op hetzelfde tijdstip in te nemen. Ramipril EG kan voor, bij of na de maaltijd worden ingenomen, voedsel wijzigt niet de biologische beschikbaarheid (zie rubriek 5.2).

Ramipril EG moet ingenomen worden met een vloeistof, kauw of plet de tabletten niet.

### **4.3 Contra-indicaties**

- Overgevoeligheid voor de werkzame stoffen of voor één van de in rubriek 6.1 vermelde hulpstoffen of voor een andere ACE-remmer (Angiotensine-Conversie-Enzym remmer).
- Voorgeschiedenis van angio-oedeem (hereditaire, idiopathische of te wijten aan een vorige angio-oedeem met ACE-remmers of AIIRAs)
- Extracorporale behandelingen die leiden tot contact van bloed met negatief geladen oppervlakken (zie rubriek 4.5)
- Significante bilaterale arteria renalis stenose of stenose van de arteria renalis van één enkele functionerende nier.
- Tweede en derde trimester van de zwangerschap (zie rubrieken 4.4 en 4.6)
- Ramipril mag niet gebruikt worden bij patiënten met een hypotensieve of hemodynamisch instabiele toestand.
- Het gelijktijdig gebruik van Ramipril EG met aliskiren-bevattende geneesmiddelen is gecontra-indiceerd bij patiënten met diabetes mellitus of nierinsufficiëntie ( $GFR < 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ ) (zie rubrieken 4.5 en 5.1).
- Gelijktijdig gebruik met sacubitril/valsartan. De behandeling met ramipril mag niet eerder dan 36 uur na de laatste dosis sacubitril/valsartan worden gestart (zie ook rubriek 4.4 en 4.5).

### **4.4 Bijzondere waarschuwingen en voorzorgen bij gebruik**

#### Bijzondere populaties

##### *Zwangerschap*

Therapie met ACE-remmers zoals ramipril, of Angiotensine II Receptor Antagonisten (AIIRAs) moet niet gestart worden tijdens zwangerschap. Patiënten die een zwangerschap plannen moeten omgezet worden op een alternatieve anti-hypertensieve therapie met een bekend veiligheidsprofiel voor gebruik tijdens zwangerschap, tenzij het voortzetten van de ACE-remmer/AIIRAs therapie noodzakelijk wordt geacht. Als zwangerschap wordt vastgesteld, dient de behandeling met ACE-remmers/AIIRAs onmiddellijk gestaakt te worden, en moet, indien nodig begonnen worden met een alternatieve therapie (zie rubriek 4.3 en 4.6).

##### *Patiënten met een bijzonder risico op hypotensie*

- *Patiënten met een sterk geactiveerd renine-angiotensine-aldosteron systeem*

Patiënten met een sterk geactiveerd renine-angiotensine-aldosteron systeem hebben een risico op een acute uitgesproken bloeddrukdaling en een verslechtering van de nierfunctie als gevolg van de ACE-remming, in het bijzonder als een ACE-remmer of een gelijktijdig toegediend diureticum voor de eerste maal wordt toegediend of bij de eerste dosisverhoging.

Een significante activering van het renine-angiotensine-aldosteron systeem is te verwachten en

medisch toezicht met inbegrip van bloeddrukcontrole is noodzakelijk, bijvoorbeeld bij:

- patiënten met ernstige hypertensie
- patiënten met gedecompenseerde congestieve hartinsufficiëntie
- patiënten met hemodynamisch relevante instroom- of uitstroombemmering van het linkerventrikel (bijv. stenose van de aorta- of mitralisklep)
- patiënten met een unilaterale stenose van de nierarterie met een tweede functionele nier
- patiënten die een vocht- of zouttekort hebben of kunnen ontwikkelen (waaronder patiënten met diuretica)
- patiënten met levercirrose en/of ascites
- patiënten die een zware chirurgische ingreep ondergaan of tijdens een anesthesie met middelen die hypotensie veroorzaken.

Over het algemeen is het aanbevolen om dehydratie, hypovolemie of zouttekort te corrigeren voordat de behandeling wordt opgestart (bij patiënten met hartinsufficiëntie echter, moeten deze corrigerende maatregelen zorgvuldig afgewogen worden tegen het risico van volume overbelasting).

- *Voorbijgaande of persisterende hartinsufficiëntie na MI*
- *Patiënten met risico op cardiale of cerebrale ischemie in geval van acute hypotensie*  
De initiële behandelingsfase vereist bijzonder medisch toezicht.

#### *Ouderen*

Zie rubriek 4.2

#### Chirurgie

Het is aanbevolen om indien mogelijk de behandeling met angiotensine-conversie-enzym remmers zoals ramipril, de dag voor de chirurgische ingreep te onderbreken.

#### Controle van de nierfunctie

De nierfunctie moet geëvalueerd worden vóór en tijdens de behandeling en de dosis moet aangepast worden, in het bijzonder tijdens de eerste weken van de behandeling. Bijzonder nauwgezette controle is vereist bij patiënten met nierfunctiestoornissen (zie rubriek 4.2). Er bestaat een risico op nierfunctiestoornissen, in het bijzonder bij patiënten met congestieve hartinsufficiëntie of na een niertransplantatie.

#### Overgevoeligheid / Angio-oedeem

Angio-oedeem (bijv. zwelling van de luchtwegen of tong, met of zonder ademhalingsinsufficiëntie) werd gerapporteerd bij patiënten die behandeld werden met ACE-remmers waaronder ramipril (zie rubriek 4.8).

Gelijktijdig gebruik van ACE-remmers en sacubitril/valsartan is gecontra-indiceerd vanwege een verhoogd risico op angio-oedeem. Behandeling met sacubitril/valsartan mag niet eerder dan 36 uur na de laatste dosis ramipril worden gestart. Behandeling met ramipril mag niet eerder dan 36 uur na de laatste dosis sacubitril/valsartan worden gestart (zie rubriek 4.3 en 4.5).

Gelijktijdig gebruik van ACE-remmers en racecadotril, mTOR-remmers (bijv. sirolimus, everolimus, temsirolimus) of vildagliptine kan een verhoogd risico geven op angio-oedeem (bijv. zwelling van de luchtwegen of de tong, met of zonder ademhalingsproblemen) (zie rubriek 4.5). Voorzichtigheid is geboden bij het starten van een behandeling met racecadotril, mTOR-remmers (bijv. sirolimus, everolimus, temsirolimus) of vildagliptine bij een patiënt die een ACE-remmer gebruikt.

In geval van angio-oedeem moet de behandeling met Ramipril EG worden stopgezet.

Een spoedbehandeling moet onmiddellijk worden ingesteld. De patiënt moet gedurende minstens 12 tot 24 uur onder observatie worden gehouden en mag pas worden ontslagen nadat de symptomen volledig

zijn verdwenen.

Intestinaal angio-oedeem werd gerapporteerd bij patiënten die behandeld werden met ACE-remmers waaronder Ramipril EG (zie rubriek 4.8). Deze patiënten consulteerden met buikpijn (met of zonder misselijkheid of braken) hun arts.

#### Anafylactische reacties tijdens desensibilisatie

Het risico en de ernst van anafylactische en anafylactoïde reacties op insectengif en andere allergenen zijn toegenomen tijdens ACE-remming. Een tijdelijke stopzetting van Ramipril EG moet overwogen worden vóór de desensibilisatie.

#### Monitoring van elektrolyten: Hyperkaliëmie

Hyperkaliëmie werd waargenomen bij sommige patiënten die behandeld werden met ACE-remmers waaronder ramipril. ACE-remmers kunnen hyperkaliëmie veroorzaken door onderdrukking van de vrijgifte van aldosteron. Bij patiënten met een normale nierfunctie is het effect doorgaans niet significant. Hyperkaliëmie kan echter voorkomen bij patiënten met een verminderde nierfunctie, leeftijd (> 70 jaar), ongecontroleerde diabetes mellitus, of toestanden zoals dehydratie, acute hartdecompensatie, metabole acidose en/of bij patiënten die kaliumsupplementen (waaronder zoutvervangers), kaliumsparende diuretica, heparine, trimethoprim of co-trimoxazol (ook bekend als trimethoprim/sulfamethoxazol) of, in het bijzonder, aldosteronantagonisten of angiotensinereceptorblokkers gebruiken. Kaliumsparende diuretica en angiotensinereceptorblokkers dienen met voorzichtigheid toegepast te worden bij patiënten die ACE-remmers gebruiken, waarbij de serumkaliumspiegels en de nierfunctie gemonitord moeten worden (zie rubriek 4.5).

#### Monitoring van de elektrolyten: Hyponatriëmie

Bij sommige patiënten die met ramipril werden behandeld, is het syndroom van inadequate secretie van antidiuretisch hormoon (SIADH) en daaropvolgende hyponatriëmie waargenomen. Het is aanbevolen de serumnatriumconcentratie regelmatig te controleren bij ouderen en andere patiënten met risico op hyponatriëmie.

#### Neutropenie/agranulocytose

Neutropenie/agranulocytose alsook trombocytopenie en anemie werden zelden waargenomen en beenmergsuppressie werd ook gerapporteerd. Het is aanbevolen om het aantal witte bloedcellen te controleren om een mogelijke leukopenie te kunnen opsporen. Een frequentere controle wordt aangeraden in de beginfase van de behandeling en bij patiënten met nierfunctiestoornissen, patiënten met een gelijktijdige collageenziekte (bijv. lupus erythematoses of sclerodermie), en alle patiënten die behandeld worden met andere geneesmiddelen die veranderingen van het bloedbeeld kunnen veroorzaken (zie rubrieken 4.5 en 4.8).

#### Etnische verschillen

ACE-remmers veroorzaken een hoger percentage angio-oedeem bij negroïde patiënten dan bij niet-negroïde patiënten. Zoals met andere ACE-remmers, kan ramipril minder effectief zijn om de bloeddruk te verlagen bij negroïde patiënten dan bij niet-negroïde patiënten, mogelijk als gevolg van een hogere prevalentie van hypertensie met een laag reninegehalte in de negroïde hypertensieve populatie.

#### Hoest

Hoest werd gerapporteerd bij gebruik van ACE-remmers. De hoest is gekenmerkt als niet productief, persistent en verdwijnt na stopzetting van de behandeling. Een hoest die door ACE-remmers wordt veroorzaakt dient te worden beschouwd als deeltaal van de differentiaaldiagnose van hoest.

#### Dubbele blokkade van het renine-angiotensine-aldosteronsysteem (RAAS)

Er is bewijs dat bij gelijktijdig gebruik van ACE-remmers, angiotensine II-receptorantagonisten of aliskiren het risico op hypotensie, hyperkaliëmie en een verminderde nierfunctie (inclusief acuut

nierfalen) toeneemt. Dubbele blokkade van RAAS door het gecombineerde gebruik van ACE-remmers, angiotensine II-receptorantagonisten of aliskiren wordt daarom niet aanbevolen (zie rubrieken 4.5 en 5.1). Als behandeling met dubbele blokkade absoluut noodzakelijk wordt geacht, mag dit alleen onder supervisie van een specialist plaatsvinden en moeten de nierfunctie, elektrolyten en bloeddruk regelmatig worden gecontroleerd.

ACE-remmers en angiotensine II-receptorantagonisten dienen niet gelijktijdig te worden ingenomen door patiënten met diabetische nefropathie.

#### **Ramipril EG bevat lactose en natrium**

Patiënten met zeldzame erfelijke aandoeningen als galactose-intolerantie, algehele lactasedeficiëntie of glucose-galactose malabsorptie dienen dit geneesmiddel niet te gebruiken.

Ramipril EG 2,5 mg bevat 0,8 mg natrium (minder dan 1 mmol natrium (23 mg)) per tablet, dat wil zeggen dat het in wezen 'natriumvrij' is.

Ramipril EG 5 mg bevat 1,44 mg natrium (minder dan 1 mmol natrium (23 mg)) per tablet, dat wil zeggen dat het in wezen 'natriumvrij' is.

Ramipril EG 10 mg bevat 2,89 mg natrium (minder dan 1 mmol natrium (23 mg)) per tablet, dat wil zeggen dat het in wezen 'natriumvrij' is.

## **4.5 Interacties met andere geneesmiddelen en andere vormen van interactie**

### Combinaties die gecontra-indiceerd zijn

Extracorporale behandelingen die leiden tot contact van bloed met negatief geladen oppervlakken zoals dialyse of hemofiltratie met bepaalde hoge-flux membranen (bijv. polyacrylonitril membranen) en LDL (low density lipoprotein) aferese met dextraansulfaat omwille van het verhoogd risico op ernstige anafylactoïde reacties (zie rubriek 4.3). Als een dergelijke behandeling vereist is, moet men overwegen om een ander type dialysemembraan of een andere klasse antihypertensiva te gebruiken.

### *Geneesmiddelen die het risico op angio-oedeem verhogen:*

Gelijktijdig gebruik van ACE-remmers en sacubitril/valsartan is gecontra-indiceerd vanwege het verhoogde risico op angio-oedeem (zie rubriek 4.3 en 4.4).

### Voorzorgen bij gebruik

#### *Kaliumsparende diuretica, kaliumsupplementen of kaliumbevattende zoutvervangers:*

Hoewel het serumkalium gewoonlijk binnen de normaalwaarden blijft, kan hyperkaliëmie optreden bij sommige patiënten die met ramipril worden behandeld. Kaliumsparende diuretica (bijv. spironolacton, triamteren of amiloride), kaliumsupplementen of kaliumbevattende zoutvervangers kunnen een significante verhoging van het serumkalium veroorzaken. Voorzichtigheid is geboden bij gelijktijdige toediening van ramipril met andere middelen die het serumkalium verhogen, zoals trimethoprim en co-trimoxazol (trimethoprim/sulfamethoxazol), omdat bekend is dat trimethoprim een kaliumsparende diureticum is zoals amiloride. Daarom wordt een combinatie van ramipril en bovengenoemde geneesmiddelen niet aanbevolen. Als gelijktijdig gebruik geïndiceerd is, moeten deze middelen met voorzichtigheid gebruikt worden, met regelmatige controle van de serumkaliumspiegel.

#### *Ciclosporine:*

Hyperkaliëmie kan voorkomen tijdens gelijktijdig gebruik van ACE-remmers en ciclosporine. Controle van de serumkaliumspiegel wordt aanbevolen.



*Heparine:*

Hyperkaliëmie kan voorkomen tijdens gelijktijdig gebruik van ACE-remmers en heparine. Controle van de serumkaliumspiegel wordt aanbevolen.

*Antihypertensiva (bijv. diuretica) en andere stoffen die de bloeddruk kunnen verlagen (bijv. nitraten, tricyclische antidepressiva, anesthetica, acute alcoholinname, baclofen, alfuzosine, doxazosine, prazosine, tamsulosine, terazosine):* Een potentiëring van het risico op hypotensie is te verwachten (zie rubriek 4.2 voor diuretica).

De gegevens uit klinische studies laten zien dat dubbele blokkade van het renine-angiotensine-aldosteronsysteem (RAAS) bij het gecombineerde gebruik van ACE-remmers, angiotensine II-receptorantagonisten en aliskiren, in verband wordt gebracht met een hogere frequentie van bijwerkingen zoals hypotensie, hyperkaliëmie en een verminderde nierfunctie (inclusief acuut nierfalen) in vergelijking met het gebruik van een enkel geneesmiddel dat op het RAAS werkt (zie rubrieken 4.3, 4.4 en 5.1).

*Vasopressieve sympathomimetica en andere stoffen (bijv. iosoprotenerol, dobutamine, dopamine, epinefrine) die het antihypertensief effect van Ramipril EG kunnen verminderen:* Een controle van de bloeddruk is aanbevolen.

*Allopurinol, immunosuppressiva, corticosteroiden, procainamide, cytostatica en andere stoffen die het aantal bloedcellen kunnen veranderen.* Verhoogd risico op hematologische reacties (zie rubriek 4.4).

*Lithiumzouten:* De excretie van lithium kan verminderd zijn door ACE-remmers waardoor de toxiciteit van lithium toegenomen kan zijn. De lithiumspiegel moet gecontroleerd worden.

*Antidiabetica waaronder insuline:* Er kunnen hypoglykemische reacties optreden. Een controle van de bloedglucose is aanbevolen.

*Niet-steroidale anti-inflammatoire middelen en acetylsalicylzuur:* Er is een afname van het antihypertensief effect van Ramipril EG te verwachten. Bovendien kan gelijktijdige toediening van ACE-remmers en NSAIDs leiden tot een verhoogd risico op verslechtering van de nierfunctie en tot een verhoging van de kaliëmie.

*Geneesmiddelen die het risico op angio-oedeem verhogen:*

Gelijktijdig gebruik van ACE-remmers en racecadotril, mTOR-remmers (bijv. sirolimus, everolimus, temsirolimus) of vildagliptine kan een verhoogd risico geven op angio-oedeem (zie rubriek 4.4).

#### **4.6 Vruchtbaarheid, zwangerschap en borstvoeding**

*Zwangerschap*

Ramipril EG is niet aanbevolen tijdens het eerste trimester van de zwangerschap (zie rubriek 4.4) en is gecontra-indiceerd tijdens het tweede en derde trimester van de zwangerschap (zie rubriek 4.3).

Er kunnen geen duidelijke conclusies getrokken worden uit resultaten van epidemiologisch onderzoek naar het risico van teratogene effecten als gevolg van blootstelling aan ACE-remmers tijdens het eerste trimester van de zwangerschap; een kleine toename in het risico kan echter niet worden uitgesloten. Patiënten die een zwangerschap plannen moeten omgezet worden op een alternatieve antihypertensie therapie met een bekend veiligheidsprofiel voor gebruik tijdens de zwangerschap, tenzij het voortzetten van de ACE-remmer therapie noodzakelijk wordt geacht. Als zwangerschap wordt vastgesteld dient onmiddellijk de behandeling met ACE-remmers gestaakt te worden, en moet, indien nodig, begonnen worden met een alternatieve therapie. Het is bekend dat blootstelling aan ACE remmers/Angiotensine II Receptor Antagonist (AIIRA) gedurende het tweede en derde trimester foetale toxiciteit (verslechterde nierfunctie, oligohydrannie, achterstand in schedelverharding) en neonatale toxiciteit (nierfalen, hypotensie, hyperkaliëmie) kan induceren (zie ook rubriek 5.3 “Gegevens uit het preklinisch veiligheidsonderzoek”). Als blootstelling vanaf het tweede trimester van de zwangerschap heeft

plaatsgevonden, wordt een echoscopie van de nierfunctie en de schedel aanbevolen. Pasgeborenen van wie de moeder een ACE-remmer heeft gebruikt, dienen nauwkeurig gecontroleerd te worden op hypotensie, oligurie en hyperkaliëmie (zie ook rubriek 4.3 en 4.4).

#### *Borstvoeding*

Omdat er onvoldoende informatie beschikbaar is over het gebruik van ramipril tijdens de borstvoeding (zie rubriek 5.2), wordt ramipril niet aanbevolen. Alternatieve behandelingen met beter bewezen veiligheidsprofielen dienen gekozen te worden tijdens de borstvoeding, in het bijzonder bij het zogen van een pasgeboren of vroegtijdig geboren kind.

#### **4.7 Beïnvloeding van de rijvaardigheid en het vermogen om machines te bedienen**

Sommige ongewenste effecten (bijv. symptomen van een bloeddrukvaling zoals duizeligheid) kunnen het concentratie- en reactievermogen van de patiënt verstoren en vormen daarom een risico in situaties waarin deze vaardigheden van cruciaal belang zijn (bijv. besturen van een voertuig of machines).

Dit kan voornamelijk optreden in het begin van de behandeling, of bij de overschakeling van andere preparaten. Na de eerste dosis of bij latere dosisverhogingen is het gedurende enkele uren niet aanbevolen om een voertuig te besturen of machines te bedienen.

#### **4.8 Bijwerkingen**

Het veiligheidsprofiel van ramipril omvat aanhoudende droge hoest en reacties als gevolg van hypotensie. Ernstige ongewenste reacties omvatten angio-oedeem, hyperkaliëmie, nier- of leverinsufficiëntie, pancreatitis, ernstige huidreacties en neutropenie/agranulocytose.

De frequentie van ongewenste reacties wordt gedefinieerd volgens de volgende conventie:

Zeer vaak ( $\geq 1/10$ ); vaak ( $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ ); soms ( $\geq 1/1000$ ,  $< 1/100$ ); zelden ( $\geq 1/10.000$ ,  $< 1/1000$ ); zeer zelden ( $< 1/10.000$ ); niet bekend (kan met de beschikbare gegevens niet worden bepaald).

Binnen iedere frequentiegroep worden de bijwerkingen gerangschikt naar afnemende ernst.

	<b>Vaak</b>	<b>Soms</b>	<b>Zelden</b>	<b>Zeer zelden</b>	<b>Niet bekend</b>
<b><i>Hart-aandoeningen</i></b>		Myocard- ischemie met inbegrip van angina pectoris of myocardinfarct, tachycardie, aritmie, palpitaties, perifeer oedeem			
<b><i>Bloed- en lymfestelsel- aandoeningen</i></b>		Eosinofilie	Daling van het aantal witte bloedcellen (waaronder neutropenie of agranulocytose ) , daling van het aantal rode bloedcellen, daling van hemoglobine,		Beenmerg- insufficiëntie, pancytopenie, hemolytische anemie

	<b>Vaak</b>	<b>Soms</b>	<b>Zelden</b>	<b>Zeer zelden</b>	<b>Niet bekend</b>
			daling van het aantal bloedplaatjes		
<b>Endocriene aandoeningen</b>					Syndroom van inadequate secretie van antidiuretisch hormoon (SIADH)
<b>Zenuwstelsel-aandoeningen</b>	Hoofdpijn, duizeligheid	Vertigo, paresthesie, ageusie, dysgeusie	Tremor, evenwichtstoornissen		Cerebrale ischemie waaronder ischemisch CVA en TIA (transient ischemic attack), verstoorde psychomotorische vaardigheden, brandend gevoel, parosmie
<b>Oog-aandoeningen</b>		Gezichtsstoornissen met inbegrip van wazig zicht	Conjunctivitis		
<b>Evenwichtsorgaan- en ooraandoening en</b>			Gehoortoornissen, tinnitus		
<b>Ademhalingsstelsel-, borstkas- en mediastinum-aandoeningen</b>	Niet-productieve prikkelhoest, bronchitis, sinusitis, dyspneu	Bronchospasm en waaronder verergering van astma, neuscongestie			
<b>Maagdarmstelsel-aandoeningen</b>	Gastro-intestinale inflammatie, digestieve stoornissen, maaglast, dyspepsie, diarree, nausea, braken	Pancreatitis (er werden zeer uitzonderlijk gevallen met een fatale afloop gerapporteerd met ACE-remmers), gestegen pancreasenzymen, angio-oedeem	Glossitis		Afteuze stomatitis

	<b>Vaak</b>	<b>Soms</b>	<b>Zelden</b>	<b>Zeer zelden</b>	<b>Niet bekend</b>
		van de dunne darm, pijn in de bovenbuik met inbegrip van gastritis, constipatie, droge mond			
<b><i>Nier- en urineweg-aandoeningen</i></b>		Nierfunctiestoornissen met inbegrip van acute nierinsufficiëntie, toegenomen urine- excretie, verergering van vooraf bestaande proteïnurie, gestegen uremie, gestegen creatinemie			
<b><i>Huid- en onderhuid-aandoeningen</i></b>	Rash, in het bijzonder maculopapulaire rash	Angio-oedeem: zeer uitzonderlijk, kan de luchtweg-obstructie als gevolg van angio-oedeem een fatale afloop hebben; pruritus, hyperhidrosis	Exfoliatieve dermatitis, urticaria, onycholysis	Fotosensibiliteitsreactie	Toxische epidermale necrolyse, Stevens-Johnson syndroom, erythema multiforme, pemfigus, verergering van psoriasis, psoriasiforme dermatitis, pemfigoïd of lichenoïd exantheem of enantheem, alopecia
<b><i>Skeletspierstelsel- en bindweefsel aandoeningen</i></b>	Spierspasmen, myalgie	Artralgie			
<b><i>Voedings- en stofwisselingsstoornissen</i></b>	Stijging van het bloedkaliumgehalte	Anorexie, verminderde eetlust			Daling van het bloednatriumgehalte
<b><i>Bloedvat-aandoeningen</i></b>	Hypotensie, orthostatische bloeddruk verlaagd, syncope	Blozen	Vasculaire stenose, hypoperfusie, vasculitis		Fenomeen van Raynaud

	<b>Vaak</b>	<b>Soms</b>	<b>Zelden</b>	<b>Zeer zelden</b>	<b>Niet bekend</b>
<b>Algemene aandoeningen en toedieningsplaatsstoornissen</b>	Borstpijn, vermoeidheid	Pyrexie	Asthenie		
<b>Immuunsysteem-aandoeningen</b>					Anafylactisch of anafylactoïde reactie, toename van antinucleaire antilichamen
<b>Lever- en gal-aandoeningen</b>		Stijging van leverenzymen en/of van het geconjugeerd bilirubine	Cholestatische geelzucht, hepatocellulaire letstels		Acute leverinsufficiëntie, cholestatische of cytolytische hepatitis (een fatale afloop was zeer uitzonderlijk)
<b>Voortplantingsstelsel- en borst-aandoeningen</b>		Voorbijgaande erectiele impotentie, verminderde libido			Gynaecomastie
<b>Psychische stoornissen</b>		Depressieve stemming, angst, zenuwachtigheid, rusteloosheid, slaapproblemen waaronder somnolentie	Verwarde toestand		Concentratie-stoornissen

### ***Pediatrische populatie***

De veiligheid van ramipril werd gecontroleerd bij 325 kinderen en adolescenten van 2-16 jaar tijdens 2 klinische studies. Hoewel de aard en de ernst van de bijwerkingen vergelijkbaar zijn met deze bij volwassenen, is de frequentie van de volgende bijwerkingen hoger bij kinderen:

- Tachycardie, neuscongestie en rinitis, "vaak" (d.w.z.  $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ ) bij de pediatrische patiënten en "soms" (d.w.z.  $\geq 1/1.000$ ,  $< 1/100$ ) bij de volwassen patiënten.
- Conjunctivitis: "vaak" (d.w.z.  $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ ) bij de pediatrische patiënten en "zelden" (d.w.z.  $\geq 1/10.000$ ,  $< 1/1.000$ ) bij de volwassen patiënten.
- Tremor en urticaria: "soms" (d.w.z.  $\geq 1/1.000$ ,  $< 1/100$ ) bij de pediatrische patiënten en "zelden" (d.w.z.  $\geq 1/10.000$ ,  $< 1/1.000$ ) bij de volwassen patiënten.

Het globale veiligheidsprofiel van ramipril bij pediatrische patiënten verschilt niet significant van het veiligheidsprofiel bij volwassenen.

### **Melding van vermoedelijke bijwerkingen**

Het is belangrijk om na toelating van het geneesmiddel vermoedelijke bijwerkingen te melden. Op deze

wijze kan de verhouding tussen voordelen en risico's van het geneesmiddel voortdurend worden gevolgd. Beroepsbeoefenaren in de gezondheidszorg wordt verzocht alle vermoedelijke bijwerkingen te melden via FAGG – Afdeling Vigilantie – Postbus 97 – B-1000 Brussel Madou of via de website: [www.fagg.be](http://www.fagg.be).

#### 4.9 Overdosering

Symptomen die geassocieerd zijn met overdosering van ACE-remmers kunnen een overdreven perifere vasodilatatie (met uitgesproken hypotensie, shock), bradycardie, elektrolytenstoornissen en nierinsufficiëntie omvatten. De patiënt moet strikt gecontroleerd worden en de behandeling moet symptomatisch en ondersteunend zijn. Gesuggereerde maatregelen omvatten primaire detoxificatie (maagspoeling, toediening van adsorbentia) en maatregelen om de hemodynamische stabiliteit te herstellen, waaronder toediening van alfa-1 adrenerge agonisten of angiotensine II (angiotensinamide). Ramiprilaat, de actieve metabooliet van ramipril wordt slecht verwijderd uit de algemene circulatie door hemodialyse.

### 5. FARMACOLOGISCHE EIGENSCHAPPEN

#### 5.1 Farmacodynamische eigenschappen

Farmacotherapeutische categorie: ACE-remmers, enkelvoudig, ATC code: C09AA05

##### Werkingsmechanisme

Ramiprilaat, de actieve metabooliet van de prodrug ramipril, remt het enzym dipeptidylcarboxypeptidase I (synoniemen: angiotensine-conversie-enzym; kininase II). In plasma en weefsel katalyseert dit enzym de omzetting van angiotensine I tot de actieve vasoconstrictorische stof angiotensine II, alsook de afbraak van de actieve vasodilatator bradykinine. Een verminderde vorming van angiotensine II en een remming van de afbraak van bradykinine leiden tot vasodilatatie.

Aangezien angiotensine II ook de vrijstelling van aldosteron stimuleert, veroorzaakt ramiprilaat een afname van de aldosteronsecretie. De gemiddelde respons op een monotherapie met een ACE-remmer was lager bij negroïde (Afro-Caribische) hypertensieve patiënten (gewoonlijk een hypertensieve populatie met een laag reninegehalte) dan bij niet-negroïde patiënten.

##### Farmacodynamische effecten

###### *Antihypertensieve eigenschappen*

De toediening van ramipril veroorzaakt een uitgesproken afname van de perifere arteriële weerstand. Over het algemeen zijn er geen grote veranderingen in de renale plasma flow en de glomerulaire filtratiesnelheid. De toediening van ramipril aan patiënten met hypertensie leidt tot een daling van de bloeddruk in liggende en staande houding zonder een compensatoire stijging van het hartritme.

Bij de meeste patiënten wordt het begin van het antihypertensief effect van een enkelvoudige dosis manifest 1 tot 2 uur na orale toediening. Het piekeffect van een enkelvoudige dosis wordt gewoonlijk bereikt 3 tot 6 uur na orale toediening. Het antihypertensief effect van een enkelvoudige dosis houdt gewoonlijk 24 uur aan.

Het maximaal antihypertensief effect van een continue behandeling met ramipril wordt gewoonlijk manifest na 3 tot 4 weken. Er werd aangetoond dat het antihypertensief effect behouden blijft tijdens een langdurige behandeling gedurende 2 jaar.

De plotse stopzetting van ramipril veroorzaakt geen snelle en overdreven rebound stijging van de bloeddruk.

###### *Hartinsufficiëntie*

Naast de conventionele behandeling met diuretica en optioneel met hartglycosiden, bleek ramipril

effectief te zijn bij patiënten met functionele klassen II-IV van de New-York Heart Association. Het geneesmiddel had gunstige effecten op de cardiale hemodynamiek (verminderde linker- en rechterventrikel vullingsdrukken, verminderde totale perifere vaatweerstand, verhoogd hartdebiet en verbeterde cardiale index). Het verminderde ook de neutro-endocriene activering.

### Klinische werkzaamheid en veiligheid

In twee grote, gerandomiseerde, gecontroleerde trials (ONTARGET - ONgoing Telmisartan Alone and in combination with Ramipril Global Endpoint Trial en VA NEPHRON-D - The Veterans Affairs Nephropathy in Diabetes) is het gebruik van de combinatie van een ACE-remmer met een angiotensine II-receptorantagonist onderzocht.

ONTARGET was een studie bij patiënten met een voorgeschiedenis van cardiovasculair of cerebrovasculair lijden, of diabetes mellitus type 2 in combinatie met tekenen van eind-orgaanschade. VA NEPHRON-D was een studie bij patiënten met diabetes mellitus type 2 en diabetische nefropathie.

In deze studies werd geen relevant positief effect op de nierfunctie en/of cardiovasculaire uitkomsten en de mortaliteit gevonden, terwijl een verhoogd risico op hyperkaliëmie, acute nierbeschadiging en/of hypotensie werd gezien in vergelijking met monotherapie. Gezien hun overeenkomstige farmacodynamische eigenschappen zijn deze uitkomsten ook relevant voor andere ACE-remmers en angiotensine II-receptorantagonisten.

ACE-remmers en angiotensine II-receptorantagonisten dienen daarom niet gelijktijdig te worden ingenomen bij patiënten met diabetische nefropathie.

ALTITUDE (Aliskiren Trial in Type 2 Diabetes Using Cardiovascular and Renal Disease Endpoints) was een studie die was opgezet om het voordeel van de toevoeging van aliskiren aan de standaardbehandeling van een ACE-remmer of een angiotensine II-receptorantagonist te onderzoeken bij patiënten met diabetes mellitus type 2 en chronisch nierlijden, cardiovasculair lijden of beide. De studie werd vroegtijdig beëindigd vanwege een verhoogd risico op negatieve uitkomsten. Cardiovasculaire mortaliteit en beroerte kwamen beide numeriek vaker voor in de aliskirengroep dan in de placebogroep, terwijl bijwerkingen en belangrijke ernstige bijwerkingen (hyperkaliëmie, hypotensie en renale disfunctie) vaker in de aliskirengroep werden gerapporteerd dan in de placebogroep.

### Cardiovasculaire preventie/nefroprotectie

Een preventieve placebogecontroleerde studie (de HOPE-studie) werd uitgevoerd waarbij ramipril werd toegevoegd aan de standaardbehandeling bij meer dan 9.200 patiënten. De patiënten met een verhoogd risico op cardiovasculair lijden na een atherotrombotische cardiovasculaire ziekte (voorgeschiedenis van coronair hartlijden, CVA of perifere vaatlijden) of diabetes mellitus met minstens één bijkomende risicofactor (gedocumenteerde micro-albuminurie, hypertensie, gestegen totale cholesterol, lage HDL (high-density lipoprotein) cholesterol spiegel of sigaretten roken) werden ingesloten in de studie.

De studie toonde aan dat ramipril de incidentie van myocardinfarct, overlijden door cardiovasculaire oorzaken en CVA, alleen en gecombineerd (primaire gecombineerde fenomenen), significant verlaagt.

#### De HOPE studie: Belangrijkste resultaten

	Ramipril %	Placebo %	Relatief risico (95% confidentie- interval)	p-waarde
<b>Alle patiënten</b>	<b>n=4.645</b>	<b>N=4.652</b>		
<b>Primaire gecombineerde fenomenen</b>	<b>14,0</b>	<b>17,8</b>	<b>0,78 (0,70-0,86)</b>	<b>&lt;0,001</b>
<i>Myocardinfarct</i>	<i>9,9</i>	<i>12,3</i>	<i>0,80 (0,70-0,90)</i>	<i>&lt;0,001</i>

<i>Overlijden door cardiovasculaire oorzaken</i>	6,1	8,1	0,74 (0,64-0,87)	<0,001
<i>CVA</i>	3,4	4,9	0,68 (0,56-0,84)	<0,001
<b>Secundaire eindpunten</b>				
<i>Overlijden door om het even welke oorzaak</i>	10,4	12,2	0,84 (0,75-0,95)	0,005
<i>Behoeftte aan revascularisatie</i>	16,0	18,3	0,85 (0,77-0,94)	0,002
<i>Hospitalisatie voor instabiele angina</i>	12,1	12,3	0,98 (0,87-1,10)	NS
<i>Hospitalisatie voor hartinsufficiëntie</i>	3,2	3,5	0,88 (0,70-1,10)	0,25
<i>Complicaties gerelateerd aan diabetes</i>	6,4	7,6	0,84 (0,72-0,98)	0,03

De MICRO-HOPE studie, een vooraf gedefinieerde substudie van HOPE, onderzocht het effect van de toevoeging van ramipril 10 mg aan het huidige behandelingsschema versus placebo bij 3.577 patiënten van minstens  $\geq 55$  jaar (zonder bovengrens van leeftijd), met een meerderheid van type 2 diabetes (en minstens een andere CV risicofactor), normotensief of hypertensief.

De primaire analyse toonde aan dat 117 (6,5 %) deelnemers onder ramipril en 149 (8,4 %) onder placebo manifeste nefropathie ontwikkelden, wat overeenstemt met een RRR 24 %; 95 % CI [3-40],  $p = 0,027$ .

De REIN studie, een multicentrische, gerandomiseerde, dubbelblinde, placebogecontroleerde studie met parallelle groepen, had tot doel om het effect van de behandeling met ramipril op het percentage deterioratie van de glomerulaire filtratiesnelheid (GFR: glomerular function rate) te evalueren bij 352 normotensieve of hypertensieve patiënten (18-70 jaar) die leden aan lichte (d.w.z. gemiddelde urinaire proteïne-excretie  $> 1$  en  $< 3$  g/24 u) of ernstige proteïnurie ( $\geq 3$  g/24 u) te wijten aan chronische niet-diabetische nefropathie. Beide subpopulaties werden prospectief gestratificeerd.

De primaire analyse van de patiënten met de ernstigste proteïnurie (stratum vroegtijdig stopgezet omwille van voordeel in ramipril groep) toonde aan dat de gemiddelde snelheid van deterioratie van GFR per maand lager was met ramipril dan met placebo; -0,54 (0,66) vs. -0,88 (1,03) ml/min/maand,  $p = 0,038$ . Het intergroep verschil bedroeg bijgevolg 0,34 [0,03-0,65] per maand, en ongeveer 4 ml/min/jaar; 23,1 % van de patiënten in de ramipril groep behaalden het gecombineerd secundair eindpunt van verdubbeling van de baseline serumcreatinineconcentratie en/of terminaal nierlijden (ESRD: end-stage renal disease) (behoefte aan dialyse of niertransplantatie) vs. 45,5 % in de placebogroep ( $p = 0,02$ ).

#### Secundaire preventie na acuut myocardinfarct

In de AIRE studie werden meer dan 2.000 patiënten met voorbijgaande/persisterende klinische tekenen van hartinsufficiëntie na gedocumenteerd myocardinfarct ingesloten. De behandeling met ramipril werd gestart 3 tot 10 dagen na het acuut myocardinfarct. De studie toonde aan dat, na een gemiddelde follow-up van 15 maanden, de mortaliteit bij de patiënten behandeld met ramipril 16,9 % bedroeg en bij de patiënten behandeld met placebo 22,6 %. Dit betekent een absolute reductie van de mortaliteit van 5,7 % en een relatieve risicoreductie van 27 % (95 % CI [11-40 %]).

#### Pediatrische populatie

In een gerandomiseerde, dubbelblinde, klinische studie bij 244 pediatrie patiënten met hypertensie (73% primaire hypertensie) van 6-16 jaar kregen de patiënten hetzij een lage dosis, een middelmatige dosis of een hoge dosis van ramipril om plasmaconcentraties van ramiprilaat te bereiken die



overeenstemmen met deze die verkregen worden bij volwassenen met doses van 1,25 mg, 5 mg en 20 mg op basis van het lichaamsgewicht. Aan het einde van een periode van 4 weken was ramipril ineffectief op het vlak van het eindpunt van verlaging van de systolische bloeddruk maar de toediening van de hoogste dosis verlaagde de diastolische bloeddruk. Zowel de middelmatige als de hoge doses van ramipril induceerden een significante reductie van zowel de systolische als de diastolische bloeddruk bij kinderen met bevestigde hypertensie.

Dit effect werd niet waargenomen in een dosisverhogende, gerandomiseerde, dubbelblinde “withdrawal”-studie gedurende 4 weken bij 218 pediatrische patiënten van 6-16 jaar (75% primaire hypertensie), waarbij zowel de diastolische als de systolische bloeddruk een matige rebound vertoonde maar geen statistisch significante terugkeer naar de beginwaarden, in alle 3 geteste doses (lage dosis (0,625 mg – 2.5 mg), middelmatige dosis (2,5 mg – 10 mg) of hoge dosis (5mg – 20 mg) van ramipril op basis van het gewicht. Ramipril vertoonde geen lineaire dosisrespons in de bestudeerde pediatrische populatie.

## 5.2 Farmacokinetische eigenschappen

### Farmacokinetiek en metabolisme

#### Absorptie

Na orale toediening wordt ramipril snel geabsorbeerd vanuit de gastro-intestinale tractus; de piekplasmaconcentraties van ramipril worden bereikt binnen een uur. Op basis van de recuperatie in de urine, bedraagt de absorptiegraad minstens 56% en deze wordt niet significant beïnvloed door de aanwezigheid van voedsel in de gastro-intestinale tractus. De biodisponibiliteit van de actieve metaboliet ramiprilaat na orale toediening van 2,5 mg en 5 mg ramipril bedraagt 45%.

De piekplasmaconcentraties van ramiprilaat, de enige actieve metaboliet van ramipril, worden bereikt 2-4 uur na de inname van ramipril. De steady-state plasmaconcentraties van ramiprilaat na eenmaal daagse toediening van de gebruikelijke doseringen van ramipril worden bereikt op ongeveer de vierde dag van de behandeling.

#### Distributie

De serumeiwitbinding van ramipril bedraagt ongeveer 73% en deze van ramiprilaat ongeveer 56%.

#### Biotransformatie

Ramipril wordt bijna volledig gemetaboliseerd tot ramiprilaat, en tot het diketopiperazine ester, het diketopiperazine zuur, en de glucuroniden van ramipril en ramiprilaat.

#### Eliminatie

De excretie van ramipril gebeurt voornamelijk via de nieren. De plasmaconcentraties van ramiprilaat nemen af op polyfasische wijze. Omwille van zijn krachtige, verzadigbare binding aan ACE en zijn trage dissociatie van het enzym, toont ramiprilaat een verlengde terminale eliminatiefase bij zeer lage plasmaconcentraties.

Na multiële doseringen eenmaal daags van ramipril, bedraagt de effectieve halfwaardetijd van ramiprilaat concentraties 13-17 uur voor doseringen van 5-10 mg en langer voor lagere doseringen van 1,25-2,5 mg. Dit verschil is gerelateerd aan de verzadigbare capaciteit van het enzym om ramiprilaat te binden.

#### *Borstvoeding*

Een enkelvoudige orale dosis van ramipril gaf aanleiding tot een niet-detecteerbare spiegel van ramipril en zijn metaboliet in de moedermelk. Maar het effect van multiële doseringen is onbekend.

#### *Nierfunctiestoornissen (zie rubriek 4.2).*

De renale excretie van ramiprilaat is verminderd bij patiënten met nierfunctiestoornissen, en de renale klaring van ramiprilaat is proportioneel gerelateerd aan de creatinineklaring. Dit leidt tot verhoogde plasmaconcentraties van ramiprilaat, die trager afnemen dan bij personen met een normale nierfunctie.

*Leverfunctiestoornissen (zie rubriek 4.2).*

Bij patiënten met leverfunctiestoornissen was het metabolisme van ramipril tot ramiprilaat vertraagd omwille van een verminderde activiteit van lever esterasen, en de plasmaspiegels van ramipril bij deze patiënten waren verhoogd. De piekconcentraties van ramiprilaat bij deze patiënten zijn echter niet verschillend van deze die waargenomen werden bij personen met een normale leverfunctie.

*Pediatrische populatie*

Het farmacokinetische profiel van ramipril werd bestudeerd bij 30 pediatrische patiënten met hypertensie van 2-16 jaar met een lichaamsgewicht  $\geq 10$  kg. Na toediening van doses van 0,05 tot 0,2 mg/kg werd ramipril snel en uitgebreid gemetaboliseerd tot ramiprilaat. De piekplasmaconcentraties van ramiprilaat traden op binnen 2-3 uur. De klaring van ramiprilaat was sterk gecorreleerd met de log van lichaamsgewicht ( $p < 0,01$ ) alsook met de dosis ( $p < 0,001$ ). De klaring en het distributievolume namen toe met de leeftijd van de kinderen in elke dosisgroep. De dosis van 0,05 mg/kg bij kinderen leidde tot blootstellingsniveaus die vergelijkbaar waren met deze bij volwassenen die behandeld werden met een dosis van 5 mg ramipril. De dosis van 0,2 mg/kg bij kinderen leidde tot blootstellingsniveaus die hoger waren dan de maximale aanbevolen dosis van 10 mg per dag bij volwassenen.

### **5.3 Gegevens uit het preklinisch veiligheidsonderzoek**

De orale toediening van ramipril bleek geen acute toxiciteit te veroorzaken bij knaagdieren en honden. Studies in verband met de chronische orale toediening werden uitgevoerd bij de rat, de hond en de aap. Bij de 3 species werden er aanwijzingen gevonden van plasma-elektrolyten verschuivingen en veranderingen in het bloedbeeld. Er werd een uitgesproken vergroting van het juxtaglomerulair apparaat waargenomen bij de hond en de aap vanaf dagdoseringen van 250 mg/kg/d, als een teken van de farmacodynamische activiteit van ramipril. De rat, de hond en de aap verdroegen dagdoseringen van 2, 2,5 en 8 mg/kg/d respectievelijk zonder schadelijke effecten.

Studies in verband met de reproductieve toxiciteit bij de rat, het konijn en de aap brachten geen teratogene eigenschappen aan het licht. De fertiliteit was niet verstoord bij mannelijke noch bij vrouwelijke ratten.

De toediening van ramipril aan vrouwelijke ratten tijdens de foetale periode en de lactatie, gaf aanleiding tot irreversibele nierletsels (dilatatie van het nierbekken) bij de nakomelingen in dagdoseringen van 50 mg/kg lichaamsgewicht of hoger.

Uitgebreide mutageniciteitstesten die gebruik maakten van verschillende testsystemen, leverden geen aanwijzingen dat ramipril mutagene of genotoxische eigenschappen bezit.

Bij zeer jonge ratten die een enkelvoudige dosis ramipril kregen, werd irreversibele nierschade waargenomen.

## **6. FARMACEUTISCHE GEGEVENS**

### **6.1 Lijst van hulpstoffen**

Natriumwaterstofcarbonaat  
Lactosemonohydraat  
Natriumcroscarmellose  
Gepregelatiniseerd (maïs)zetmeel  
Natriumstearylfumaraat

De 2,5mg-tabletten bevatten ook geel ijzeroxide (E 172).

De 5mg-tabletten bevatten ook geel ijzeroxide (E 172) en rood ijzeroxide (E 172).

## **6.2 Gevallen van onverenigbaarheid**

Niet van toepassing.

## **6.3 Houdbaarheid**

2 jaar.

## **6.4 Speciale voorzorgsmaatregelen bij bewaren**

Bewaren beneden 25°C.

Blisterverpakkingen: bewaren in de oorspronkelijke verpakking.

Plastic fles: de tablettencontainer zorgvuldig gesloten houden.

## **6.5 Aard en inhoud van de verpakking**

Blisterverpakkingen (AL/PVC/Al/OPA): 10, 14, 20, 28, 30, 42, 50, 56, 98, 100 en 105 tabletten.

Plastic PP-tablettencontainer met PE-dop en droogmiddel: 100 en 500 tabletten (ziekenhuisverpakking).

Niet alle genoemde verpakkingsgrootten worden in de handel gebracht.

## **6.6 Speciale voorzorgsmaatregelen voor het verwijderen**

Geen bijzondere vereisten.

## **7. HOUDER VAN DE VERGUNNING VOOR HET IN DE HANDEL BRENGEN**

EG (Eurogenerics) NV

Heizel Esplanade b22

B-1020 Brussel

## **8. NUMMERS VAN DE VERGUNNING VOOR HET IN DE HANDEL BRENGEN**

2,5 mg blisterverpakking BE291794

2,5 mg tablettencontainer BE291803

5 mg blisterverpakking BE291812

5 mg tablettencontainer BE291821

10 mg blisterverpakking BE291837

10 mg tablettencontainer BE291846

## **9. DATUM VAN EERSTE VERLENING VAN DE VERGUNNING / VERLENGING VAN DE VERGUNNING**

Datum van eerste verlening van de vergunning: 12 maart 2007

Datum van hernieuwing van de vergunning: 11 juni 2010

## **10. DATUM VAN GOEDKEURING / HERZIENING VAN DE TEKST**

Samenvatting van de productkenmerken

Datum van goedkeuring van de tekst: 10/2019.

Datum van herziening van de tekst: 05/2019.