

## Ramipril STADA

R<sub>x</sub> F<sub>f</sub>

STADA Nordic

Tablett 10 mg

(kapselformad, platt, vit tablett med brytskåra på ena sidan, märkt R4.)

ACE-hämmare

### Aktiv substans:

Ramipril

### ATC-kod:

C09AA05

Läkemedel från STADA Nordic omfattas av Läkemedelsförsäkringen.

Texten nedan gäller för:

**Ramipril STADA** tablett 2,5 mg, 5 mg och 10 mg

**FASS-text:** *Denna text är avsedd för vårdpersonal.*

Texten är baserad på produktresumé: 2020-01-22.

## Indikationer

- Behandling av hypertoni.
- Kardiovaskulär prevention: reduktion av kardiovaskulär morbiditet och mortalitet hos patienter med:
  - etablerad aterotrombotisk kardiovaskulär sjukdom (tidigare kranskärslssjukdom, stroke eller perifer vaskulär sjukdom) eller
  - diabetes med minst en kardiovaskulär riskfaktor (se "Farmakodynamik")
- Behandling av njursjukdom:
  - begynnande glomerulär diabetesnefropati, definierad som förekomst av mikroalbuminuri
  - manifest glomerulär diabetesnefropati definierad som makroproteinuri hos patienter med minst en kardiovaskulär riskfaktor (se "Farmakodynamik")
  - manifest glomerulär icke-diabetisk nefropati definierad som makroproteinuri  $\geq 3$  g/dag (se "Farmakodynamik").
- Behandling av symtomatisk hjärtsvikt.

- Sekundärprevention efter akut hjärtinfarkt: reduktion av mortalitet efter den akuta fasen av en hjärtinfarkt hos patienter med kliniska tecken på hjärtsvikt när behandlingen påbörjas >48 timmar efter akut hjärtinfarkt.

## Kontraindikationer

- Överkänslighet mot den aktiva substansen, mot något hjälpämne som anges i avsnitt 'Innehåll' eller mot andra ACE-hämmare (Angiotensin-Converting Enzyme).
- Angioödem i anamnesen (ärfte, idiopatisk eller på grund av tidigare angioödem med ACE-hämmare eller AIIRA).
- Extrakorporeala behandlingar som leder till kontakt av blod med negativt laddade ytor (se avsnitt 'Interaktioner').
- Signifikant bilateral njurartärstenos eller njurartärstenos vid en kvarvarande njure.
- 2:a och 3:e trimestern av graviditet (se avsnitt 'Varningar och försiktighet' och 'Fertilitet, graviditet och amning').
- Ramipril får inte användas hos patienter med hypotensiva eller hemodynamiskt instabila tillstånd.
- Samtidig användning av Ramipril Stada och produkter som innehåller aliskiren är kontraindicerad hos patienter med diabetes mellitus eller nedsatt njurfunktion ( $GFR < 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ ) (se avsnitt 'Interaktioner' och 'Farmakodynamik').
- Samtidig behandling med sakubitril/valsartan. Behandling med ramipril får inte påbörjas förrän tidigast 36 timmar efter sista dosen av sakubitril/valsartan (se även avsnitt 'Varningar och försiktighet' och 'Interaktioner').

## Dosering

### Dosering

#### *Vuxna*

#### **Diuretika-behandlade patienter**

Hypotension kan förekomma i början av behandlingen med Ramipril Stada; detta inträffar mer sannolikt hos patienter som samtidigt behandlas med diuretika. Försiktighet rekommenderas därför eftersom dessa patienter kan få vätske- och/eller saltbrist.

Diuretika ska om möjligt sättas ut 2 till 3 dagar innan behandling med Ramipril Stada påbörjas (se "Varningar och försiktighet").

Hos hypertensiva patienter där diuretikabehandlingen inte avbryts, ska behandling med Ramipril Stada inledas med en dos om 1,25 mg. Njurfunktion och serumkalium ska monitoreras. Därefter bör dosen av Ramipril Stada justeras enligt målblodtrycket.

#### *Hypertoni*

Dosen bör anpassas individuellt i överensstämmelse med patientprofilen (se "Varningar och försiktighet") och blodtryckskontrollen.

Ramipril Stada kan användas i monoterapi eller i kombination med andra grupper av antihypertensiva läkemedel (se "Kontraindikationer", "Varningar och försiktighet", "Interaktioner" och "Farmakodynamik").

#### **Startdos**

Ramipril Stada ska sättas in gradvis med en rekommenderad initialdos på 2,5 mg dagligen.

Patienter med ett kraftigt aktiverat renin-angiotensin-aldosteron-system kan uppleva ett överdrivet blodtrycksfall efter den första dosen. En startdos om 1,25 mg rekommenderas till sådana patienter och behandlingen ska inledas under medicinsk övervakning (se "Varningar och försiktighet").

**Titring och underhållsdos**

Dosen kan dubblas med två- till fyra veckorsintervall för att successivt nå målblodtrycket; maximal tillåten dos av Ramipril Stada är 10 mg dagligen. Dosen administreras vanligtvis en gång dagligen.

*Kardiovaskulär prevention***Startdos**

Rekommenderad initialdos är 2,5 mg Ramipril Stada en gång dagligen.

**Titring och underhållsdos**

Beroende på patientens tolerans av den aktiva substansen ska dosen ökas gradvis. Det rekommenderas att dosen dubblas efter en till två veckors behandling och att den efter ytterligare två till tre veckor ökas till mål- och underhållsdosen 10 mg Ramipril Stada dagligen.

Se också dosering för diuretikabehandlade patienter ovan.

*Behandling av njursjukdom****Hos patienter med diabetes och mikroalbuminuri:*****Startdos:**

Rekommenderad initialdos är 1,25 mg Ramipril Stada en gång dagligen.

**Titring och underhållsdos**

Beroende på patientens tolerans av den aktiva substansen ska dosen ökas gradvis. Det rekommenderas att den dagliga engångsdosen dubblas till 2,5 mg efter två veckor och efter ytterligare två veckor till 5 mg.

***Hos patienter med diabetes och minst en kardiovaskulär riskfaktor*****Startdos:**

Rekommenderad initialdos är 2,5 mg Ramipril Stada en gång dagligen.

**Titring och underhållsdos**

Beroende på patientens tolerans av den aktiva substansen ska dosen ökas gradvis. Det rekommenderas att dygnsdosen dubblas till 5 mg Ramipril Stada efter en eller två veckor och sedan till 10 mg Ramipril Stada efter ytterligare två eller tre veckor. Måldosen är 10 mg dagligen.

***Hos patienter med icke-diabetisk nefropati definierad som makroproteinuri  $\geq 3$  g/dag*****Startdos:**

Rekommenderad initialdos är 1,25 mg Ramipril Stada en gång dagligen.

**Titring och underhållsdos**

Beroende på patientens tolerans av den aktiva substansen ska dosen ökas gradvis. Det rekommenderas att dygnsdosen dubblas till 2,5 mg Ramipril Stada två veckor och sedan till 5 mg Ramipril Stada efter ytterligare två veckor.

*Symtomatisk hjärtsvikt*

### **Startdos**

Hos patienter som är stabiliserade på diuretikabehandling rekommenderas en initialdos på 1,25 mg.

### **Titring och underhållsdos**

Ramipril Stada ska titreras genom att dosen dubblas varje eller varannan vecka upp till en maximal dygnsdos på 10 mg. Två administreringstillfällen per dag är att föredra.

*Sekundärprevention efter akut hjärtinfarkt och med hjärtsvikt*

### **Startdos**

48 timmar efter en hjärtinfarkt hos en kliniskt och hemodynamiskt stabil patient, är startdosen 2,5 mg två gånger dagligen i tre dagar. Om initialdosen inte tolereras ska 1,25 mg två gånger per dag ges i två dagar innan dosen ökas till 2,5 mg och 5 mg två gånger dagligen. Om dosen inte kan ökas till 2,5 mg två gånger dagligen ska behandlingen sättas ut.

Se även dosering för diuretikabehandlade patienter ovan.

### **Titring och underhållsdos**

Dygnsdosen ökas successivt genom att dosen dubblas i intervaller om en till tre dagar upp till mål- och underhållsdosen 5 mg två gånger dagligen. Där så är möjligt delas underhållsdosen upp på två administreringstillfällen.

Om dosen inte kan ökas till 2,5 mg två gånger dagligen ska behandlingen sättas ut. Tillräcklig erfarenhet från behandling av patienter med grav (NYHA IV) hjärtsvikt direkt efter hjärtinfarkt saknas fortfarande. Om beslut tas att behandla dessa patienter, rekommenderas att behandlingen inleds med 1,25 mg en gång dagligen och att särskild försiktighet iakttas vid eventuell dosökning.

### **Särskilda patientgrupper**

#### *Nedsatt njurfunktion*

Dygnsdos hos patienter med nedsatt njurfunktion bör baseras på kreatinin-clearance (se "Farmakokinetik");

- om kreatinin-clearance är  $\geq 60$  ml/min, är det inte nödvändigt att justera initialdosen (2,5 mg/dag); maximal dygnsdos är 10 mg;
- om kreatinin-clearance är mellan 30-60 ml/min, är det inte nödvändigt att justera initialdosen (2,5 mg/dag); maximal dygnsdos är 5 mg;
- om kreatinin-clearance är mellan 10-30 ml/min, är initialdosen 1,25 mg/dag och maximal dygnsdos är 5 mg;
- hos hypertensiva patienter som hemodialyseras; ramipril är obetydligt dialyserbart; initialdosen är 1,25 mg/dag och den maximala dygnsdosen är 5 mg; läkemedlet ska administreras några timmar efter genomförd hemodialys.

#### *Nedsatt leverfunktion (se "Farmakokinetik")*

Hos patienter med nedsatt leverfunktion får behandling med Ramipril Stada endast inledas under noggrann medicinsk övervakning. Maximal tillåten dygnsdos är 2,5 mg Ramipril Stada.

#### *Äldre*

Initiala doser bör vara lägre och efterföljande dositering bör göras mer gradvis på grund av en större risk för biverkningar särskilt hos mycket gamla och sköra patienter. En reducerad initialdos på 1,25 mg ramipril bör övervägas.

### *Pediatrisk population*

Säkerhet och effekt för ramipril för barn har inte ännu fastställts. Tillgänglig information för ramipril finns i avsnitt "Biverkningar", "Farmakodynamik", "Farmakokinetik" och "Prekliniska uppgifter", men ingen specifik dosrekommendation kan fastställas.

### **Administreringssätt**

Oral användning.

Det rekommenderas att Ramipril Stada tas vid samma tidpunkt varje dag.

Ramipril Stada kan tas före, till eller efter måltider eftersom födointag inte påverkar biotillgängligheten (se "Farmakokinetik").

Ramipril Stada skall sväljas med vätska. Ramipril Stada får ej tuggas eller krossas.

## **Varningar och försiktighet**

### *Särskilda patientgrupper*

#### *Graviditet*

ACE-hämmare såsom ramipril eller Angiotensin-II-receptorantagonister (AIIRA) bör inte påbörjas under graviditet. Om inte fortsatt behandling med ACE-hämmare/AIIRA anses nödvändig, bör patienter som planerar graviditet erhålla alternativ behandling där säkerhetsprofilen är väl dokumenterad för användning under graviditet. Vid konstaterad graviditet bör behandling med ACE-hämmare/AIIRA avbrytas direkt och, om lämpligt, bör en alternativ behandling påbörjas (se avsnitt 'Kontraindikationer' och 'Fertilitet, graviditet och amning').

#### *Patienter med särskild risk för hypotension*

- Patienter med kraftigt aktiverat renin-angiotensin-aldosteron-system

Patienter med kraftigt aktiverat renin-angiotensin-aldosteron-system löper risk för ett akut, uttalat blodtrycksfall och försämring av njurfunktionen på grund av ACE-hämning, speciellt när en ACE-hämmare eller samtidigt givet diuretikum ges för första gången eller vid första dosökning.

Signifikant aktivering av renin-angiotensin-aldosteron-system kan förväntas och medicinsk övervakning inkluderande monitorering av blodtryck är nödvändigt, t.ex. hos:

- patienter med grav hypertension
- patienter med dekompenenserad kronisk hjärtsvikt
- patienter med hemodynamiskt relevant in- eller utflödeshinder till vänsterkammaren (t.ex. aorta- eller mitralisklaffstenos)
- patienter med unilateral njurartärstenos vid en andra fungerande njure
- patienter med vätske- eller saltbrist eller där sådan riskerar att utvecklas (inkluderande patienter som behandlas med diuretika)
- patienter med levercirros och/eller ascites
- patienter som genomgår större operation eller under anestesi med medel som ger hypotension.

Generellt rekommenderas att dehydrering, hypervolemi eller saltbrist korrigeras innan behandlingen inleds. (Hos patienter med hjärtsvikt måste en sådan korrigerings dock noggrant vägas mot risken för volymöverbelastning).

- *Övergående eller ihållande hjärtsvikt efter hjärtinfarkt.*
- *Patienter med risk för kardiell eller cerebral ischemi i händelse av akut hypotension.*

I den initiala fasen av behandlingen krävs noggrann medicinsk övervakning.

#### *Äldre*

Se avsnitt 'Dosering'.

#### **Kirurgi**

Der rekommenderas att behandling med ACE-hämmare såsom ramipril upphör en dag innan planerad kirurgi, om möjligt.

#### **Monitorering av njurfunktion**

Njurfunktion ska utredas innan och under behandling och dosen bör justeras utefter njurfunktion, särskilt under de första behandlingsveckorna. Särskilt noggrann monitorering behövs hos patienter med nedsatt njurfunktion (se avsnitt 'Dosering'). Det finns en risk för försämring av njurfunktion, speciellt hos patienter med kronisk hjärtsvikt eller efter en njurtransplantation.

#### **Överkänslighet/angioödem**

Angioödem (t.ex. svullnad i luftvägarna eller tungan, med eller utan försämrade andning) har rapporterats hos patienter som har behandlats med ACE-hämmare inklusive ramipril (se avsnitt 'Biverkningar'). Samtidig behandling med ACE-hämmare och sakubitil/valsartan är kontraindicerad på grund av den ökade risken för angioödem. Behandling med sakubitil/valsartan får inte påbörjas förrän tidigast 36 timmar efter sista dosen av ramipril. Behandling med ramipril får inte påbörjas förrän tidigast 36 timmar efter sista dos en av sakubitil/valsartan (se avsnitt 'Kontraindikationer' och 'Interaktioner').

Samtidig behandling med ACE-hämmare och racekadotril, mTOR-hämmare (t.ex. sirolimus, everolimus, temsirolimus) och vildagliptin kan leda till en ökad risk för angioödem (t.ex. svullnad i luftvägarna eller tungan, med eller utan försämrade andning) (se avsnitt 'Interaktioner'). Försiktighet bör iakttas när behandling med racekadotril, mTOR-hämmare (t.ex. sirolimus, everolimus, temsirolimus) och vildagliptin påbörjas hos en patient som redan behandlas med en ACE-hämmare.

Om angioödem inträffar ska behandlingen med Ramipril Stada avbrytas.

Akut behandling ska påbörjas omedelbart. Patienten bör läggas in på sjukhus för observation under minst 12 - 24 timmar till dess att symtomen helt har försvunnit.

Intestinalt angioödem har rapporterats hos patienter som behandlats med ACE-hämmare inklusive Ramipril Stada (se avsnitt 'Biverkningar'). Dessa patienter uppvisade magsmärtor (med eller utan illamående eller kräkningar).

#### **Anafylaktiska reaktioner vid hyposensibilisering**

Sannolikheten för och svårighetsgraden av anafylaktiska och anafylaktoida reaktioner på insektsgift och andra allergener ökar vid samtidig behandling med ACE-hämmare. Ett tillfälligt utsättande av Ramipril Stada innan hyposensibilisering bör övervägas.

### ***Elektrolytmonitorering: Hyperkalemi***

Hyperkalemi har observerats hos patienter som behandlas med ACE-hämmare inklusive ramipril. ACE-hämmare kan orsaka hyperkalemi på grund av att de hämmar frisättningen av aldosteron. Effekten är oftast inte signifikant hos patienter med normal njurfunktion. Hyperkalemi kan dock uppstå hos patienter med nedsatt njurfunktion, ålder (>70 år), okontrollerad diabetes mellitus samt tillstånd såsom dehydrering, akut hjärtinkompensation, metabol acidosis och/eller hos patienter som tar kaliumtillskott (inklusive saltersättning), kaliumsparande diuretika, trimetoprim eller kotrimoxazol, också känt som trimetoprim/sulfametoxazol, och särskilt aldosteronantagonister eller angiotensinreceptorblockerare. Kaliumsparande diuretika och angiotensinreceptorblockerare bör användas med försiktighet hos patienter som behandlas med ACE-hämmare, och serumkalium och njurfunktion bör monitoreras (se avsnitt 'Interaktioner').

### ***Elektrolytmonitorering: Hyponatremi***

Syndrom av inadekvat ADH-sekretion (SIADH) och efterföljande hyponatremi har observerats hos vissa patienter som behandlas med ramipril. Det rekommenderas att serumnatriumnivåerna kontrolleras regelbundet hos äldre och patienter med risk för hyponatremi.

### ***Neutropeni/agranulocytos***

Neutropeni/agranulocytos, samt trombocytopeni och anemi har setts i sällsynta fall, även benmärgsdepression har rapporterats.

Kontroll av leukocytstatus rekommenderas för att upptäcka möjlig leukopeni. Tätare kontroller rekommenderas i den initiala fasen av behandlingen samt hos patienter med försämrad njurfunktion, patienter med samtidig bindvävssjukdom (t.ex. SLE eller skleroderma) eller patienter som behandlas med andra läkemedel som kan orsaka förändringar i blodbilden (se avsnitt 'Interaktioner' och 'Biverkningar').

### ***Etniska skillnader***

ACE-hämmare orsakar angioödem i högre grad hos svarta patienter än hos icke svarta patienter. Liksom andra ACE-hämmare kan ramipril vara mindre effektivt på att sänka blodtrycket hos svarta patienter än hos icke svarta patienter. Detta kan bero på en högre prevalens hypertension med låga renin-nivåer i den svarta hypertensiva patientgruppen.

### ***Hosta***

Hosta har rapporterats vid användning av ACE-hämmare. Hostan är vanligen torr, ihållande och försvinner efter avslutande av behandling. Hosta som uppkommit på grund av användning av ACE-hämmare skall tas i beaktande som en differentialdiagnos vid hosta.

### ***Dubbel blockad av renin-angiotensin-aldosteron-systemet (RAAS)***

Det har visats att samtidig användning av ACE-hämmare, angiotensin II-receptorblockerare eller aliskiren ökar risken för hypotoni, hyperkalemi och nedsatt njurfunktion (inklusive akut njursvikt). Dubbel blockad av RAAS genom kombinerad användning av ACE-hämmare, angiotensin II-receptorblockerare eller aliskiren rekommenderas därför inte (se avsnitt 'Interaktioner' och 'Farmakodynamik').

Om det anses vara absolut nödvändigt med dubbel blockad får detta endast utföras under övervakning av en specialist, och patienten ska stå under regelbunden, noggrann övervakning av njurfunktion, elektrolyter och blodtryck.

ACE-hämmare och angiotensin II-receptorblockerare bör inte användas samtidigt hos patienter med diabetesnefropati.

**Ramipril Stada tabletter innehåller laktos och natrium.**

Patienter med något av följande sällsynta ärftliga tillstånd bör inte använda detta läkemedel: galaktosintolerans, total laktasbrist eller glukosgalaktosmalabsorption.

2,5 mg: Detta läkemedel innehåller 0,8 mg natrium (mindre än 1 mmol natrium (23 mg)) per tablett, dvs. är näst intill "natriumfritt".

5 mg: Detta läkemedel innehåller 1,44 mg natrium (mindre än 1 mmol natrium (23 mg)) per tablett, dvs. är näst intill "natriumfritt".

10 mg: Detta läkemedel innehåller 2,89 mg natrium (mindre än 1 mmol natrium (23 mg)) per tablett, dvs. är näst intill "natriumfritt".

## Interaktioner

### Kontra-indicerade kombinationer

Extrakorporeala behandlingar som leder till kontakt av blod med negativt laddade ytor såsom högpermeabla dialysmembran eller hemofiltration med vissa högpermeabla membran (t.ex. polyakrylnitril) och LDL-afäres med dextransulfat pga. ökad risk för svåra anafylaktoida reaktioner (se avsnitt 'Kontraindikationer'). Om sådan behandling är nödvändig, bör möjligheten till annan typ av dialysmembran eller annan klass av antihypertensiv behandling tas i beaktande.

*Läkemedel som medför ökad risk för angioödem:* Samtidig behandling med ACE-hämmare och sakubitril/valsartan är kontraindicerad eftersom detta ökar risken för angioödem (se avsnitt 'Kontraindikationer' och 'Varningar och försiktighet').

### Försiktighet vid samtidigt intag:

*Kaliumsparande diuretika, kaliumtillskott eller saltersättning som innehåller kalium:* Trots att serumkalium oftast stannar inom normala gränser så kan hyperkalemi inträffa hos vissa patienter som behandlas med ramipril. Behandling med kaliumsparande diuretika (t.ex. spironolakton, triamteren eller amilorid), kaliumtillskott eller saltersättning som innehåller kalium kan leda till en signifikant ökning av serumkalium. Försiktighet bör även iaktas när ramipril ges samtidigt med andra läkemedel som ökar serumkalium, såsom trimetoprim och kotrimoxazol (trimetoprim/sulfametoxazol) eftersom trimetoprim är känt för att fungera som kaliumsparande diuretikum liksom amilorid. Kombinationen av ramipril med ovan nämnda läkemedel rekommenderas därför inte. Om samtidig användning är indicerad bör de användas med försiktighet och med frekvent monitorering av serumkalium.

*Ciklosporin:* Hyperkalemi kan inträffa vid samtidig användning av ACE-hämmare och ciklosporin. Monitorering av serumkalium rekommenderas.

*Heparin:* Hyperkalemi kan inträffa vid samtidig användning av ACE-hämmare och heparin. Monitorering av serumkalium rekommenderas.

*Antihypertensiva läkemedel (t.ex. diuretika) och andra substanser med blodtryckssänkande potential (t.ex. nitrater, tricykliska antidepressiva, anestetika, akut alkoholintag, baklofen, alfuzosin, doxazosin, prazosin, tamsulosin, terazosin):* Förstärkning av risk för hypotension kan förväntas (se avsnitt 'Dosering' för diuretika).

Data från kliniska prövningar har visat att förekomsten av biverkningar som hypotoni, hyperkalemi och nedsatt njurfunktion (inklusive akut njursvikt) är högre vid dubbel blockad av renin-angiotensin-aldosteron-systemet (RAAS) genom kombinerad användning av ACE-hämmare, angiotensin II-receptorblockerare eller



aliskiren jämfört med användning av ett enda läkemedel som påverkar RAAS (se avsnitt 'Kontraindikationer', 'Varningar och försiktighet' och 'Farmakodynamik').

*Sympatomimetiska vasopressorer och andra substanser (t.ex. isoproterenol, dobutamin, dopamin, epinefrin) som kan reducera den antihypertensiva effekten av Ramipril Stada:*  
Blodtryckskontroll rekommenderas.

*Allopurinol, immunsuppressiva läkemedel, kortikosteroider, prokainamid, cytostatika och andra substanser som kan ändra antalet blodceller:*  
Ökad sannolikhet för hematologiska reaktioner (se avsnitt 'Varningar och försiktighet').

*Litiumsalter:*  
ACE-hämmare kan minska utsöndringen av litium, vilket kan leda till litiumtoxicitet. Litiumnivåer måste kontrolleras.

*Antidiabetesmedel inklusive insulin:*  
Hypoglykemiska reaktioner kan inträffa.  
Blodsockerkontroll rekommenderas.

*Icke-steroida antiinflammatoriska medel (NSAID) och acetylsalicylsyra:*  
En minskad antihypertensiv effekt av Ramipril Stada kan förväntas. Samtidig behandling med ACE-hämmare och NSAID kan även leda till ökad risk för försämrad njurfunktion och ökning av kalemi.

*Läkemedel som medför ökad risk för angioödem:* Samtidig behandling med ACE-hämmare och racekadotril, mTOR-hämmare (t.ex. sirolimus, everolimus, temsirolimus) och vildagliptin kan leda till en ökad risk för angioödem (se avsnitt 'Varningar och försiktighet').

## Graviditet

**Ramipril Stada bör inte användas under graviditetens första trimester (se "Varningar och försiktighet") och är kontraindicerad under graviditetens andra och tredje trimester (se "Kontraindikationer").**

Epidemiologiska data rörande risk för fosterskada efter användning av ACE-hämmare under graviditetens första trimester är inte entydiga, en något ökad risk kan inte uteslutas. Om inte fortsatt behandling med ACE-hämmare anses nödvändig, bör patienter som planerar graviditet erhålla alternativ behandling där säkerhetsprofilen är väl dokumenterad för användning under graviditet. Vid konstaterad graviditet bör behandling med ACE-hämmare avbrytas direkt och, om lämpligt, bör en alternativ behandling påbörjas. Det är känt att behandling med ACE-hämmare och AIIRA under andra och tredje trimestern kan inducera human fostertoxicitet (nedsatt njurfunktion, oligohydramnios, hämning av skullförbening) och neonatal toxicitet (njursvikt, hypotoni, hyperkalemi) (se "Prekliniska uppgifter"). Om exponering för ACE-hämmare förekommit under graviditetens andra trimester rekommenderas ultraljudskontroll av njurfunktion och skalle. Spädbarn vars mödrar har använt ACE-hämmare bör observeras noggrant med avseende på hypotoni, oligori och hyperkalemi (se "Kontraindikationer" och "Varningar och försiktighet").

## Amning

På grund av otillräcklig information angående användning av ramipril vid amning (se "Farmakokinetik"), rekommenderas inte ramipril utan alternativa behandlingar med bättre dokumenterad säkerhetsprofil vid amning är att föredra, speciellt vid amning av nyfödda eller prematura barn.

## Trafik

Vissa biverkningar (t.ex. tecken på blodtrycksfall såsom yrsel) kan försämra koncentrations- och reaktionsförmågan och utgör därmed en risk i situationer där dessa förmågor är särskilt viktiga (t.ex. vid bilkörning eller hantering av maskiner). Detta kan inträffa särskilt i början av behandlingen, eller när byte sker från andra beredningar. Efter den första dosen eller påföljande dosökning är det inte tillrådligt att köra bil eller hantera maskiner på flera timmar.

## Biverkningar

Ramiprils säkerhetsprofil inkluderar ihållande torrhosta och biverkningar relaterade till hypotension.

Allvarliga biverkningar inkluderar angioödem, hyperkalemi, nedsatt njur- eller leverfunktion, pankreatit, svåra hudreaktioner och neutropeni/agranulocytos.

Biverkningsfrekvensen definieras enligt följande system:

Mycket vanliga ( $\geq 1/10$ ): vanliga ( $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ ); mindre vanliga ( $\geq 1/1000$ ,  $< 1/100$ ); sällsynta ( $\geq 1/10\ 000$ ,  $< 1/1\ 000$ ); mycket sällsynta ( $< 1/10\ 000$ ), ingen känd frekvens (kan inte beräknas från tillgängliga data).

Inom varje frekvensområde presenteras biverkningarna i fallande allvarlighetsgrad

|                                           | Vanliga          | Mindre vanliga                                                                                                        | Sällsynta                                                                                                                                                | Mycket sällsynta | Ingen känd frekvens                                                                                                                           |
|-------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hjärtat</b>                            |                  | Myokardisk ische mi inklusive angina pectoris eller myokardinfarkt, takykardi, arytmier, palpitationer, perifert ödem |                                                                                                                                                          |                  |                                                                                                                                               |
| <b>Blodet och lymfsystemet</b>            |                  | Eosinofili                                                                                                            | Minskat antal vita blodkroppar (inklusive neutropeni eller agranulocytos), minskat antal röda blodkroppar, minskat hemoglobin, minskat antal blodplättar |                  | Benmärgsdepression, pancytopeni, hemolytisk anemi                                                                                             |
| <b>Endokrina systemet</b>                 |                  |                                                                                                                       |                                                                                                                                                          |                  | Syndrom med inadekvat sekretion av antidiuretiskt hormon (SIADH)                                                                              |
| <b>Centrala och perifera nervsystemet</b> | Huvudvärk, yrsel | Svindel, parestesi, ageusi, dysgeusi                                                                                  | Tremor, balansstörning                                                                                                                                   |                  | Cerebral ischemi inklusive ischemisk stroke och transitorisk ischemisk attack, försämring av psykomotorisk förmåga, brännande känsla, parosmi |

|                                                |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                |                                          |                         |                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ögon</b>                                    |                                                                                                        | Visuella störningar inklusive dimsyn                                                                                                                                                           | Konjunktivit                             |                         |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Öron och balansorgan</b>                    |                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                | Försämrad hörsel, tinnitus               |                         |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Andningsvägar, bröstorg och mediastinum</b> | Rethosta, bronkit, sinusit, dyspne                                                                     | Bronkospasm inklusive försämrad astma, täppt näsa                                                                                                                                              |                                          |                         |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Magtarmkanalen</b>                          | Gastrointestinal inflammation, matsmältningsbesvär, bukbehag, dyspepsi, diarré, illamående, kräkningar | Pankreatit (mycket sällsynta fall av dödlig utgång har rapporterats med ACE-hämmare), ökad pankreasenzymer, angioödem i tunntarmen, övre magsmärta inklusive gastrit, förstoppning, muntorrhet | Glossit                                  |                         | Aftös stomatit                                                                                                                                                                             |
| <b>Njurar och urinvägar</b>                    |                                                                                                        | Nedsatt njurfunktion inklusive akut njursvikt, ökad urinproduktion, förvärring av tidigare proteinuri, ökning av blodurea och blodkreatinin                                                    |                                          |                         |                                                                                                                                                                                            |
| <b>Hud och subkutan vävnad</b>                 | Hudutslag, särskilt makulopapulära                                                                     | Angioödem; i mycket sällsynta fall kan obstruktion i luftvägarna pga angioödem få en dödlig utgång, pruritus, hyperhidros                                                                      | Exfoliativ dermatit, urtikaria, onkolys, | Ljuskänslighetsreaktion | Toxisk epidermal nekrolys, Stevens-Johnsons syndrom, erythema multiforme, pemfigus, förvärrad psoriasis, psoriasiform dermatit, pemfigoida eller lichenoida exantern och enantern, alopeci |
| <b>Muskulo-Skeletala systemet och bindväv</b>  | Muskelspasmer, myalgi                                                                                  | Artralgi                                                                                                                                                                                       |                                          |                         |                                                                                                                                                                                            |

|                                                                    |                                                   |                                                                              |                                            |  |                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metabolism och nutrition</b>                                    | Ökat blodkalium                                   | Anorexi, minskad aptit                                                       |                                            |  | Minskat blodnatrium                                                                            |
| <b>Blodkärl</b>                                                    | Hypotension, ortostatiskt blodtrycksfall, synkope | Blodvallningar                                                               | Vaskulär stenosis, hypoperfusion, vaskulit |  | Raynauds fenomen                                                                               |
| <b>Allmänna symtom och/eller symtom vid administrerings-sättet</b> | Bröstmärta, trötthet                              | Pyrexia                                                                      | Asteni                                     |  |                                                                                                |
| <b>Immunsystemet</b>                                               |                                                   |                                                                              |                                            |  | Anafylaktiska eller anafylaktoida reaktioner, ökning i antinukleära antikroppar                |
| <b>Lever och gallvägar</b>                                         |                                                   | Ökning av leverenzymerna och/eller konjugerat bilirubin                      | Kolestatisk gulsot, hepatocellulär skada   |  | Akut leversvikt, kolestatisk eller cytolytisk hepatit (fatal utgång har varit mycket sällsynt) |
| <b>Reproduktionsorgan och bröstkörtel</b>                          |                                                   | Övergående erektil impotens, minskat libido                                  |                                            |  | Gynekomasti                                                                                    |
| <b>Psykiska störningar</b>                                         |                                                   | Nedstämdhet, oro, nervositet, rastlöshet, sömnstörningar inklusive somnolens | Förvirring                                 |  | Uppmärksamhetsstörning                                                                         |

### Pediatrisk population

Säkerheten av ramipril har kontrollerats på 325 barn och ungdomar, i åldrarna 2-16 år, i 2 kliniska studier. Karaktären och svårigheten av biverkningarna liknar de hos vuxna men frekvensen av följande biverkningar är högre hos barn:

- Takykardi, nästäppa, rinit "vanligt" (dvs  $\geq 1/100$  till  $< 1/10$ ) i pediatrisk population medan det är "mindre vanligt" (dvs  $\geq 1/1\ 000$  till  $< 1/100$ ) i vuxen population.
- Konjunktivit "vanligt" (dvs  $\geq 1/100$  till  $< 1/10$ ) i pediatrisk population medan det är "sällsynt" (dvs  $\geq 1/10\ 000$  till  $< 1/1\ 000$ ) i vuxen population.
- Tremor och urtikaria "mindre vanligt" (dvs  $\geq 1/1\ 000$  till  $< 1/100$ ) i pediatrisk population medan det är "sällsynt" (dvs  $\geq 1/10\ 000$  till  $< 1/1\ 000$ ) i vuxen population.

Den sammantagna säkerhetsprofilen för ramipril hos pediatriska patienter skiljer sig inte signifikant från säkerhetsprofilen hos vuxna.

### Rapportering av misstänkta biverkningar

Det är viktigt att rapportera misstänkta biverkningar efter att läkemedlet godkänts. Det gör det möjligt att kontinuerligt övervaka läkemedlets nytta-riskförhållande. Hälso- och sjukvårdspersonal uppmanas att rapportera varje misstänkt biverkning till Läkemedelsverket, men alla kan rapportera misstänkta biverkningar till Läkemedelsverket, [www.lakemedelsverket.se](http://www.lakemedelsverket.se). Postadress

Läkemedelsverket

Box 26

751 03 Uppsala

## Överdoser

Symtom associerade med överdosering av ACE-hämmare kan innefatta häftig perifer vasodilatation (med uttalad hypotension, chock), bradykardi, störningar i elektrolytbalansen samt njursvikt. Patienten bör monitoreras noggrant och behandlingen ska vara symtomatisk och stödjande. Föreslagna åtgärder inkluderar primär avgiftning (magsköljning, administrering av adsorberande medel) och åtgärder för att återställa hemodynamisk stabilitet, inkluderande administrering av  $\alpha_1$ -adrenerga agonister eller angiotensin-II (angiotensinamid). Ramiprilat, den aktiva metaboliten av ramipril, extraheras mycket lite från blodet via hemodialys.

## Farmakodynamik

### Verkningsmekanism

Ramiprilat, den aktiva metaboliten av prodrugen ramipril, hämmar enzymet dipeptidylkarboxipeptidas I (synonym: angiotensin-converting enzyme; kininas II). I plasma och vävnad katalyserar det här enzymet omvandlingen av angiotensin I till den aktiva vasokonstriktor-substansen angiotensin II, liksom det katalyserar nedbrytningen av den aktiva vasodilatatorn bradykinin. Minskad angiotensin-II-bildning och hämning av bradykinin-nedbrytning leder till vasodilatering. Eftersom angiotensin II även stimulerar frisättningen av aldosteron, orsakar ramiprilat en minskning av aldosteron-sekretion.

Det genomsnittliga svaret på monoterapi med ACE-hämmare var lägre hos svarta (afrokaribiska) hypertensiva patienter (vanligtvis en hypertensiv population med lågt renin) än hos icke svarta patienter.

### Farmakodynamiska effekter

#### *Antihypertensiv effekt:*

Administrering av ramipril minskar det perifera kärlmotståndet. Generellt är det inte några större förändringar av det renala plasmaflödet eller glomerulär filtrationshastighet. Administrering av ramipril till hypertoniker medför en blodtryckssänkning i liggande och stående ställning utan en kompensatorisk ökning av hjärtfrekvensen. Hos de flesta patienter ses den blodtryckssänkande effekten av en engångsdos inom 1-2 timmar efter oral administrering. Maximal effekt av en engångsdos erhålls vanligtvis efter 3-6 timmar efter oral administrering. Durationen av den antihypertensiva effekten av en engångsdos är vanligtvis 24 timmar.

Den maximala antihypertensiva effekten av ramipril vid fortsatt behandling visar sig oftast efter 3 till 4 veckor. Det har visats att den antihypertensiva effekten bibehålls under långtidsterapi som varar i 2 år. Abrupt utsättande av ramipril orsakar inte en snabb och häftig ökning av blodtrycket.

#### *Hjärtsvikt:*

Som tillägg till konventionell behandling med diuretika och eventuellt hjärtglykosider, har ramipril visat sig vara effektivt hos patienter med New York Heart Association klass II-IV. Läkemedlet har gynnsamma effekter på hjärthemodynamik (minskar vänster och höger kammarfyllnadstryck, minskar totalt perifert kärlmotstånd, ökar hjärtminutvolymen och förbättrar hjärtindex).

Det minskade även neuroendokrin aktivering.

## Klinisk effekt och säkerhet

Två stora randomiserade, kontrollerade prövningar (ONTARGET (ONgoing Telmisartan Alone and in combination with Ramipril Global Endpoint Trial) och VA NEPHRON-D (The Veterans Affairs Nephropathy in Diabetes)) har undersökt den kombinerade användningen av en ACE-hämmare och en angiotensin II-receptorblockerare.

ONTARGET var en studie som genomfördes på patienter med en anamnes av kardiovaskulär och cerebrovaskulär sjukdom, eller typ 2-diabetes mellitus åtföljt av evidens för slutorganskada. VA NEPHRON-D var en studie på patienter med typ 2-diabetes mellitus och diabetesnefropati.

Dessa studier har inte visat någon signifikant nytta på renala och/eller kardiovaskulära resultat och mortalitet, medan en ökad risk för hyperkalemi, akut njurskada och/eller hypotoni observerades jämfört med monoterapi. Då deras farmakodynamiska egenskaper liknar varandra är dessa resultat även relevanta för andra ACE-hämmare och angiotensin II-receptorblockerare.

ACE-hämmare och angiotensin II-receptorblockerare bör därför inte användas samtidigt hos patienter med diabetesnefropati.

ALTITUDE (Aliskiren Trial in Type 2 Diabetes Using Cardiovascular and Renal Disease Endpoints) var en studie med syfte att testa nyttan av att lägga till aliskiren till en standardbehandling med en ACE-hämmare eller en angiotensin II-receptorblockerare hos patienter med typ 2-diabetes mellitus och kronisk njursjukdom, kardiovaskulär sjukdom eller både och. Studien avslutades i förtid eftersom det fanns en ökad risk för oönskat utfall. Både kardiovaskulär död och stroke var numerärt vanligare i aliskiren-gruppen än i placebo-gruppen och oönskade händelser och allvarliga oönskade händelser av intresse (hyperkalemi, hypotoni och njurdysfunktion) rapporterades med högre frekvens i aliskiren-gruppen än i placebo-gruppen.”

### **Kardiovaskulär prevention/Nefroprotektion;**

I en preventiv placebokontrollerad studie (HOPE-studien), gavs ramipril som tillägg till standardterapi till mer än 9200 patienter. Patienter med ökad risk för hjärt-kärlsjukdom till följd av antingen aterotrombotisk kardiovaskulär sjukdom (kranskärlssjukdom, stroke eller perifer vaskulär sjukdom i anamnesen) eller diabetes mellitus med minst en ytterligare riskfaktor (dokumenterad mikroalbuminuri, hypertoni, förhöjt totalt kolesterol, sänkt HDL-kolesterol eller cigarettökning) inkluderades i studien.

Studien visade att ramipril statistiskt signifikant minskar incidensen av hjärtinfarkt, kardiovaskulär död och stroke, ensamt eller i kombination (primärt kombinerade händelser).

HOPE-studien: Huvudsakliga resultat

|                                              | Ramipril      | Placebo       | Relativ risk<br>(95%<br>konfidensintervall) | p-värde          |
|----------------------------------------------|---------------|---------------|---------------------------------------------|------------------|
|                                              | %             | %             |                                             |                  |
| <b>Alla patienter</b>                        | <b>n=4645</b> | <b>N=4652</b> |                                             |                  |
| <b>Primära<br/>kombinerade<br/>händelser</b> | <b>14,0</b>   | <b>17,8</b>   | <b>0,78 (0,70-0,86)</b>                     | <b>&lt;0,001</b> |
| <i>Hjärtinfarkt</i>                          | <i>9,9</i>    | <i>12,3</i>   | <i>0,80 (0,70-0,90)</i>                     | <i>&lt;0,001</i> |
| <i>Kardiovaskulär död</i>                    | <i>6,1</i>    | <i>8,1</i>    | <i>0,74 (0,64-0,87)</i>                     | <i>&lt;0,001</i> |
| <i>Stroke</i>                                | <i>3,4</i>    | <i>4,9</i>    | <i>0,68 (0,56-0,84)</i>                     | <i>&lt;0,001</i> |
|                                              |               |               |                                             |                  |
| <b>Sekundära<br/>end-points</b>              |               |               |                                             |                  |

|                                                |      |      |                  |       |
|------------------------------------------------|------|------|------------------|-------|
| <i>Död oavsett orsak</i>                       | 10,4 | 12,2 | 0,84 (0,75-0,95) | 0,005 |
| <i>Behov av revaskularisering</i>              | 16,0 | 18,3 | 0,85 (0,77-0,94) | 0,002 |
| <i>Sjukhusinläggning pga instabil angina</i>   | 12,1 | 12,3 | 0,98 (0,87-1,10) | NS    |
| <i>Sjukhusinläggning pga hjärtsvikt</i>        | 3,2  | 3,5  | 0,88 (0,7-1,10)  | 0,25  |
| <i>Komplikationer relaterade till diabetes</i> | 6,4  | 7,6  | 0,84 (0,72-0,98) | 0,03  |

MICRO-HOPE-studien, en fördefinierad substudie från HOPE, undersökte effekterna av tillägg av ramipril 10 mg till nuvarande behandlingsregim jämfört med placebo hos 3577 patienter 55 år eller äldre (utan någon övre åldersgräns), med en majoritet med typ-2-diabetes (och minst en ytterligare kardiovaskulär riskfaktor), normotensiva eller hypertensiva.

Den primära analysen visade att 117 (6,5 %) av deltagarna som fick ramipril och 149 (8,4 %) som fick placebo utvecklade manifest nefropati, vilket motsvarar ett RRR på 24 %; 95 % KI [3-40], p=0,027.

REIN-studien, en randomiserad, dubbelblind, placebokontrollerad multicenterstudie med parallella grupper syftade till att utvärdera effekten av ramiprilbehandling på försämringstakten av glomerulär filtrationshastighet (GFR) hos 352 normotensiva eller hypertensiva patienter (18-70 år) som led av mild (genomsnittlig urinproteinutsöndring >1 och <3 g/24 timmar) eller svår proteinuri ( $\geq 3$  g/24 timmar) pga kronisk icke-diabetisk nefropati. Båda subgrupperna stratifierades prospektivt.

Studien avbröts i förtid hos patienter med den svåraste formen av proteinuri eftersom en överväldigande nytta sågs i ramiprilgruppen. Huvudanalysen av den här subgruppen visade att medeltakten av GFR-försämring per månad var lägre med ramipril än med placebo; -0,54 (0,66) jämfört med -0,88 (1,03) ml/min/månad, p=0,038. Skillnaden mellan grupperna var alltså 0,34 [0,03-0,65] per månad och ungefär 4 ml/min/år; 23,1 % av patienterna i ramipril-gruppen nådde det sekundära kombinerade effektmåttet att dubbla serumkreatininkoncentrationen från studiestart och/eller terminal njursjukdom (ESRD) (behov av dialys eller njurtransplantation) jämfört med 45,5% i placebogruppen (p=0,02).

### Sekundärprevention efter akut hjärtinfarkt

AIRE-studien inkluderade mer än 2000 patienter med övergående/ihållande kliniska tecken på hjärtsvikt efter dokumenterad hjärtinfarkt. Ramiprilbehandlingen påbörjades 3 till 10 dagar efter den akuta hjärtinfarkten. Studien visade att efter en uppföljningstid på i medeltal 15 månader var mortaliteten hos ramiprilbehandlade patienter 16,9 % och hos placebobehandlade patienter 22,6%. Detta innebär en absolut mortalitetsreduktion på 5,7 % och en relativ riskreduktion på 27 % (95 % KI [11-40%]).

### Pediatrisk population

I en randomiserad, dubbel-blind, klinisk studie innefattande 244 pediatrika patienter med hypertension (73 % primär hypertension), i åldrarna 6-16 år, fick patienterna ramipril. Ramipril gavs utifrån barnens kroppsvikt antingen i låg dos, medeldos eller hög dos för att uppnå plasmakoncentrationer av ramiprilat motsvarande vuxen-dos-intervall om 1,25 mg, 5 mg och 20 mg.

I slutet på den fjärde veckan var ramipril ineffektivt med avseende på endpoint - sänkt systoliskt blodtryck, däremot sänktes diastoliskt blodtryck vid högsta dos. Både medel- och höga doser av ramipril visade en signifikant sänkning av både systoliskt och diastoliskt blodtryck hos barn med bekräftad hypertension.

Denna effekt sågs inte i en 4 veckors dosökande, randomiserad, dubbel-blind utsättningsstudie på 218 pediatrika patienter i åldrarna 6-16 år (75 % primär hypertension), där både diastoliskt och systoliskt blodtryck uppvisade modest "rebound" men ej statistiskt signifikant tillbakagång till baseline när samtliga tre dosnivåer (låg dos (0,625 - 2,5 mg), medeldos (2,5 - 10mg) eller hög dos (5 mg-20 mg)), baserade på vikt, testades. Ramipril hade ingen linjär dos-respons i den pediatrika population som studerades.

## Farmakokinetik

### Farmakokinetik och metabolism

#### Absorption

Ramipril absorberas snabbt från mag-tarmkanalen efter oral administrering; maximala plasmakoncentrationer av ramipril nås inom en timme. Baserat på urinmätning är absorptionen minst 56 % och påverkas inte signifikant av föda i mag-tarmkanalen. Biotillgängligheten av den aktiva metaboliten ramiprilat efter oral administrering av 2,5 mg respektive 5 mg ramipril är 45 %.

Maximala plasmakoncentrationer av ramiprilat, ramiprils enda aktiva metabolit, nås efter 2-4 timmar efter intag av ramipril. Vid dosering en gång dagligen med vanliga doser av ramipril nås steady state -koncentrationer av ramiprilat i plasma ungefär på den fjärde behandlingsdagen.

#### Distribution

Plasmaproteinbindningsgraden för ramipril är ungefär 73% och för ramiprilat ungefär 56%.

#### Metabolism

Ramipril metaboliseras nästan fullständigt till ramiprilat, och till diketopiperazin-ester, diketopiperazin-syra, samt glukuroniderna av ramipril och ramiprilat.

#### Eliminering

Metaboliterna utsöndras huvudsakligen via njurarna.

Plasmakoncentrationer av ramiprilat minskar polyfasiskt. På grund av dess potent, mättnadsbara bindning till ACE och långsamma dissociation från enzymet, uppvisar ramiprilat en förlängd terminal eliminationsfas vid väldigt låga plasmakoncentrationer.

Efter multipla doser ramipril administrerade en gång dagligen var den effektiva halveringstiden för ramiprilat-koncentrationer 13-17 timmar för doserna på 5-10 mg och längre för de lägre doserna på 1,25 - 2,5-mg. Den här skillnaden beror på enzymets mättningsbara kapacitet att binda ramiprilat.

#### Amning:

En oral engångsdos ramipril gav en odetekterbar nivå ramipril och dess metabolit i bröstmjolk. Effekten av multipla doser är dock inte känd.

#### Nedsatt njurfunktion (se "Kontraindikationer")

Renal utsöndring av ramiprilat är minskad hos patienter med nedsatt njurfunktion, och renalt ramiprilat-clearance är proportionellt relaterat till kreatinin-clearance. Detta ger en ökning av plasmakoncentrationen av ramiprilat, vilken minskar mer långsamt än hos patienter med normal njurfunktion.

#### Nedsatt leverfunktion (se "Kontraindikationer")

Hos patienter med nedsatt leverfunktion var metaboliseringen av ramipril till ramiprilat förlångsammad, på grund av minskad aktivitet hos lever-esteraser, och plasmanivåerna av ramipril hos dessa patienter var ökade. Maximala koncentrationer av ramiprilat hos dessa patienter skiljer sig dock inte från de som ses hos patienter med normal leverfunktion.



### *Pediatrisk population*

Ramiprils farmakokinetiska profil studerades på 30 pediatrika hypertensiva patienter, i åldrarna 2-16 år och med en vikt >10 kg. Ramipril metaboliserades snabbt och i stor utsträckning till ramiprilat efter doser om 0,05 till 0,2 mg/kg. Den maximala koncentrationen av ramiprilat i plasma påträffas inom 2-3 timmar. Clearance för ramiprilat är starkt korrelerat med kroppsviktens log-värde ( $p < 0,01$ ) liksom till dosen ( $p < 0,001$ ). Clearance och distributionsvolym ökade med stigande barnålder inom varje dosgrupp.

Dosen om 0,05 mg/kg till barn uppnådde exponeringsnivåer jämförbara med dem för vuxna behandlade med ramipril 5 g. Dosen om 0,2 mg/kg till barn resulterade i exponeringsnivåer högre än den maximalt rekommenderade dosen på 10 mg per dag till vuxna.

## **Prekliniska uppgifter**

Oral administrering av ramipril har inte uppvisat akut toxicitet hos gnagare och hundar. Studier med kronisk oral administrering har gjorts på råttor, hundar och apor. Indikationer på plasmaelektrolyt-skiften och förändringar i blodbilden har setts hos 3 arter. Som ett uttryck på ramiprils farmakodynamiska aktivitet har en uttalad förstoring av den juxtaglomerulära apparaten noterats hos hund och apa vid dagliga doser på 250 mg/kg/dag.

Råttor, hundar och apor tolererade dagliga doser på 2, 2,5 respektive 8 mg/kg/dag utan skadliga effekter.

Reproduktionstoxikologi-studier på råttor, kanin och apa påvisade inte några teratogena egenskaper.

Fertiliteten försämrades inte varken hos han- eller honråttor.

Administrering av ramipril till honråttor under dräktighet och digivning gav upphov till irreversibel njurskada (dilatering av njurbäckenet) hos avkomman vid dagliga doser på 50 mg/kg kroppsvikt eller högre.

Omfattande mutagenicitetstestning med flera olika testsystem har inte givit någon indikation på att ramipril har mutagena eller genotoxiska egenskaper.

Irreversibel njurskada har kunnat observeras på mycket unga råttor som fått ramipril i singeldos.

## **Innehåll**

### **2,5 mg:**

En tablett innehåller 2.5 mg ramipril

Hjälpämne med känd effekt: Laktosmonohydrat 159 mg

### **5 mg:**

En tablett innehåller 5 mg ramipril

Hjälpämne med känd effekt: Laktosmonohydrat 96 mg

### **10 mg:**

En tablett innehåller 10 mg ramipril

Hjälpämne med känd effekt: Laktosmonohydrat 193 mg

### **Fullständig företeckning över hjälpämnen:**

Natriumvätekarbonat, laktosmonohydrat, kroskarmellosnatrium, pregelatiniserad stärkelse (majs), natriumstearylummarat

2,5 mg tablettarna innehåller även: gul järnoxid (E 172)

5 mg tablettarna innehåller även: gul järnoxid (E 172) och röd järnoxid (E 172)

## **Blandbarhet**

Ej relevant.

## Hållbarhet, förvaring och hantering

2 år

Förvaras vid högst 25 °C.

Blisterförpackning: Förvaras i originalförpackningen.

Plastburk: Tillslut burken väl.

Inga särskilda anvisningar.

## Förpackningsinformation

*Tablett 2,5 mg* kapselformad, platt, gul tablett med brytskåra på ena sidan, märkt R2

100 tablett(er) blister, 149:33, F

*Tablett 5 mg* kapselformad, platt, rosa tablett med brytskåra på ena sidan, märkt R3.

100 tablett(er) blister, 113:78, F

*Tablett 10 mg* kapselformad, platt, vit tablett med brytskåra på ena sidan, märkt R4.

100 tablett(er) blister, 76:21, F

105 tablett(er) blister (fri prissättning), EF