

RIASSUNTO DELLE CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO

1. DENOMINAZIONE DEL MEDICINALE

ZESTRIL 5 mg compresse
ZESTRIL 10 mg compresse
ZESTRIL 20 mg compresse

2. COMPOSIZIONE QUALITATIVA E QUANTITATIVA

Ogni compressa contiene lisinopril diidrato equivalente a 5 mg di lisinopril anidro.

Ogni compressa contiene lisinopril diidrato equivalente a 10 mg di lisinopril anidro.

Ogni compressa contiene lisinopril diidrato equivalente a 20 mg di lisinopril anidro.

Per l'elenco completo degli eccipienti, vedere paragrafo 6.1

3. FORMA FARMACEUTICA

Compresse da 5 mg: compresse rotonde, rosa, non rivestite, biconvesse con "♥ 5" su un lato e con linea di frattura sull'altro lato. Diametro 6 mm.

La compressa può essere divisa in due dosi uguali.

Compresse da 10 mg: compresse rotonde, rosa, non rivestite, biconvesse con "♥ 10" su un lato e lisce sull'altro lato. Diametro 8 mm.

Compresse da 20 mg: compresse rotonde, bruno-rosso, non rivestite, biconvesse con "♥ 20" su un lato e lisce sull'altro lato. Diametro 8 mm.

4. INFORMAZIONI CLINICHE

4.1 Indicazioni terapeutiche

Ipertensione

Trattamento dell'ipertensione.

Scompenso cardiaco

Trattamento dello scompenso cardiaco sintomatico.

Infarto miocardico acuto

Trattamento a breve termine (6 settimane) dei pazienti emodinamicamente stabili entro 24 ore da un infarto miocardico acuto.

Complicanze renali del diabete mellito

Trattamento delle complicanze renali nei pazienti ipertesi con diabete mellito di Tipo 2 e nefropatia incipiente (vedere paragrafo 5.1).

4.2 Posologia e modo di somministrazione

Zestril deve essere somministrato per via orale in una dose singola giornaliera. Come per tutti i farmaci da assumere una volta al giorno, Zestril deve essere assunto approssimativamente alla stessa ora ogni giorno. L'assorbimento delle compresse di Zestril non è influenzato dal cibo.

La dose deve essere individualizzata secondo il profilo del paziente e della risposta pressoria (vedere paragrafo 4.4).

Ipertensione

Zestril può essere usato in monoterapia o in combinazione con altre classi di prodotti medicinali antipertensivi (vedere paragrafi 4.3, 4.4, 4.5 e 5.1).

Dose iniziale

Nei pazienti con ipertensione la dose iniziale usuale raccomandata è 10 mg. Nei pazienti con un sistema renina-angiotensina-aldosterone fortemente attivato (in particolare ipertensione renovascolare, per deplezione di sodio e/o volume, decompensazione cardiaca, o con ipertensione grave) può verificarsi un'eccessiva caduta della pressione arteriosa a seguito della dose iniziale. In questi pazienti è raccomandata una dose iniziale di 2,5-5 mg e l'inizio del trattamento deve avvenire sotto controllo del medico. In presenza di insufficienza renale è richiesta una dose iniziale più bassa (vedere oltre, tabella 1).

Dose di mantenimento

Il dosaggio efficace usuale di mantenimento è 20 mg somministrati in una singola dose giornaliera. In genere se l'effetto terapeutico desiderato non può essere ottenuto nell'arco di 2-4 settimane ad un determinato livello di dose, la dose può essere ulteriormente aumentata. La massima dose impiegata negli studi clinici controllati a lungo termine è stata di 80 mg/die.

Pazienti in trattamento con diuretici

L'inizio della terapia con Zestril può causare ipotensione sintomatica. Ciò è più probabile nei pazienti al momento in trattamento con diuretici. Si raccomanda quindi cautela, dato che questi pazienti possono essere volume e/o sodio depleti. Se possibile, il diuretico deve essere sospeso 2-3 giorni prima di iniziare la terapia con Zestril. Nei pazienti ipertesi nei quali il diuretico non può essere sospeso, la terapia con Zestril deve essere iniziata con una dose di 5 mg. La funzionalità renale ed il potassio sierico devono essere monitorati. Il successivo dosaggio di Zestril deve essere aggiustato in base alla risposta pressoria. Se necessario, la terapia diuretica può essere ripresa (vedere paragrafo 4.4 e paragrafo 4.5).

Aggiustamenti posologici nella compromissione renale

Il dosaggio nei pazienti con compromissione renale deve basarsi sulla clearance della creatinina come delineato nella sottostante tabella 1.

Agenzia Italiana del Farmaco

Tabella 1 Aggiustamenti posologici in caso di compromissione renale

Clearance della creatinina (ml/min)	Dose iniziale (mg/die)
< 10 ml/min (inclusi i pazienti dializzati)	2,5 mg*
10-30 ml/min	2,5-5 mg
31-80 ml/min	5-10 mg

*Il dosaggio e/o la frequenza della somministrazione devono essere aggiustati a seconda della risposta pressoria.

Il dosaggio può essere aumentato gradualmente finché la pressione arteriosa non sia controllata o fino ad un massimo di 40 mg/die.

Uso in pazienti ipertesi pediatrici di età dai 6 ai 16 anni

La dose iniziale raccomandata è di 2,5 mg una volta al giorno in pazienti con peso da 20 a < 50 Kg, e di 5 mg al giorno in pazienti con peso \geq 50 Kg. Il dosaggio deve essere aggiustato individualmente da un massimo di 20 mg una volta al giorno in pazienti di peso dai 20 a < 50 Kg, e 40 mg in pazienti di peso \geq 50 Kg. Dosi superiori a 0,61 mg/Kg (o superiori a 40 mg) non sono state studiate nei pazienti pediatrici (vedere paragrafo 5.1).

In bambini con funzione renale diminuita, deve essere considerata una dose iniziale più bassa o intervalli per aumentare la dose.

Scompenso cardiaco

Nei pazienti con scompenso cardiaco sintomatico, Zestril deve essere utilizzato come terapia aggiuntiva ai diuretici e, ove appropriato, alla digitale o ai beta-bloccanti. Zestril può essere iniziato con una dose iniziale di 2,5 mg una volta al giorno, che deve essere somministrata sotto osservazione medica per determinare l'effetto iniziale sulla pressione sanguigna. La dose di Zestril deve essere aumentata:

- con incrementi non superiori ai 10 mg;
- ad intervalli non inferiori alle due settimane;
- alla dose massima tollerata dal paziente, fino ad un massimo di 35 mg una volta al giorno.

L'aggiustamento della dose deve essere basato sulla risposta clinica dei singoli pazienti.

Nei pazienti a rischio elevato di ipotensione sintomatica, es. pazienti con deplezione salina con o senza iponatriemia, pazienti con ipovolemia o pazienti trattati con alte dosi di diuretici, queste condizioni devono essere corrette se possibile, prima della terapia con Zestril. La funzionalità renale ed il potassio sierico devono essere monitorati (vedere paragrafo 4.4).

Posologia nell'infarto miocardico acuto

I pazienti devono ricevere, nel modo appropriato, i trattamenti standard raccomandati come trombolitici, aspirina e beta-bloccanti. Il gliceril trinitrato per via endovenosa o per via transdermica può essere impiegato insieme a Zestril.

Dose iniziale (primi 3 giorni dopo l'infarto)

Il trattamento con Zestril può essere iniziato entro 24 ore dall'insorgenza dei sintomi. Il trattamento non deve essere iniziato se la pressione arteriosa sistolica è minore di 100 mmHg. La prima dose di Zestril è di 5 mg per via orale, seguita da 5 mg dopo 24 ore, 10 mg dopo 48 ore e poi 10 mg una volta al giorno. Ai pazienti con pressione arteriosa sistolica bassa (120 mmHg o meno) all'inizio del trattamento o durante i primi 3 giorni successivi all'infarto deve essere somministrata una dose ridotta di 2,5 mg per via orale (vedere paragrafo 4.4).

In caso d'insufficienza renale (clearance della creatinina < 80 ml/min), il dosaggio iniziale di Zestril deve essere aggiustato sulla base della clearance della creatinina del paziente (vedere Tabella 1).

Dose di mantenimento

La dose di mantenimento è di 10 mg una volta al giorno. Se si verifica ipotensione (pressione arteriosa sistolica inferiore od uguale a 100 mmHg) può essere somministrata una dose di mantenimento giornaliera di 5 mg con riduzione temporanea a 2,5 mg, se necessario. Se si verifica una ipotensione prolungata (pressione arteriosa sistolica inferiore a 90 mmHg per più di un'ora) Zestril deve essere interrotto.

Il trattamento deve continuare per 6 settimane e poi il paziente deve essere riesaminato. I pazienti che sviluppano sintomi di scompenso cardiaco devono continuare la terapia con Zestril (vedere paragrafo 4.2).

Complicanze renali del diabete mellito

Nei pazienti ipertesi affetti da diabete mellito di Tipo 2 e nefropatia incipiente, la dose di Zestril è 10 mg una volta al giorno che può essere incrementata, se necessario, fino a 20 mg una volta al giorno per raggiungere una pressione arteriosa diastolica in posizione seduta inferiore a 90 mmHg.

Nei casi d'insufficienza renale (clearance della creatinina < 80 ml/min), il dosaggio iniziale di Zestril deve essere aggiustato sulla base della clearance della creatinina del paziente (vedere Tabella 1).

Popolazione pediatrica

L'esperienza di sicurezza ed efficacia nei bambini ipertesi con età > a 6 anni è limitata, ma non c'è esperienza relativa alle altre indicazioni (vedere Paragrafo 5.1).

Zestril non è raccomandato nei bambini in altre indicazioni che non sia l'ipertensione.

Zestril non è raccomandato in bambini di età inferiore a 6 anni, o in bambini con insufficienza renale grave ($\text{GFR} < 30 \text{ ml/min/1,73 m}^2$) (vedere Paragrafo 5.2).

Anziani

Negli studi clinici, non si sono verificate variazioni correlate all'età per quanto riguarda l'efficacia o il profilo di sicurezza del farmaco. Tuttavia, quando l'età avanzata è associata ad una diminuzione della funzionalità renale, devono essere utilizzate le indicazioni riportate nella Tabella 1 per determinare la dose iniziale di Zestril. In seguito, il dosaggio deve essere aggiustato secondo la risposta pressoria.

Uso nei pazienti con trapianto di rene

Non vi è esperienza circa la somministrazione di Zestril nei pazienti sottoposti a recente trapianto di rene. Il trattamento con Zestril non è pertanto raccomandato.

4.3 Controindicazioni

- Ipersensibilità a Zestril, ad uno qualsiasi degli eccipienti elencati al paragrafo 6.1 o ad ogni altro inibitore dell'enzima di conversione dell'angiotensina (ACE).
- Storia di angioedema associato ad un precedente trattamento con un ACE-inibitore.
- Uso concomitante di Zestril con terapia a base di sacubitril/valsartan. Zestril non deve essere iniziato prima che siano trascorse almeno 36 ore dall'ultima dose di sacubitril/valsartan (vedere anche paragrafi 4.4 e 4.5).
- Angioedema ereditario o idiopatico.
- Secondo e terzo trimestre di gravidanza (vedere paragrafi 4.4 e 4.6).
- L'uso concomitante di Zestril con medicinali contenenti aliskiren è controindicato nei pazienti affetti da diabete mellito o compromissione renale (velocità di filtrazione glomerulare $\text{GFR} < 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$) (vedere paragrafi 4.5 e 5.1).

4.4 Avvertenze speciali e precauzioni d'impiego

Ipotensione sintomatica

Raramente si osserva ipotensione sintomatica in pazienti con ipertensione non complicata. Nei pazienti ipertesi in trattamento con Zestril, l'ipotensione è più probabile che si verifichi nel paziente con ridotta volemia ad es. per terapia diuretica, restrizione salina nella dieta, dialisi, diarrea o vomito o con ipertensione grave renina-dipendente (vedere paragrafo 4.5 e paragrafo 4.8). Ipotensione sintomatica è stata osservata nei pazienti con insufficienza cardiaca, in presenza o meno di insufficienza renale associata. Ciò è più probabile che si verifichi in quei pazienti con forme più gravi d'insufficienza cardiaca, come dimostrato dall'uso di dosi elevate di

diuretici dell'ansa, dall'iponatriemia o da compromissione della funzionalità renale. Nei pazienti con rischio aumentato d'ipotensione sintomatica, l'inizio della terapia e l'aggiustamento della dose devono essere strettamente monitorati. Analoghe considerazioni si applicano a pazienti con cardiopatia ischemica o cerebrovasculopatia in cui un'eccessiva caduta della pressione arteriosa può provocare un infarto miocardico o un evento cerebrovascolare. Se si verifica ipotensione, il paziente deve essere posto in posizione supina e, se necessario, deve ricevere una infusione endovenosa di soluzione salina.

Una risposta ipotensiva transitoria non rappresenta una controindicazione ad ulteriori dosi, che di solito possono essere somministrate senza difficoltà, una volta che la pressione arteriosa sia aumentata dopo espansione della volemia.

In alcuni pazienti con scompenso cardiaco e normali o bassi valori di pressione arteriosa, si può verificare un ulteriore abbassamento della pressione arteriosa con Zestril. Questo effetto è previsto e non costituisce di solito una ragione per interrompere il trattamento. Se l'ipotensione diviene sintomatica, può essere necessaria una riduzione del dosaggio o l'interruzione di Zestril.

Ipotensione nell'infarto acuto del miocardio

Il trattamento con Zestril non deve essere iniziato nei pazienti con infarto acuto del miocardio che sono a rischio di ulteriore grave deterioramento delle condizioni emodinamiche dopo un trattamento con un vasodilatatore. Questi sono pazienti che presentano valori di pressione arteriosa sistolica ≤ 100 mmHg o quelli con shock cardiogeno. Durante i primi 3 giorni successivi all'infarto, la dose deve essere ridotta se la pressione arteriosa sistolica risulta essere ≤ 120 mmHg. Le dosi di mantenimento devono essere ridotte a 5 mg o, temporaneamente, a 2,5 mg se la pressione arteriosa sistolica presenta valori ≤ 100 mmHg. Se l'ipotensione persiste (pressione arteriosa sistolica < 90 mmHg per più di 1 ora) Zestril deve essere interrotto.

Stenosi della valvola aortica o mitralica/cardiomiopatia ipertrofica

Come per altri ACE-inibitori, Zestril deve essere somministrato con cautela nei pazienti con stenosi della valvola mitralica ed ostruzione dell'efflusso dal ventricolo sinistro come stenosi aortica o cardiomiopatia ipertrofica.

Compromissione della funzionalità renale

In caso di insufficienza renale (clearance della creatinina < 80 ml/min), il dosaggio iniziale di Zestril deve essere aggiustato sulla base della clearance della creatinina del paziente (vedere Tabella 1 nel paragrafo 4.2) e poi in funzione della risposta del paziente al trattamento. Il controllo sistematico del potassio e della creatinina è parte della normale pratica per questi pazienti.

Nei pazienti con insufficienza cardiaca, l'ipotensione che segue l'inizio della terapia con ACE-inibitori può portare ad un'ulteriore compromissione della funzionalità renale. In questa situazione è stata riportata insufficienza renale acuta, di solito reversibile.

In alcuni pazienti con stenosi bilaterale dell'arteria renale o stenosi dell'arteria renale in monorene, trattati con inibitori dell'enzima di conversione dell'angiotensina, sono stati osservati aumenti dell'azotemia e della creatinina sierica di solito reversibili dopo interruzione della terapia. Ciò è particolarmente probabile nei pazienti con insufficienza renale. La contemporanea presenza di ipertensione renovascolare comporta un maggior rischio di ipotensione grave e insufficienza renale. In questi pazienti il trattamento va iniziato sotto stretta sorveglianza medica, a basse dosi e accurata titolazione della dose. Poiché il trattamento con diuretici può contribuire all'instaurarsi di quanto sopra descritto, questi devono essere interrotti e la funzionalità renale deve essere monitorata durante le prime settimane di terapia con Zestril.

Alcuni pazienti ipertesi senza un'apparente patologia vascolare renale preesistente hanno sviluppato aumenti, di solito lievi e transitori, dell'azotemia e della creatinina sierica, specialmente quando Zestril è stato somministrato in concomitanza ad un diuretico. Ciò è più probabile che accada in pazienti con preesistente insufficienza renale. Può essere necessario ridurre il dosaggio e/o sospendere il diuretico e/o Zestril.

Nell'infarto acuto del miocardio, il trattamento con Zestril non deve essere iniziato nei pazienti con evidenza di disfunzione renale, definita come concentrazione sierica di creatinina $> 177 \mu\text{mol/l}$, e/o proteinuria $> 500 \text{ mg/24h}$. Se si sviluppa disfunzione renale durante il trattamento con Zestril (concentrazione sierica di creatinina $> 265 \mu\text{mol/l}$, o raddoppio rispetto al valore pre-trattamento), il medico deve prendere in considerazione l'interruzione del trattamento.

Ipersensibilità/angioedema

E' stato raramente riportato angioedema del viso, delle estremità, delle labbra, della lingua, della glottide e/o della laringe, in pazienti trattati con inibitori dell'enzima di conversione dell'angiotensina, incluso Zestril. Ciò può avvenire in un qualunque momento durante il trattamento. In tali casi, Zestril deve essere prontamente interrotto e si deve istituire un appropriato trattamento e monitoraggio per assicurarsi della completa risoluzione dei sintomi prima di dimettere i pazienti. Anche nei casi in cui il gonfiore è limitato alla lingua, senza sofferenza respiratoria, il paziente può richiedere un'osservazione prolungata poiché il trattamento con antistaminici e corticosteroidi può non essere sufficiente.

Molto raramente sono stati riportati eventi fatali dovuti ad angioedema associato ad edema della laringe o della lingua.

Nei pazienti in cui siano interessate la lingua, la glottide o la laringe, è probabile avere ostruzione delle vie aeree, specialmente in quelli con una storia di chirurgia alle vie aeree. In questi casi deve essere

prontamente somministrata una terapia di emergenza. Ciò può includere la somministrazione di adrenalina e/o il mantenimento dell'apertura delle vie aeree. Il paziente deve essere posto sotto stretta sorveglianza medica fino a completa e prolungata risoluzione dei sintomi.

Gli inibitori dell'enzima di conversione dell'angiotensina causano angioedema con maggior frequenza nei pazienti di etnia nera rispetto ai pazienti non di etnia nera.

Pazienti con una storia di angioedema non correlato a terapia con ACE-inibitori possono essere a rischio aumentato di angioedema durante assunzione di un ACE-inibitore (vedere paragrafo 4.3).

L'uso concomitante degli ACE-inibitori e di sacubitril/valsartan è controindicato in considerazione dell'aumento del rischio di angioedema. Il trattamento con sacubitril/valsartan non deve essere iniziato prima che siano trascorse almeno 36 ore dall'ultima dose di Zestril. Il trattamento con Zestril non deve essere iniziato prima che siano trascorse almeno 36 ore dall'ultima dose di sacubitril/valsartan (vedere paragrafi 4.3 e 4.5).

L'uso concomitante di ACE-inibitori e racecadotril, inibitori di mTOR (come sirolimus, everolimus, temsirolimus) e vildagliptin può determinare un aumento del rischio di angioedema (rigonfiamento delle vie aeree o della lingua, associato o meno a difficoltà respiratorie) (vedere paragrafo 4.5). Occorre cautela nell'iniziare la terapia con racecadotril, inibitori di mTOR (come sirolimus, everolimus, temsirolimus) e vildagliptin in un paziente che sta già assumendo un ACE-inibitore.

Reazioni anafilattoidi in pazienti emodializzati

Nei pazienti sottoposti a dialisi con membrane ad alto flusso (es. AN 69) e in concomitante trattamento con un ACE-inibitore sono state riportate reazioni anafilattoidi. Per questi pazienti deve essere preso in considerazione l'utilizzo di tipi di membrane per dialisi diverse o classi diverse di agenti antipertensivi.

Reazioni anafilattoidi durante aferesi delle lipoproteine a bassa densità (LDL)

Raramente, nei pazienti che ricevono gli ACE-inibitori durante aferesi delle lipoproteine a bassa densità con destrano solfato si sono verificate reazioni anafilattoidi con rischio di vita per il paziente. Queste reazioni sono state evitate dalla temporanea sospensione della terapia con ACE-inibitori prima di ciascuna aferesi.

Desensibilizzazione

Pazienti che hanno ricevuto ACE-inibitori durante un trattamento desensibilizzante (es. veleno di imenotteri) hanno sofferto di reazioni

anafilattoidi. Negli stessi pazienti queste reazioni sono state evitate quando gli ACE-inibitori erano stati temporaneamente sospesi, ma sono ricomparse subito dopo che il farmaco era stato inavvertitamente risomministrato.

Insufficienza epatica

Molto raramente, gli ACE-inibitori sono stati associati ad una sindrome che inizia con ittero colestatico e progredisce a necrosi fulminante e (talvolta) a morte. Il meccanismo di questa sindrome non è noto. I pazienti in trattamento con Zestril che sviluppano ittero o un marcato innalzamento degli enzimi epatici devono interrompere il trattamento con Zestril e ricevere un adeguato follow up medico.

Neutropenia/agranulocitosi

Nei pazienti in trattamento con ACE-inibitori sono stati riportati neutropenia/agranulocitosi, trombocitopenia ed anemia. Nei pazienti con funzionalità renale normale e nessuna altra complicazione, la neutropenia si verifica raramente. La neutropenia e l'agranulocitosi sono reversibili dopo l'interruzione del trattamento con l'ACE-inibitore. Zestril deve essere impiegato con estrema cautela nei pazienti con collagenopatie con interessamento vasculitico, terapia immunosoppressiva, in trattamento con allopurinolo o procainamide, o con una combinazione di tali condizioni, specialmente se c'è una preesistente compromissione della funzionalità renale. Alcuni di questi pazienti hanno sviluppato infezioni gravi, che in alcuni casi non hanno risposto ad una terapia antibiotica intensiva. Qualora Zestril fosse usato in questi pazienti, si raccomanda un controllo periodico della conta leucocitaria e occorre invitare il paziente a segnalare una qualunque manifestazione di infezione.

Duplici blocco del sistema renina-angiotensina-aldosterone (RAAS)

Esiste l'evidenza che l'uso concomitante di ACE-inibitori, antagonisti del recettore dell'angiotensina II o aliskiren aumenta il rischio di ipotensione, iperpotassiemia e riduzione della funzionalità renale (inclusa l'insufficienza renale acuta). Il duplice blocco del RAAS attraverso l'uso combinato di ACE-inibitori, antagonisti del recettore dell'angiotensina II o aliskiren non è pertanto raccomandato (vedere paragrafi 4.5 e 5.1).

Se la terapia del duplice blocco è considerata assolutamente necessaria, ciò deve avvenire solo sotto la supervisione di uno specialista e con uno stretto e frequente monitoraggio della funzionalità renale, degli elettroliti e della pressione sanguigna.

Gli ACE-inibitori e gli antagonisti del recettore dell'angiotensina II non devono essere usati contemporaneamente in pazienti con nefropatia diabetica.

Etnia

Gli ACE inibitori causano angioedema con maggior frequenza nei pazienti di etnia nera rispetto ai pazienti di etnia non nera.

Come con altri ACE-inibitori, Zestril può essere meno efficace nell'abbassare la pressione arteriosa nei pazienti neri ipertesi rispetto ai pazienti ipertesi non neri, forse a causa di una maggiore prevalenza di condizioni di bassa renina nella popolazione nera ipertesa.

Tosse

Con l'uso di ACE-inibitori e' stata riportata tosse. Questa è caratteristicamente non produttiva, persistente e si risolve con l'interruzione della terapia. La tosse indotta dagli ACE-inibitori deve essere presa in considerazione nella diagnosi differenziale di tosse.

Chirurgia/anestesia

Nei pazienti sottoposti ad interventi di chirurgia maggiore o durante anestesia con agenti che causano ipotensione, Zestril può bloccare la formazione di angiotensina II secondaria alla liberazione compensatoria di renina. Se compare ipotensione ed essa è ritenuta effetto di questo meccanismo, può essere corretta mediante espansione della volemia.

Iperpotassiemia

Gli ACE-inibitori possono provocare iperkaliemia poiché inibiscono il rilascio di aldosterone. Tale effetto non è solitamente significativo nei pazienti con una funzione renale nella norma. Tuttavia, nei pazienti con una funzione renale compromessa, diabete mellito e/o nei pazienti che assumono integratori di potassio (inclusi sostituti del sale), diuretici risparmiatori del potassio (ad esempio spironolattone, triamterene o amiloride), altri farmaci associati all'aumento del potassio sierico (ad esempio eparina, trimetoprim o cotrimoxazolo, noto anche come trimetoprim/sulfametoxazolo) e soprattutto antagonisti dell'aldosterone o bloccanti del recettore dell'angiotensina, si può verificare iperkaliemia. I diuretici risparmiatori del potassio e i bloccanti del recettore dell'angiotensina devono essere usati con cautela nei pazienti in terapia con ACE-inibitori e si devono contestualmente monitorare il potassio sierico e la funzione renale (vedere paragrafo 4.5).

Pazienti diabetici

Nei pazienti diabetici in trattamento con farmaci antidiabetici orali o insulina, deve essere attentamente monitorato il controllo glicemico durante il primo mese di trattamento con un ACE-inibitore (vedere paragrafo 4.5 Interazioni con altri medicinali ed altre forme di interazione).

Litio

La combinazione di litio con Zestril non è generalmente raccomandata (vedere paragrafo 4.5).

Gravidanza

Gli ACE inibitori non devono essere iniziati durante la gravidanza. A meno che il proseguimento della terapia con ACE inibitori sia considerato essenziale, le pazienti che stanno programmando una gravidanza devono passare a trattamenti antipertensivi alternativi che hanno un accertato profilo di sicurezza per l'uso in gravidanza. Quando una gravidanza viene accertata, il trattamento con gli ACE inibitori deve essere interrotto immediatamente e, se appropriato, si deve iniziare una terapia alternativa (vedere paragrafi 4.3 e 4.6).

4.5 Interazioni con altri medicinali ed altre forme di interazione

Antipertensivi

Quando Zestril è dato in associazione con altri agenti antipertensivi (ad es. nitroglicerina e altri nitrati, o altri vasodilatatori), si può verificare un effetto ipotensivo additivo.

I dati degli studi clinici hanno dimostrato che il duplice blocco del sistema renina-angiotensina-aldosterone (RAAS) attraverso l'uso combinato di ACE-inibitori, antagonisti del recettore dell'angiotensina II o aliskiren, è associato ad una maggiore frequenza di eventi avversi quali ipotensione, iperpotassiemia e riduzione della funzionalità renale (inclusa l'insufficienza renale acuta) rispetto all'uso di un singolo agente attivo sul sistema RAAS (vedere paragrafi 4.3, 4.4 e 5.1).

Medicinali che aumentano il rischio di angioedema

L'uso concomitante di ACE-inibitori e sacubitril/valsartan è controindicato poiché aumenta il rischio di angioedema (vedere paragrafi 4.3 e 4.4).

Il trattamento concomitante di ACE-inibitori con inibitori del bersaglio della rapamicina nei mammiferi (mTOR) (ad esempio temsirolimus, sirolimus, everolimus) o inibitori della endopeptidasi neutra (NEP) (ad esempio racecadotril), vildagliptin o attivatori del plasminogeno tissutale, può aumentare il rischio di insorgenza di angioedema (vedere paragrafo 4.4).

Diuretici

L'effetto antipertensivo è solitamente additivo quando un diuretico è aggiunto alla terapia di un paziente in trattamento con Zestril.

Nei pazienti già in trattamento con diuretici, specie in quelli in cui la terapia diuretica è stata istituita di recente, si può verificare occasionalmente un'eccessiva riduzione della pressione arteriosa quando viene aggiunto Zestril. La possibilità di ipotensione

sintomatica con Zestril può essere minimizzata interrompendo il diuretico prima di iniziare il trattamento con Zestril (vedere paragrafo 4.4 e paragrafo 4.2).

Integratori di potassio, diuretici risparmiatori di potassio o sostituti del sale contenenti potassio e altri medicinali che possono aumentare i livelli di potassio sierico

Sebbene il potassio sierico si mantenga generalmente nei limiti della norma, in alcuni pazienti trattati con Zestril si può sviluppare iperkaliemia. I diuretici risparmiatori del potassio (come spironolattone, triamterene o amiloride), gli integratori di potassio o i sostituti del sale contenenti potassio possono determinare aumenti significativi del potassio sierico, particolarmente in pazienti con una funzione renale compromessa. Occorre esercitare la debita cautela anche nel somministrare Zestril in concomitanza con altri agenti che aumentano il potassio sierico, come trimetoprim e cotrimoxazolo (trimetoprim/sulfametoxazolo), in quanto è noto che trimetoprim agisce da diuretico risparmiatore del potassio come l'amiloride. L'associazione di Zestril con i farmaci sopra citati non è pertanto raccomandata. Se è indicato l'uso concomitante, occorre esercitare la debita cautela e monitorare frequentemente il potassio sierico.

Se Zestril viene dato con un diuretico disperdente potassio, l'ipopotassiemia indotta dal diuretico può essere migliorata

Ciclosporina

Durante l'uso concomitante di ACE-inibitori e ciclosporina si può manifestare iperkaliemia. Si raccomanda il monitoraggio del potassio sierico.

Eparina

Durante l'uso concomitante di ACE-inibitori ed eparina si può manifestare iperkaliemia. Si raccomanda il monitoraggio del potassio sierico.

Litio

Durante la somministrazione concomitante di litio ed ACE-inibitori sono stati riportati aumenti reversibili delle concentrazioni sieriche di litio e tossicità. L'uso concomitante di diuretici tiazidici può aumentare il rischio di tossicità da litio ed aumentare la già incrementata tossicità da litio con gli ACE-inibitori. L'uso di Zestril con il litio non è raccomandato, ma se il trattamento in combinazione risulta necessario, deve essere effettuato un attento controllo dei livelli sierici di litio (vedere paragrafo 4.4).

Farmaci antinfiammatori non steroidei (FANS) incluso acido acetilsalicilico $\geq 3\text{g/die}$

Quando gli ACE-inibitori sono somministrati simultaneamente a farmaci antinfiammatori non steroidei (per es. acido acetilsalicilico ai

regimi di dosaggio antinfiammatori, inibitori delle COX-2 e FANS non selettivi), si può verificare un'attenuazione dell'effetto antipertensivo. L'uso concomitante di ACE-inibitori e FANS può portare un aumentato rischio di deterioramento della funzionalità renale, inclusa insufficienza renale acuta e un aumento del potassio sierico, specialmente nei pazienti con scarsa funzionalità renale pre-esistente. Questi effetti sono generalmente reversibili. La combinazione deve essere somministrata con cautela, specialmente negli anziani. I pazienti devono essere adeguatamente idratati e deve essere tenuto in considerazione un monitoraggio della funzionalità renale dopo l'inizio della terapia concomitante, ed in seguito periodicamente.

Oro

Sono state riportate reazioni nitritoidi (sintomi di vasodilatazione inclusi vampate, nausea, capogiri e ipotensione, che possono essere molto gravi) più frequentemente in pazienti in trattamento con ACE-inibitori in seguito a somministrazione di oro iniettabile (per esempio sodio aurotiomalato).

Antidepressivi triciclici/Antipsicotici/Anestetici

L'uso concomitante di certi prodotti medicinali anestetici, antidepressivi triciclici e antipsicotici con gli ACE-inibitori può dar luogo ad un'ulteriore riduzione della pressione arteriosa (vedere paragrafo 4.4).

Simpaticomimetici

I simpaticomimetici possono ridurre gli effetti antipertensivi degli ACE-Inibitori.

Antidiabetici

Gli studi epidemiologici hanno suggerito che la concomitante somministrazione di ACE-inibitori e di medicinali antidiabetici (insuline e ipoglicemizzanti orali) può causare un aumento dell'effetto ipoglicemizzante con rischio di ipoglicemia. Questo fenomeno sembra avvenire più probabilmente durante le prime settimane di trattamento combinato ed in pazienti con funzionalità renale compromessa.

Acido acetilsalicilico, trombolitici, beta-bloccanti, nitrati

Zestril può essere impiegato in concomitanza con acido acetilsalicilico, (alle dosi cardiologiche), trombolitici, beta bloccanti e/o nitrati.

4.6 Fertilità, gravidanza e allattamento

Gravidanza

L'uso degli ACE inibitori non è raccomandato durante il primo trimestre di gravidanza (vedere paragrafo 4.4). L'uso degli ACE inibitori è controindicato durante il secondo ed il terzo trimestre di gravidanza (vedere paragrafi 4.3 e 4.4).

Le evidenze epidemiologiche relativamente al rischio teratogenico in seguito all'esposizione agli ACE inibitori durante il primo trimestre di gravidanza non sono state esaurienti; comunque non si può escludere un piccolo aumento del rischio. A meno che la terapia continuata con ACE inibitori non sia considerata essenziale, le pazienti che stanno programmando una gravidanza devono passare a trattamenti antipertensivi alternativi che abbiano un accertato profilo di sicurezza per l'uso in gravidanza.

Quando viene accertata una gravidanza, il trattamento con ACE inibitori deve essere immediatamente interrotto e, se appropriato, si deve iniziare una terapia alternativa.

L'esposizione alla terapia con ACE inibitori, durante il secondo ed il terzo trimestre di gravidanza, notoriamente provoca fetotossicità umana (diminuzione funzionalità renale, oligoidramnios, ritardo nell'ossificazione del cranio) e tossicità neonatale (insufficienza renale, ipotensione, iperkalemia) (Vedere paragrafo 5.3).

Qualora fosse avvenuta un'esposizione agli ACE inibitori dal secondo trimestre di gravidanza, si raccomanda una valutazione ecografica della funzionalità renale e del cranio.

I bambini, le cui madri hanno assunto ACE inibitori, devono essere attentamente osservati a causa dell'ipotensione (vedere paragrafi 4.3 e 4.4).

Allattamento

Dato che non sono disponibili informazioni sull'uso di Zestril durante l'allattamento, Zestril non è raccomandato e sono preferibili trattamenti alternativi con profili di sicurezza meglio stabiliti durante l'allattamento, specialmente durante l'allattamento di un neonato o di un bambino prematuro.

4.7 Effetti sulla capacità di guidare veicoli e sull'uso di macchinari

Durante la guida di veicoli o l'uso di macchinari occorre tenere in considerazione che occasionalmente si possono verificare vertigini o stanchezza.

4.8 Effetti indesiderati

Durante il trattamento con Zestril e con altri ACE-inibitori sono stati osservati e riportati i seguenti effetti indesiderati con le seguenti

frequenze: molto comune, ($\geq 1/10$), comune, ($\geq 1/100$ e $< 1/10$), non comune, ($\geq 1/1.000$ e $< 1/100$), raro ($\geq 1/10.000$ e $< 1/1.000$), molto raro ($< 1/10.000$) non nota, (la frequenza non può essere definita sulla base dei dati disponibili)._

Patologie del sistema emolinfopoietico

Raro: diminuzione dell'emoglobina, diminuzione dell'ematocrito.

Molto raro: depressione midollare, anemia, trombocitopenia, leucopenia, neutropenia, agranulocitosi (vedere paragrafo 4.4), anemia emolitica, linfadenopatia, malattie autoimmuni.

Disturbi del sistema immunitario

Non nota: reazione anafilattica / anafilattoide.

Disturbi del metabolismo e della nutrizione

Molto raro: ipoglicemia.

Patologie del sistema nervoso e disturbi psichiatrici

Comune: capogiri, cefalea.

Non comune: alterazioni dell'umore, parestesia, vertigini, alterazioni del gusto, disturbi del sonno, allucinazioni.

Raro: confusione mentale, disturbi olfattivi.

Frequenza non nota: sintomi depressivi, sincope.

Patologie cardiache e vascolari

Comune: effetti ortostatici (inclusa ipotensione).

Non comune: infarto miocardico o evento cerebrovascolare, probabilmente secondari ad una eccessiva ipotensione nei pazienti ad alto rischio (vedere paragrafo 4.4), palpitazioni, tachicardia. Fenomeno di Raynaud.

Patologie respiratorie, toraciche e mediastiniche

Comune: tosse.

Non comune: rinite.

Molto raro: broncospasmo, sinusite. Alveolite allergica/polmonite eosinofila.

Patologie gastrointestinali

Comune: diarrea, vomito.

Non comune: nausea, dolore addominale ed indigestione.

Raro: secchezza delle fauci.

Molto raro: pancreatite, angioedema intestinale, epatite epatocellulare o colestatica, ittero e insufficienza epatica (vedere paragrafo 4.4).

Patologie della cute e del tessuto sottocutaneo

Non comune: rash, prurito

Raro: orticaria, alopecia, psoriasi, ipersensibilità/edema angioneurotico: edema angioneurotico di viso, estremità, labbra, lingua, glottide, e/o laringe (vedere paragrafo 4.4).

Molto raro: sudorazione, pemfigo, necrolisi epidermica tossica, sindrome di Stevens-Johnson, eritema multiforme, pseudolinfoma cutaneo.

E' stato riportato un complesso di sintomi che può includere uno o più dei seguenti: possono verificarsi febbre, vasculite, mialgia, artralgia/artrite, positività degli anticorpi antinucleari (ANA), aumento della velocità di eritrosedimentazione (VES), eosinofilia e leucocitosi, rash, fotosensibilità e altre manifestazioni dermatologiche.

Patologie renali ed urinarie

Comune: disfunzione renale.

Raro: uremia, insufficienza renale acuta.

Molto raro: oliguria/anuria.

Patologie endocrine

Raro: sindrome da secrezione inappropriata di ormone antidiuretico (SIADH).

Patologie dell'apparato riproduttivo e della mammella

Non comune: impotenza.

Raro: ginecomastia.

Patologie sistemiche e condizioni relative alla sede di somministrazione

Non comune: fatica, astenia.

Esami diagnostici

Non comune: aumento dell'urea nel sangue, aumento della creatinina sierica, aumento degli enzimi epatici, iperpotassiemia.

Raro: aumento della bilirubina sierica, iponatriemia.

Dati di sicurezza emersi dagli studi clinici suggeriscono che lisinopril è generalmente ben tollerato nei pazienti pediatrici ipertesi e che il profilo di sicurezza in questo gruppo di età è comparabile con quanto visto negli adulti.

Segnalazione delle reazioni avverse sospette

La segnalazione delle reazioni avverse sospette che si verificano dopo l'autorizzazione del medicinale è importante, in quanto permette un monitoraggio continuo del rapporto beneficio/rischio del medicinale. Agli operatori sanitari è richiesto di segnalare qualsiasi reazione avversa sospetta tramite il sistema nazionale di segnalazione all'indirizzo

<https://www.aifa.gov.it/content/segnalazioni-reazioni-avverse>.

4.9 Sovradosaggio

I dati relativi al sovradosaggio nell'uomo sono limitati. I sintomi associati al sovradosaggio con ACE-inibitori possono includere ipotensione, shock circolatorio, alterazioni elettrolitiche, insufficienza renale, iperventilazione, tachicardia, palpitazioni, bradicardia, vertigini, ansia e tosse.

Il trattamento raccomandato per il sovradosaggio è l'infusione endovenosa di soluzione fisiologica. In caso di ipotensione il paziente deve essere posto in posizione da shock. Se disponibile, può essere anche preso in considerazione il trattamento con angiotensina II per infusione e/o catecolamine per via endovenosa.

Se l'ingestione è recente devono essere messe in atto misure finalizzate all'eliminazione di Zestril (per esempio vomito, lavanda gastrica, somministrazione di adsorbenti e solfato di sodio). Zestril può essere rimosso dalla circolazione con emodialisi (vedere paragrafo 4.4 Avvertenze speciali e precauzioni di impiego).

La terapia con pacemaker è indicata per la bradicardia resistente alla terapia. Devono essere controllati con frequenza i segni vitali, gli elettroliti sierici e la concentrazione di creatinina.

5. PROPRIETA' FARMACOLOGICHE

5.1 Proprietà farmacodinamiche

Categoria farmacoterapeutica: inibitori dell'enzima di conversione dell'angiotensina. Codice ATC: C09AA03

Meccanismo d'azione

Zestril è un inibitore della peptidil dipeptidasi. Il farmaco inibisce l'enzima di conversione dell'angiotensina (ACE) che catalizza la conversione dell'angiotensina I in angiotensina II, peptide con azione vasocostrittrice. L'angiotensina II stimola anche la secrezione di aldosterone da parte della corteccia surrenalica. L'inibizione dell'ACE dà luogo a una riduzione delle concentrazioni di angiotensina II con conseguente diminuzione di attività vasopressoria e secrezione di aldosterone. Quest'ultima riduzione può causare un innalzamento della concentrazione del potassio sierico.

Effetti farmacodinamici

Anche se il meccanismo attraverso il quale lisinopril abbassa la pressione arteriosa si pensa sia principalmente la soppressione del sistema renina-angiotensina-aldosterone, lisinopril è antipertensivo anche nei pazienti con ipertensione a bassa renina. L'ACE è identico alla chinasi II, un enzima che degrada la bradichinina. Non è ancora chiarito se gli aumentati livelli di bradichinina, un potente peptide vasodilatatore, giocano un ruolo negli effetti terapeutici di lisinopril.

Efficacia e sicurezza clinica

L'effetto di Zestril sulla mortalità e sulla morbilità nell'insufficienza cardiaca è stato studiato confrontando una dose alta (32,5 mg o 35

mg una volta al giorno) con una dose bassa (2,5 mg o 5 mg una volta al giorno). In uno studio condotto in 3164 pazienti, con un follow-up mediano, per i pazienti sopravvissuti, di 46 mesi, Zestril ad alta dose confrontato alla bassa dose, ha comportato una riduzione del rischio del 12% nell'endpoint combinato di mortalità per tutte le cause e di ospedalizzazione per tutte le cause ($p=0,002$) ed una riduzione del rischio dell'8% nella mortalità per tutte le cause e nell'ospedalizzazione per cause cardiovascolari ($p=0,036$). Sono state osservate riduzioni del rischio di mortalità per tutte le cause (8%; $p=0,128$) e di mortalità cardiovascolare (10%; $p=0,073$). In una analisi a posteriori, il numero di ospedalizzazioni per insufficienza cardiaca è risultato ridotto del 24% ($p=0,002$) nei pazienti trattati con Zestril ad alta dose, rispetto alla bassa dose. I benefici sintomatici sono stati simili nei pazienti trattati con alte e basse dosi di Zestril.

I risultati dello studio hanno mostrato che il profilo generale degli eventi avversi nei pazienti trattati con alte o basse dosi di Zestril è stato simile sia per natura che per numero. Gli eventi prevedibili risultanti dall'inibizione dell'ACE, come ipotensione o alterazione della funzionalità renale, sono risultati gestibili e raramente hanno portato all'interruzione del trattamento. La tosse è stata meno frequente nei pazienti trattati con Zestril ad alta dose, rispetto alla bassa dose.

Nello studio GISSI-3, nel quale si è usato un disegno fattoriale 2x2 per confrontare gli effetti di Zestril e di gliceril trinitrato somministrati da soli od in combinazione per 6 settimane verso un gruppo di controllo in 19.394 pazienti ai quali è stato somministrato il trattamento entro le 24 ore da un infarto acuto del miocardio, Zestril ha prodotto una riduzione statisticamente significativa della mortalità dell'11% verso il controllo ($2p=0,03$). La riduzione del rischio con gliceril trinitrato non si è mostrata significativa ma la combinazione di Zestril con il gliceril trinitrato ha prodotto una riduzione significativa del rischio di mortalità del 17% verso il controllo ($2p=0,02$). Nel sottogruppo di anziani (età superiore ai 70 anni) e donne, predefiniti come pazienti ad alto rischio di mortalità, è stato osservato un beneficio significativo per un endpoint combinato di mortalità e funzionalità cardiaca. L'endpoint combinato per tutti i pazienti, così come per il sottogruppo dei pazienti ad alto rischio, a 6 mesi ha mostrato anche un beneficio significativo per quelli trattati con Zestril o Zestril più gliceril trinitrato per 6 settimane, indicando un effetto preventivo di Zestril. Come ci si sarebbe aspettato da un qualunque trattamento vasodilatatore, un aumento di incidenze dell'ipotensione e della disfunzione renale è stato associato con Zestril ma queste non sono state associate ad un aumento proporzionale della mortalità.

In uno studio multicentrico randomizzato in doppio cieco, che ha confrontato Zestril con un calcioantagonista in 335 soggetti ipertesi con diabete mellito di Tipo 2 e nefropatia incipiente caratterizzata da microalbuminuria, Zestril somministrato a dosi comprese tra 10 mg e 20 mg una volta al giorno per 12 mesi, ha ridotto la pressione arteriosa sistolica/diastolica di 13/10 mmHg e il tasso di escrezione urinaria di albumina del 40%. Quando confrontato con il calcioantagonista, che ha prodotto un simile abbassamento della pressione arteriosa, i pazienti trattati con Zestril hanno mostrato una significativamente maggiore riduzione del tasso di escrezione urinaria di albumina, fornendo prova che l'azione ACE-inibitrice di Zestril ha ridotto la microalbuminuria con un meccanismo diretto sui tessuti renali in aggiunta al suo effetto sulla riduzione della pressione arteriosa.

Il trattamento con lisinopril non influenza il controllo glicemico, come mostrato da una mancanza di effetto significativo sui livelli dell'emoglobina glicata (HbA_{1c}).

Agenti ad azione sul sistema renina-angiotensina (RAS)

Due grandi studi randomizzati e controllati (ONTARGET (ONgoing Telmisartan Alone and in combination with Ramipril Global Endpoint Trial) e VA NEPHRON-D (The Veterans Affairs Nephropathy in Diabetes)) hanno esaminato l'uso della combinazione di un ACE-inibitore con un antagonista del recettore dell'angiotensina II.

ONTARGET è stato uno studio condotto in pazienti con anamnesi di patologia cardiovascolare o cerebrovascolare, o diabete mellito tipo 2 associato all'evidenza di danno d'organo. VA NEPHRON-D è stato uno studio condotto in pazienti con diabete mellito tipo 2 e nefropatia diabetica.

Questi studi non hanno dimostrato alcun significativo effetto benefico sugli esiti e sulla mortalità renale e/o cardiovascolare, mentre è stato osservato un aumento del rischio di iperpotassiemia, danno renale acuto e/o ipotensione rispetto alla monoterapia.

Questi risultati sono pertinenti anche per gli altri ACE-inibitori e per gli antagonisti del recettore dell'angiotensina II, date le loro simili proprietà farmacodinamiche.

Gli ACE-inibitori e gli antagonisti del recettore dell'angiotensina II non devono quindi essere usati contemporaneamente in pazienti con nefropatia diabetica.

ALTITUDE (Aliskiren Trial in Type 2 Diabetes Using Cardiovascular and Renal Disease Endpoints) è stato uno studio volto a verificare il vantaggio di aggiungere aliskiren ad una terapia standard di un ACE-inibitore o un antagonista del recettore dell'angiotensina II in pazienti con diabete mellito di tipo 2 e malattia renale cronica, malattia cardiovascolare, o entrambe. Lo studio è stato interrotto precocemente a causa di un aumentato rischio di eventi avversi. Morte cardiovascolare e ictus sono stati entrambi numericamente più frequenti nel gruppo aliskiren rispetto al gruppo placebo e gli eventi

avversi e gli eventi avversi gravi di interesse (iperpotassiemia, ipotensione e disfunzione renale) sono stati riportati più frequentemente nel gruppo aliskiren rispetto al gruppo placebo.

Popolazione pediatrica

In uno studio clinico comprendente 115 pazienti pediatrici ipertesi, di età compresa fra i 6 ed i 16 anni, i pazienti di peso inferiore a 50 Kg ricevevano 0,625 mg, 2,5 mg, o 20 mg di Zestril al giorno ed i pazienti di peso uguale o superiore a 50 Kg ricevevano 1,25 mg, 5 mg o 40 mg di Zestril al giorno. Dopo due settimane, Zestril somministrato una volta al giorno ha abbassato la pressione sanguigna in un modo dose-dipendente con una efficacia consistente dimostrata a dosi maggiori di 1,25 mg.

Questo effetto è stato confermato in fase di dimissione, dove la pressione arteriosa è aumentata di circa 9 mmHg in pazienti randomizzati con placebo rispetto a quanto accaduto nei pazienti randomizzati rimanendo alla dose media e più alta di Zestril. L'effetto antipertensivo dose-dipendente di Zestril è stato valutato attraverso diversi sottogruppi demografici: età, Tanner stage, sesso ed etnia.

5.2 Proprietà farmacocinetiche

Lisinopril è un ACE-inibitore attivo per via orale che non contiene un gruppo solfidrico.

Assorbimento

Dopo somministrazione orale di lisinopril le concentrazioni plasmatiche di picco si osservano entro circa 7 ore, benché ci sia stata una tendenza ad un lieve ritardo nel tempo necessario a raggiungere le concentrazioni plasmatiche di picco nei pazienti con infarto acuto del miocardio. Sulla base del recupero urinario, il grado medio di assorbimento di lisinopril è di circa il 25%, con una variabilità interpaziente del 6-60% al range di dosi testate (5-80 mg). La biodisponibilità assoluta è ridotta di circa il 16% nei pazienti con insufficienza cardiaca. L'assorbimento del lisinopril non è influenzato dal cibo.

Distribuzione

Lisinopril non sembra essere legato ad altre proteine plasmatiche se non all'enzima responsabile della conversione dell'angiotensina (ACE). Studi sui ratti indicano che lisinopril attraversa in scarsa quantità la barriera ematoencefalica.

Eliminazione

Lisinopril non viene metabolizzato e viene escreto completamente immutato nelle urine. A dosi multiple, lisinopril ha una emivita effettiva di accumulo di 12,6 ore. La clearance di lisinopril nei soggetti sani è di circa 50 ml/min. La riduzione delle concentrazioni sieriche mostra una fase terminale prolungata che non contribuisce

all'accumulo del farmaco. Questa fase terminale probabilmente rappresenta il legame saturabile a livello dell'ACE e non è proporzionale alla dose.

Compromissione epatica

La compromissione della funzionalità epatica nei pazienti cirrotici comporta una diminuzione dell'assorbimento di lisinopril (circa il 30% sulla base del recupero urinario), ma un aumento dell'esposizione (circa il 50%) rispetto ai soggetti sani, a causa della diminuzione della clearance.

Compromissione renale

La compromissione della funzionalità renale riduce l'eliminazione di lisinopril, che viene escreto per via renale, ma questa riduzione diventa clinicamente importante solo quando la velocità di filtrazione glomerulare è inferiore a 30 ml/min. In caso di compromissione della funzionalità renale da lieve a moderata (clearance della creatinina 30-80 ml/min) l'AUC media è risultata aumentata solo del 13%, mentre nella compromissione renale grave (clearance della creatinina 5-30 ml/min) è stato osservato un aumento di 4-5 volte.

Lisinopril può essere rimosso tramite dialisi. Durante un'emodialisi di 4 ore, le concentrazioni plasmatiche di lisinopril sono diminuite in media del 60% con una clearance della dialisi tra 40 e 55 ml/min.

Insufficienza cardiaca

Rispetto ai soggetti sani, i pazienti con insufficienza cardiaca hanno una esposizione maggiore a lisinopril (un aumento dell'AUC in media del 125%), ma sulla base del recupero urinario di lisinopril, c'è una riduzione dell'assorbimento di circa il 16%.

Popolazione pediatrica

Il profilo farmacocinetico di lisinopril è stato studiato in 29 pazienti ipertesi pediatrici, di età compresa fra 6 e 16 anni, con GFR sotto i 30 ml/min/1,73 m². In seguito alle dosi da 0,1 a 0,2 mg/Kg, il picco di concentrazione plasmatica di lisinopril allo steady state è apparso entro 6 ore e l'estensione dell'assorbimento basato sul recupero urinario è stato di circa il 28%. Questi valori sono simili a quelli ottenuti nei precedenti studi negli adulti.

I valori di AUC e C_{max} nei bambini erano coerenti con quelli osservati negli adulti.

Anziani

Rispetto ai soggetti giovani, gli anziani hanno livelli ematici più alti e valori più alti dell'AUC (incremento approssimativo del 60%).

5.3 Dati preclinici di sicurezza

I dati preclinici non rivelano rischi particolari per l'uomo sulla base degli studi convenzionali di farmacologia generale, tossicità a dosi ripetute, genotossicità e potenziale carcinogenico. Gli ACE-inibitori, come classe, hanno mostrato indurre effetti avversi sulla fase tardiva dello sviluppo fetale, che risultano in morte fetale ed effetti congeniti, che hanno influenza in modo particolare sul cranio. Inoltre, sono stati riportati fetotossicità, ritardo della crescita intrauterina e dotto arterioso pervio. Queste anomalie dello sviluppo si pensa siano in parte dovute all'azione diretta degli ACE-inibitori sul sistema renina-angiotensina fetale ed in parte dovute all'ischemia derivante dall'ipotensione materna e dalla diminuzione del flusso sanguigno fetale-placentare e dell'apporto di ossigeno/nutrienti al feto.

6. INFORMAZIONI FARMACEUTICHE

6.1 Elenco degli eccipienti

Mannitolo,
calcio idrogeno fosfato diidrato,
ossido di ferro rosso (E172),
amido di mais,
amido pregelatinizzato,
magnesio stearato.

6.2 Incompatibilità

Non pertinente.

6.3 Periodo di validità

4 anni.

6.4 Precauzioni particolari per la conservazione

Non conservare a temperatura superiore ai 30 °C.

6.5 Natura e contenuto del contenitore

5 mg compresse:

Blister in Alluminio/PVC-PVDC o Alluminio/PVC da 14, 20, 28, 28x1, 30, 42, 50, 56, 60, 84, 98, 100, 400 e 500 compresse.

Blister con calendario in Alluminio/PVC-PVDC o Alluminio/PVC da 14, 28, 42, 56, 84 e 98 compresse.

Flacone in HDPE contenente 20, 30, 50, 100 e 400 compresse.

10 mg compresse:

Blister in Alluminio/PVC-PVDC o Alluminio/PVC da 14, 20, 28, 30, 50, 56, 84, 98, 100 e 400 compresse.

Blister con calendario in Alluminio/PVC-PVDC o Alluminio/PVC da 14, 28, 56, 84 e 98 compresse.

Flacone in HDPE contenente 20, 30, 50, 100 e 400 compresse.

20 mg compresse:

Blister in Alluminio/PVC-PVDC o Alluminio/PVC da 14, 20, 28, 30, 42, 50, 56, 56x1, 60, 84, 98, 100, 400 e 500 compresse.

Blister con calendario in Alluminio/PVC-PVDC o Alluminio/PVC da 14, 28, 42, 56, 84 e 98 compresse.

Flacone in HDPE contenente 20, 30, 50, 100 e 400 compresse.

E' possibile che non tutte le confezioni siano commercializzate.

6.6 Precauzioni particolari per lo smaltimento e la manipolazione
Nessuna istruzione particolare.

7. TITOLARE DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'IMMISSIONE IN COMMERCIO

AstraZeneca S.p.A.
Palazzo Ferraris,
Via Ludovico il Moro 6/C
20080 Basiglio (MI)

8. NUMERO DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'IMMISSIONE IN COMMERCIO

Zestril 5 mg 14 compresse - A.I.C. 026834010
Zestril 5 mg, 28 compresse - A.I.C. 026834059
Zestril 5 mg, 42 compresse - A.I.C. 026834061
Zestril 10 mg, 14 compresse - A.I.C. 026834034
Zestril 20 mg, 14 compresse - A.I.C. 026834022
Zestril 20 mg, 28 compresse - A.I.C. 026834073
Zestril 20 mg, 42 compresse - A.I.C. 026834085

9. DATA DELLA PRIMA AUTORIZZAZIONE/RINNOVO DELL'AUTORIZZAZIONE

Data della prima autorizzazione: 16.08.1989.
Data del rinnovo più recente: 27.04.2012

10. DATA DI REVISIONE DEL TESTO