

SAMENVATTING VAN DE PRODUCTKENMERKEN

1. NAAM VAN HET GENEESMIDDEL

Montelukast Sandoz kauwtablet 4 mg, kauwtabletten
Montelukast Sandoz kauwtablet 5 mg, kauwtabletten

2. KWALITATIEVE EN KWANTITATIEVE SAMENSTELLING

Elke kauwtablet bevat natriummontelukast, overeenkomend met 4 mg montelukast.

Hulpstoffen met bekend effect:

Elke tablet bevat 0,96 mg aspartaam (E 951), 0,7 mg sucrose (onderdeel van de smaakstof kersenaroma) en tot 0,002 mg *azo*-kleurstof allura rood (E129) (onderdeel van de smaakstof kersenaroma).

Elke kauwtablet bevat natriummontelukast, overeenkomend met 5 mg montelukast.

Hulpstoffen met bekend effect:

Elke tablet bevat 1,2 mg aspartaam (E 951), 0,9 mg sucrose (onderdeel van de smaakstof kersenaroma) en tot 0,002 mg *azo*-kleurstof allura rood (E129) (onderdeel van smaakstof kersenaroma).

Voor de volledige lijst van hulpstoffen, zie rubriek 6.1.

3. FARMACEUTISCHE VORM

Kauwtablet

Montelukast Sandoz kauwtablet 4 mg:

Roze tot licht gespikkeld roze, ovale tablet gecodeerd met “4” aan één kant.

Montelukast Sandoz kauwtablet 5 mg:

Roze tot licht gespikkeld roze, ronde tablet gecodeerd met “5” aan één kant.

4. KLINISCHE GEGEVENS

4.1 Therapeutische indicaties

Montelukast Sandoz kauwtablet 4 mg:

Montelukast Sandoz kauwtablet 4 mg wordt toegepast bij de behandeling van astma, als combinatietherapie, bij patiënten van 2 t/m 5 jaar met licht tot matig persisterend astma die onvoldoende onder controle zijn met inhalatiecorticosteroiden én bij wie kortwerkende β -agonisten, naar behoefte gebruikt, onvoldoende klinische controle van de astma geven.

Montelukast Sandoz kauwtablet 4 mg kan ook een alternatieve behandelingsoptie zijn voor laaggedoseerde inhalatiecorticosteroiden bij kinderen van 2 t/m 5 jaar met licht persisterend astma zonder

recente voorgeschiedenis van ernstige astma-aanvallen waarvoor orale corticosteroiden nodig waren, en waarvoor aangetoond is dat ze niet in staat zijn inhalatie-corticosteroiden te gebruiken (zie rubriek 4.2).

Montelukast Sandoz kauwtablet 4 mg wordt eveneens toegepast ter voorkoming van astma bij kinderen van 2 jaar of ouder, wanneer de voornaamste factor door inspanning veroorzaakte bronchoconstrictie is.

Montelukast Sandoz kauwtablet 5 mg:

Montelukast Sandoz kauwtablet 5 mg wordt toegepast bij de behandeling van astma, als combinatietherapie, bij patiënten met licht tot matig persisterend astma die onvoldoende onder controle zijn met inhalatiecorticosteroiden én bij wie kortwerkende β -agonisten, naar behoefte gebruikt, onvoldoende klinische controle van de astma geven.

Montelukast Sandoz kauwtablet 5 mg kan ook een alternatieve behandelingsoptie zijn voor laaggedoseerde inhalatiecorticosteroiden bij patiënten met licht persisterend astma zonder recente voorgeschiedenis van ernstige astma-aanvallen waarvoor orale corticosteroiden nodig waren, en waarvoor aangetoond is dat ze niet in staat zijn inhalatie-corticosteroiden te gebruiken (zie rubriek 4.2).

Montelukast Sandoz kauwtablet 5 mg wordt eveneens toegepast ter voorkoming van astma, wanneer de voornaamste factor door inspanning veroorzaakte bronchoconstrictie is.

4.2 Dosering en wijze van toediening

Dosering:

Voor kinderen die problemen hebben met het innemen van een kauwtablet, is er granulaat verkrijgbaar (zie productinformatie van Montelukast 4 mg granulaat).

Montelukast Sandoz kauwtablet 4 mg:

Dit geneesmiddel moet onder toezicht van een volwassene aan het kind gegeven worden.

De aanbevolen dosering voor kinderen van 2 t/m 5 jaar is 1 kauwtablet van 4 mg per dag 's avonds. De tabletten zijn bedoeld om op te kauwen voordat deze worden doorgeslikt. Wanneer Montelukast Sandoz kauwtablet 4 mg wordt ingenomen met voedsel, moet dit gebeuren 1 uur vóór of 2 uur na de inname van voedsel. Binnen deze leeftijdsgroep hoeft de dosering niet te worden aangepast.

Montelukast Sandoz kauwtablet 5 mg:

De aanbevolen dosering voor kinderen van 6 t/m 14 jaar is 1 kauwtablet van 5 mg per dag 's avonds. De tabletten zijn bedoeld om op te kauwen voordat deze worden doorgeslikt. Wanneer Montelukast Sandoz kauwtablet 5 mg wordt ingenomen met voedsel, moet dit gebeuren 1 uur vóór of 2 uur na de inname van voedsel. Binnen deze leeftijdsgroep hoeft de dosering niet te worden aangepast.

Algemene aanbevelingen

Montelukast Sandoz kauwtablet heeft binnen een dag een therapeutisch effect op de controleparameters van astma. Patiënten moeten de instructie krijgen om zowel in perioden waarin de astma onder controle is als in perioden waarin de astma verergert Montelukast Sandoz kauwtablet te blijven gebruiken.

De dosering hoeft niet te worden aangepast bij patiënten met nierinsufficiëntie of lichte tot matig-ernstige leverinsufficiëntie. Er zijn geen gegevens bekend over patiënten met ernstige leverfunctiestoornissen. De dosering is voor mannelijke en vrouwelijke patiënten gelijk.

Montelukast Sandoz kauwtablet als alternatieve behandelingsoptie voor laaggedoseerde inhalatiecorticosteroiden voor licht persisterend astma

Montelukast wordt niet aanbevolen als monotherapie bij patiënten met matig persisterend astma. Gebruik van montelukast als alternatieve behandelingsoptie voor laaggedoseerde inhalatiecorticosteroiden voor kinderen met licht persisterend astma moet alleen worden overwogen bij patiënten zonder recente voorgeschiedenis van ernstige astma-aanvallen waarvoor orale corticosteroiden nodig waren, en die hebben laten zien niet in staat te zijn inhalatiecorticosteroiden te gebruiken (zie rubriek 4.1). Licht persisterend astma wordt gedefinieerd als astmasymptomen vaker dan eenmaal per week maar minder dan eenmaal per dag, nachtelijke symptomen vaker dan tweemaal per maand maar minder dan eenmaal per week, met een normale longfunctie tussen de aanvallen. Als de astmacontrole bij de follow-up (meestal binnen een maand) niet voldoende is, moet de behoefte aan aanvullende of andere ontstekingsremmende therapie worden beoordeeld op basis van het stappenplan voor astmathherapie. De astmacontrole bij de patiënten moet periodiek worden beoordeeld.

Montelukast Sandoz kauwtablet 4 mg ter voorkoming van astma bij kinderen van 2 t/m 5 jaar, wanneer de voornaamste factor door inspanning veroorzaakte bronchoconstrictie is

Bij patiënten van 2 t/m 5 jaar kan door inspanning veroorzaakte bronchoconstrictie kan de vooraankondiging zijn van persistente astma dat behandeld moet worden met inhalatiecorticosteroiden. Patiënten moeten na 2-4 weken behandeling met montelukast worden beoordeeld. Als een bevredigend resultaat niet is bereikt moet een aanvullende of andere therapie overwogen worden.

Therapie met Montelukast Sandoz kauwtablet in relatie tot andere astmabehandelingen

Als Montelukast Sandoz kauwtablet wordt toegevoegd aan inhalatiecorticosteroiden, mogen inhalatiecorticosteroiden niet abrupt door Montelukast Sandoz kauwtablet worden vervangen (zie rubriek 4.4).

Pediatrische populatie

Montelukast Sandoz kauwtablet 4 mg:

Geef Montelukast Sandoz kauwtablet 4 mg niet aan kinderen onder de 2 jaar. De veiligheid en werkzaamheid bij kinderen onder de 2 jaar is niet aangetoond.

Voor volwassenen en adolescenten van 15 jaar of ouder zijn 10 mg filmomhulde tabletten verkrijgbaar.

Voor kinderen van 6 t/m 14 jaar zijn 5 mg kauwtabletten verkrijgbaar.

Voor kinderen van 6 maanden t/m 5 jaar is 4 mg granulaat verkrijgbaar.

Montelukast Sandoz kauwtablet 5 mg:

Geef Montelukast Sandoz kauwtablet 5 mg niet aan kinderen onder de 6 jaar. De veiligheid en werkzaamheid bij kinderen onder de 6 jaar is niet aangetoond.

Voor volwassenen en adolescenten van 15 jaar of ouder zijn 10 mg filmomhulde tabletten verkrijgbaar.

Voor kinderen van 2 t/m 5 jaar zijn 4 mg kauwtabletten verkrijgbaar.

Voor kinderen van 6 maanden t/m 5 jaar is 4 mg granulaat verkrijgbaar.

Wijze van toediening

Voor oraal gebruik.

De tabletten moeten worden gekauwd voor doorslikken.

4.3 Contra-indicaties

Overgevoeligheid voor de werkzame stof of voor een van de in rubriek 6.1 vermelde hulpstoffen.

4.4 Bijzondere waarschuwingen en voorzorgen bij gebruik

De patiënten moeten het advies krijgen om nooit oraal montelukast te gebruiken ter behandeling van acute astma-aanvallen en om hun gebruikelijke noodmedicatie bij de hand te houden. Wanneer een acute aanval optreedt, moet een kortwerkende inhalatie- β -agonist worden gebruikt. De patiënten moeten zo snel mogelijk het advies van hun arts inwinnen wanneer zij meer inhalaties van een kortwerkende β -agonist dan gewoonlijk nodig hebben.

Orale of inhalatiecorticosteroiden mogen niet abrupt door montelukast worden vervangen.

Er zijn geen gegevens die aantonen dat de dosering van orale corticosteroiden kan worden verlaagd wanneer montelukast gelijktijdig wordt toegediend.

In zeldzame gevallen hebben patiënten, die werden behandeld met anti-astmamiddelen waaronder montelukast, zich gemeld met systemische eosinofilie, soms met klinische kenmerken van vasculitis passend bij syndroom van Churg-Strauss, een aandoening die vaak met systemische corticosteroiden behandeld wordt. Deze gevallen hingen soms samen met vermindering of stopzetting van de behandeling met orale corticosteroiden. Hoewel een causaal verband met leukotrieenreceptorantagonisten niet is vastgesteld, dienen artsen alert te zijn op eosinofilie, vasculitische uitslag, verergering van pulmonaire symptomen, cardiale complicaties en/of neuropathie die bij hun patiënten kunnen optreden. Patiënten die deze symptomen krijgen, moeten opnieuw worden beoordeeld en hun behandeling moet worden geëvalueerd.

Bij behandeling met montelukast moeten patiënten met aspirine gevoelige astma het gebruik van aspirine en andere niet-steroidale anti-inflammatoire geneesmiddelen blijven vermijden.

Neuropsychiatrische voorvallen zijn gemeld bij volwassenen, adolescenten en kinderen die Montelukast Sandoz gebruikten (zie rubriek 4.8). Patiënten en artsen moeten alert zijn op neuropsychiatrische voorvallen. Patiënten en/of zorgverleners moeten worden geïnstrueerd om contact op te nemen met hun arts als deze veranderingen optreden. Voorschrijvers moeten de risico's en voordelen van een voortgezette behandeling met Montelukast Sandoz zorgvuldig evalueren als dergelijke voorvallen optreden.

Montelukast Sandoz kauwtablet bevat aspartaam, azo-kleurstof allura rood (E129), natrium en sucrose.

Montelukast Sandoz kauwtablet 4 mg:

Dit geneesmiddel bevat 0,96 mg aspartaam per kauwtablet. Aspartaam is een bron van fenylalanine. Het kan schadelijk zijn als de patiënt fenylketonurie (PKU) heeft, een zeldzame genetische aandoening waarbij fenylalanine zich ophoopt omdat het lichaam het niet goed kan elimineren.

Dit geneesmiddel bevat azo-kleurstof allura rood (E129). Dit kan allergische reacties veroorzaken.

Dit geneesmiddel bevat minder dan 1 mmol natrium (23 mg) per kauwtablet, dat wil zeggen dat het in wezen 'natriumvrij' is.

Dit geneesmiddel bevat sucrose. Patiënten met zeldzame erfelijke aandoeningen als fructose-intolerantie, glucose-galactose malabsorptie of sucrase-isomaltase insufficiëntie dienen dit geneesmiddel niet te gebruiken.

Montelukast Sandoz kauwtablet 5 mg

Dit geneesmiddel bevat 1,2 mg aspartaam per kauwtablet. Aspartaam is een bron van fenylalanine. Het kan schadelijk zijn als de patiënt fenylketonurie (PKU) heeft, een zeldzame genetische aandoening waarbij fenylalanine zich ophoopt omdat het lichaam het niet goed kan elimineren.

Dit geneesmiddel bevat azo-kleurstof allura rood (E129). Dit kan allergische reacties veroorzaken.

Dit geneesmiddel bevat minder dan 1 mmol natrium (23 mg) per kauwtablet, dat wil zeggen dat het in wezen 'natriumvrij' is.

Dit geneesmiddel bevat sucrose. Patiënten met zeldzame erfelijke aandoeningen als fructose-intolerantie, glucose-galactose malabsorptie of sucrase-isomaltase insufficiëntie dienen dit geneesmiddel niet te gebruiken.

4.5 Interacties met andere geneesmiddelen en andere vormen van interactie

Montelukast kan gelijktijdig worden gebruikt met andere therapieën die gewoonlijk ter profylaxe en chronische behandeling van astma worden gebruikt. Bij geneesmiddelinteractie onderzoeken toonde de aanbevolen klinische dosering van montelukast geen klinisch belangrijke effecten op de farmacokinetiek van de volgende geneesmiddelen: theofylline, prednison, prednisolon, orale anticonceptiva (ethinylestradiol/ norethindron 35/1), terfenadine, digoxine en warfarine.

De oppervlakte onder de plasmaconcentratiecurve (AUC) voor montelukast werd bij gelijktijdige toediening van fenobarbital met ongeveer 40% verlaagd. Aangezien montelukast gemetaboliseerd wordt door CYP 3A4, 2C8 en 2C9 is voorzichtigheid geboden, vooral bij kinderen, wanneer montelukast samen met inductoren van CYP 3A4, 2C8 en 2C9 wordt toegediend, zoals fenytoïne, fenobarbital en rifampicine.

Uit *in vitro*-onderzoek blijkt dat montelukast een krachtige remmer van CYP 2C8 is. Echter lieten gegevens uit een klinisch geneesmiddelinteractieonderzoek met montelukast en rosiglitazon (als modelsubstraat voor geneesmiddelen die primair door CYP 2C8 gemetaboliseerd worden) zien dat montelukast geen remming geeft van CYP 2C8 *in vivo*. Daarom zal montelukast naar verwachting geen significante invloed hebben op het metabolisme van geneesmiddelen die door dit enzym gemetaboliseerd worden (bijvoorbeeld paclitaxel, rosiglitazon en repaglinide).

Uit *in vitro*-onderzoek blijkt dat montelukast een substraat is voor CYP 2C8 en in mindere mate voor 2C9 en 3A4. In een klinisch geneesmiddelinteractieonderzoek met montelukast en gemfibrozil (een remmer van zowel CYP 2C8 als 2C9), verhoogde gemfibrozil de systemische blootstelling aan montelukast 4,4 keer. Geen routinematige dosisaanpassing van montelukast is nodig bij gelijktijdige toediening met gemfibrozil of andere krachtige remmers van CYP 2C8. De arts moet zich echter bewust zijn van de mogelijkheid van een toename van de bijwerkingen.

Op basis van *in vitro* gegevens, worden er geen klinisch belangrijke geneesmiddelinteracties met minder krachtige CYP 2C8-remmers (bijv. trimethoprim) verwacht. Gelijktijdige toediening van montelukast met itraconazol, een sterke CYP 3A4-remmer, resulteerde niet in een significante toename van de systemische blootstelling aan montelukast.

4.6 Vruchtbaarheid, zwangerschap en borstvoeding

Zwangerschap

Experimenteel onderzoek bij dieren wijst geen schadelijke effecten uit voor de zwangerschap of de ontwikkeling van het embryo/de foetus.

Beperkte gegevens uit de beschikbare zwangerschapsdatabases wijzen niet in de richting van een causaal verband tussen montelukast en misvormingen (bijvoorbeeld afwijkingen aan ledematen) die sinds de introductie van het product wereldwijd in zeldzame gevallen zijn gemeld.

Tijdens de zwangerschap mag montelukast alleen worden gebruikt als het duidelijk noodzakelijk wordt geacht.

Borstvoeding

In onderzoek bij ratten bleek montelukast in de moedermelk te worden uitgescheiden (zie rubriek 5.3). Het is onbekend of montelukast/metabolieten bij mensen in de moedermelk wordt uitgescheiden. Vrouwen die borstvoeding geven mogen montelukast alleen gebruiken als het duidelijk noodzakelijk wordt geacht.

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

Montelukast heeft minimale tot geen invloed op het vermogen om auto te rijden of machines te bedienen. Echter, in zeer zeldzame gevallen hebben patiënten slaperigheid of duizeligheid gemeld.

4.8 Bijwerkingen

Montelukast is in klinische studies bij patiënten met persisterend astma als volgt beoordeeld:

- 10 mg filmomhulde tabletten bij ongeveer 4000 volwassen patiënten en adolescenten van 15 jaar en ouder.
- 10 mg filmomhulde tabletten bij ongeveer 400 volwassen patiënten en adolescenten van 15 jaar en ouder met seizoensgebonden allergische rhinitis en astma.
- 5 mg kauwtabletten bij ongeveer 1750 pediatrie patiënten in de leeftijdscategorie van 6 t/m 14 jaar.
- 4 mg kauwtabletten bij 851 pediatrie patiënten van 2 t/m 5 jaar oud.
- 4 mg granulaat bij 175 pediatrie patiënten van 6 maanden t/m 2 jaar oud.

Montelukast is in een klinische studie bij patiënten met intermitterend astma als volgt beoordeeld:

- 4 mg granulaat en kauwtabletten bij 1038 pediatrie patiënten van 6 maanden t/m 5 jaar.

De volgende geneesmiddelgerelateerde bijwerkingen werden vaak ($\geq 1/100$ tot $< 1/10$) gemeld in klinische studies bij met montelukast behandelde patiënten en met een grotere incidentie dan bij met placebo behandelde patiënten:

Systeem/ Orgaanklasse	Volwassen patiënten 15 jaar en ouder (twee 12-weekse studies; n=795)	Pediatrie patiënten 6 t/m 14 jaar oud (een 8-weekse studie; n=201) (twee 56-weekse studies; n=615)	Pediatrie patiënten 2 t/m 5 jaar oud (een 12-weekse studie; n=461) (een 48-weekse studie; n=278)	Pediatrie patiënten 6 maanden tot 2 jaar oud (een 6-weekse studie; n=175)
Zenuwstelsel- aandoeningen	hoofdpijn	hoofdpijn		hyperkinesie
Ademhalingsstelsel-, borstkas- en media- stinumaandoeningen				astma
Maagdarmstelsel- aandoeningen	buikpijn		buikpijn	diarree
Huid- en onderhuid- aandoeningen				eczemateuze dermatitis, huiduitslag
Algemene aandoeningen en toedieningsplaats-			dorst	

stoornissen				
-------------	--	--	--	--

Bij langdurige behandeling in klinisch onderzoek bij een beperkt aantal patiënten gedurende 2 jaar bij volwassenen en gedurende 12 maanden bij kinderen van 6 t/m 14 jaar oud veranderde het veiligheidsprofiel niet.

Cumulatief werden 502 kinderen van 2 t/m 5 jaar oud behandeld met montelukast gedurende tenminste 3 maanden, 338 gedurende 6 maanden of langer en 534 gedurende 12 maanden of langer. Bij langdurige behandeling veranderde het veiligheidsprofiel bij deze patiënten ook niet.

Het veiligheidsprofiel bij pediatrische patiënten van 6 maanden tot 2 jaar veranderde niet bij een behandeling tot 3 maanden.

Lijst van bijwerkingen in tabelvorm

De bijwerkingen die werden gemeld in het postmarketinggebruik zijn weergegeven in systeem/orgaanklassen en als specifieke bijwerking in onderstaande tabel. De frequenties zijn geschat op basis van relevante klinische studies.

Systeem/orgaanklasse	Bijwerking	Frequentie*
Infecties en parasitaire aandoeningen	Bovensteluchtweginfectie [§]	Zeer vaak
Bloed- en lymfestelsel-aandoeningen	Verhoogde bloedingsneiging	Zelden
	Trombocytopenie	Zeer zelden
Immuunsysteemaandoeningen	Overgevoelighedsreacties waaronder anafylaxie	Soms
	Infiltratie van eosinofielen in de lever	Zeer zelden
Psychische stoornissen	Abnormaal dromen waaronder nachtmerries, slapeloosheid, somnambulisme, angst, agitatie waaronder agressief gedrag of vijandigheid, depressie, psychomotorische hyperactiviteit (waaronder prikkelbaarheid, rusteloosheid, tremor**)	Soms
	Aandachtstoornis, geheugenverslechtering, tic	Zelden
	Hallucinaties, disoriëntatie, suïcidale gedachten/gedrag (suïcidaliteit), stotteren, obsessieve-compulsieve symptomen	Zeer zelden
Zenuwstelselaandoeningen	Duizeligheid, sufheid, paresthesie/hypo-esthesie, toevallen	Soms
Hartaandoeningen	Palpitaties	Zelden
Ademhalingsstelsel- borstkas- en mediastinumaandoeningen	Epistaxis	Soms
	Syndroom van Churg-Strauss (CSS) (zie rubriek 4.4) pulmonale eosinofilie	Zeer zelden
Maagdarmstelselaandoeningen	Diarree ^{§§} , misselijkheid ^{§§} , braken ^{§§}	Vaak
	Droge mond, dyspepsie	Soms
Lever- en galaandoeningen	Verhoogde spiegels van serumtransaminasen (ALAT, ASAT)	Vaak
	Hepatitis (waaronder cholestatische, hepatocellulaire en gemengde leverschade)	Zeer zelden
Huid- en onderhuid-aandoeningen	Uitslag ^{§§}	Vaak
	Blauwe plekken, urticaria, pruritus	Soms

	Angio-oedeem	Zelden
	Erythema nodosum, erythema multiforme	Zeer zelden
Skeletspierstelsel- en bindweefsel-aandoeningen	Artralgie, myalgie waaronder spierkrampen	Soms
Nier- en urineweg-aandoeningen	Enuresis bij kinderen	Soms
Algemene aandoeningen en toedieningsplaatsstoornissen	Koorts ^{§§}	Vaak
	Asthenie/vermoeidheid, malaise, oedeem	Soms
* Frequenties: Gedefinieerd voor elke bijwerking zoals gemeld in de database van klinische studies: Zeer vaak ($\geq 1/10$), Vaak ($\geq 1/100$ tot $< 1/10$), Soms ($\geq 1/1000$ tot $< 1/100$), Zelden ($\geq 1/10.000$ tot $< 1/1000$), Zeer zelden ($< 1/10.000$).		
§ Deze bijwerking, in klinische studies gemeld als Zeer vaak bij patiënten die montelukast kregen, werd ook als Zeer vaak gemeld bij patiënten die placebo kregen.		
§§ Deze bijwerking, in klinische studies gemeld als Vaak bij patiënten die montelukast kregen, werd ook gemeld als Vaak bij patiënten die placebo kregen.		
** Frequentie categorie: Zelden		

Melding van vermoedelijke bijwerkingen

Het is belangrijk om na toelating van het geneesmiddel vermoedelijke bijwerkingen te melden. Op deze wijze kan de verhouding tussen voordelen en risico's van het geneesmiddel voortdurend worden gevolgd. Beroepsbeoefenaren in de gezondheidszorg wordt verzocht alle vermoedelijke bijwerkingen te melden via het Nederlands Bijwerkingen Centrum Lareb, website: www.lareb.nl.

4.9 Overdosering

Bij onderzoek naar chronisch astma is montelukast 22 weken lang toegediend in doseringen tot 200 mg per dag en in korte studies gedurende ongeveer een week in doseringen tot 900 mg per dag zonder klinisch belangrijke bijwerkingen.

Symptomen van overdosering

Sinds de introductie van het geneesmiddel en in klinisch onderzoek met montelukast zijn er meldingen van acute overdosering, waaronder meldingen bij volwassenen en kinderen met doses tot 1000 mg (ongeveer 61 mg/kg bij een kind van 42 maanden). De waargenomen klinische en laboratoriumbevindingen pasten bij het veiligheidsprofiel bij volwassenen en kinderen. Bij de meeste gevallen van overdosering waren er geen bijwerkingen. De meest voorkomende bijwerkingen pasten bij het veiligheidsprofiel van montelukast en omvatten: buikpijn, slaperigheid, dorst, hoofdpijn, braken en psychomotorische hyperactiviteit.

Behandeling van overdosering

Er is geen informatie bekend over de behandeling van een overdosis met Montelukast. Het is niet bekend of montelukast door peritoneale- of hemodialyse gedialyseerd kan worden.

5. FARMACOLOGISCHE EIGENSCHAPPEN

5.1 Farmacodynamische eigenschappen

Farmacotherapeutische categorie: Andere systemische geneesmiddelen voor obstructieve luchtwegziektes, Leukotriënenreceptorantagonist, ATC-code: R03D C03.

Werkingsmechanisme

De cysteinylleukotriënen (LTC₄, LTD₄, LTE₄), zijn krachtige ontstekings-eicosanoiden die uit verschillende cellen worden vrijgemaakt, waaronder mestcellen en eosinofielen. Deze belangrijke pro-stammediatoren binden zich aan cysteinylleukotriënenreceptoren (CysLT) die bij mensen in de luchtwegen worden aangetroffen en veroorzaken verschillende respiratoire effecten, waaronder bronchoconstrictie, slijmsecretie, vaatpermeabiliteit en mobilisering van eosinofielen.

Farmacodynamische effecten

Montelukast is een oraal actieve verbinding die zich met een hoge mate van affiniteit en selectiviteit aan de CysLT₁-receptor bindt. In klinische studies veroorzaken doses montelukast vanaf 5 mg een blokkering van door ingeademde LTD₄ opgewekte bronchoconstrictie. Bronchodilatatie werd waargenomen binnen twee uur na orale toediening. De door een β-agonist veroorzaakte bronchodilatatie was additief aan die welke geïnduceerd werd door montelukast. Behandeling met montelukast gaf een remming van de door blootstelling aan antigeen opgewekte bronchoconstrictie, zowel in de vroege als in de late fase. In vergelijking met placebo gaf montelukast bij volwassenen en kinderen een vermindering van het aantal eosinofielen in perifere bloed. In een ander onderzoek gaf behandeling met montelukast een significante vermindering van de eosinofielen in de luchtwegen (gemeten in het sputum). Vergeleken met placebo verminderde montelukast bij volwassenen en kinderen van 2 t/m 14 jaar het aantal eosinofielen in perifere bloed maar verbeterde de klinische astmacontrole.

Klinische werkzaamheid en veiligheid

In onderzoek bij volwassenen werd met montelukast 10 mg eenmaal per dag, in vergelijking met placebo, een significante verbetering aangetoond van de ochtend FEV₁ (Forced Expiratory Volume in een seconde) (10,4% versus 2,7% verandering ten opzichte van de uitgangswaarde), van de in de ochtend maximale uitademingssnelheid PEF_R (Peak Expiratory Flow Rate) (24,5 l/min versus 3,3 l/min verandering ten opzichte van de uitgangswaarde), en een significante vermindering van de totale behoefte aan β-agonisten (-26,1% versus -4,6% verandering ten opzichte van de uitgangswaarde). De door de patiënt gemelde dag- en nachtsymptoomscore was significant beter dan met placebo.

In onderzoek bij volwassenen werd aangetoond dat montelukast het klinische effect van inhalatiecorticosteroïden vergroot (% verandering ten opzichte van de uitgangswaarde voor inhalatiebeclomethason plus montelukast in vergelijking met beclomethason, respectievelijk voor FEV₁: 5,43% versus 1,04%; gebruik van β-agonisten: -8,70% versus 2,64%). In vergelijking met inhalatiebeclomethason (200 µg tweemaal daags met voorzetkamer) vertoonde montelukast een snellere initiële respons, hoewel beclomethason over de gehele 12 weken van het onderzoek genomen een sterker gemiddeld behandelingseffect gaf (% verandering ten opzichte van de uitgangswaarde voor montelukast in vergelijking met beclomethason, respectievelijk voor FEV₁: 7,49% versus 13,3%; gebruik van β-agonisten: -28,28% versus -43,89%).

Toch bereikte, in vergelijking met beclomethason, een hoog percentage met montelukast behandelde patiënten een soortgelijke klinische respons (bijvoorbeeld, 50% van de met beclomethason behandelde patiënten behaalde een verbetering in FEV₁ van ongeveer 11% of meer boven de uitgangswaarde terwijl ongeveer 42% van de met montelukast behandelde patiënten dezelfde respons behaalde).

In een 12 weken durend, placebo/gecontroleerd onderzoek bij kinderen van 2 t/m 5 jaar gaf montelukast 4 mg eenmaal daags in vergelijking met placebo een consistente verbetering van de

astmacontroleparameters ongeacht de gebruikte ontstekingsremmer (corticosteroiden voor inhalatie-verneveling of natriumcromoglicaat voor inhalatie-verneveling). 60% van de patiënten gebruikte geen andere ontstekingsremmende therapie. Montelukast gaf in vergelijking met placebo een significante verbetering van de dagsymptomen (waaronder hoest, piepen, moeilijk ademen en beperking van de activiteiten) en nachtelijke symptomen. Montelukast gaf ook een aanzienlijke vermindering van de behoefte aan β -agonisten en corticosteroiden bij verergering van de astma in vergelijking met placebo. Patiënten die montelukast kregen, hadden meer dagen zonder astma dan die op placebo. Het behandelingseffect trad na de eerste dosis op.

In een 12 maanden durend placebogecontroleerd onderzoek bij kinderen van 2 t/m 5 jaar met licht astma en episodische exacerbaties gaf montelukast 4 mg eenmaal daags in vergelijking met placebo een significante ($p \leq 0,001$) vermindering van de jaarfrequentie van astma-exacerbatie-episodes (EE) (respectievelijk 1,60 EE versus 2,34 EE) [EE wordt gedefinieerd als ≥ 3 achtereenvolgende dagen met symptomen overdag waarvoor een β -agonist of corticosteroid (oraal of geïnhaleerd) nodig was, of een ziekenhuisopname wegens astma]. De procentuele vermindering in jaarfrequentie EE was 31,9% met een 95% BI van 16,9, 44,1.

In een placebogecontroleerd onderzoek bij kinderen van 6 maanden t/m 5 jaar die intermitterend astma hadden, maar geen persisterend astma, werd behandeling met montelukast toegediend gedurende een periode van 12 maanden, hetzij als eenmaaldaagse behandeling met 4 mg of een serie van 12-daagse kuren die elk begonnen werden als er een periode met intermitterende symptomen begon. Er werd geen significant verschil waargenomen tussen patiënten die werden behandeld met montelukast 4 mg of placebo in het aantal astma-episodes die uitmondten in een astma-aanval, gedefinieerd als een astma-episode die gebruik van zorgfaciliteiten nodig maakte zoals niet-gepland bezoek aan een arts, eerste hulp of ziekenhuis; of behandeling met een oraal, intraveneus, of intramusculair corticosteroid.

In een onderzoek van 8 weken bij kinderen van 6 t/m 14 jaar, verbeterde montelukast 5 mg eenmaal per dag, in vergelijking met placebo, de ademhalingsfunctie significant (FEV_1 : 8,71% versus 4,16% verandering ten opzichte van de uitgangswaarde; ochtend-PEFR 27,9 l/min versus 17,8 l/min verandering ten opzichte van de uitgangswaarde) en verminderde het naar behoefte gebruik van β -agonisten (-11,7% versus +8,2% verandering ten opzichte van de uitgangswaarde).

In een 12 maanden durend onderzoek waarin de werkzaamheid van montelukast op de astmacontrole werd vergeleken met fluticason voor inhalatie bij kinderen van 6 t/m 14 jaar met licht persisterend astma, was montelukast niet inferieur aan fluticason voor wat betreft verhoging van het percentage astma-rescue-vrije dagen (RFDs), het primaire eindpunt. Gemiddeld over de 12 maanden durende behandelingsperiode nam het percentage astma-RFDs in de montelukastgroep toe van 61,6 tot 84,0 en in de fluticasongroep van 60,9 tot 86,7. Het verschil tussen de groepen in LS mean verhoging van het percentage astma-RFDs was statistisch significant (-2,8 met een 95% BI van -4,7, -0,9), maar viel binnen de vooraf gedefinieerde limiet voor klinische non-inferioriteit.

Zowel montelukast als fluticason verbeterde ook de astmacontrole op secundaire variabelen die gedurende de behandelingsperiode van 12 maanden werden beoordeeld:

- FEV_1 nam in de montelukastgroep toe van 1,83 naar 2,09 l en in de fluticasongroep van 1,85 naar 2,14 l. Het verschil tussen de groepen in LS mean verhoging van de FEV_1 was -0,02 l met een 95% BI van -0,06, 0,02. De gemiddelde verhoging t.o.v. de uitgangswaarde in % voorspelde FEV_1 was in de montelukastgroep 0,6% en in de fluticasongroep 2,7%. Het verschil in LS mean voor verandering t.o.v. de uitgangswaarde in % voorspelde FEV_1 was significant: -2,2% met een 95% BI van -3,6, -0,7.

- Het percentage dagen met β -agonistgebruik nam in de montelukastgroep af van 38,0 naar 15,4 en in de fluticasongroep van 38,5 naar 12,8. Het verschil tussen de groepen in LS mean voor percentage dagen met β -agonistgebruik was significant: 2,7 met een 95% BI van 0,9, 4,5.
- Het percentage patiënten met een astma-aanval (een astma-aanval werd gedefinieerd als een periode van verergerd astma waarvoor behandeling met orale steroïden, een niet gepland bezoek aan de arts, spoedeisende hulp of ziekenhuisopname nodig was) was in de montelukastgroep 32,2 en in de fluticasongroep 25,6; het relatief risico (95% BI) was significant en gelijk aan 1,38 (1,04, 1,84).
- Het percentage patiënten met gebruik van systemische (voornamelijk orale) corticosteroïden in de onderzoeksperiode was in de montelukastgroep 17,8% en in de fluticasongroep 10,5 %. Het verschil tussen de groepen in LS mean was significant: 7,3% met een 95% BI van 2,9, 11,7.

In een 12 weken durend onderzoek bij volwassenen verminderde montelukast significant de door inspanning veroorzaakte bronchoconstrictie (maximaal verlies aan FEV₁: 22,33% bij montelukast versus 32,40% bij placebo; tijd tot herstel naar een waarde binnen de 5% van de uitgangswaarde van de FEV₁ voor inspanning: 44,22 min. versus 60,64 min.). Dit effect bleef behouden gedurende de studieperiode van 12 weken. Een vermindering van de door inspanning veroorzaakte bronchoconstrictie werd eveneens aangetoond in een korte studie bij kinderen van 6 t/m 14 jaar (maximaal verlies aan FEV₁: 18,27% versus 26,11%; tijd tot herstel naar een waarde binnen de 5% van de uitgangswaarde van de FEV₁: 17,76 min. versus 27,98 min.). Dit effect werd in beide studies aangetoond op het einde van het eenmaal daags doseringsinterval.

Bij voor aspirine gevoelige astmapatiënten, gelijktijdig behandeld met orale en/of inhalatiecorticosteroïden, leidde gebruik van montelukast, in vergelijking met placebo, tot een significante verbetering van de beheersing van astma (FEV₁ 8,55% versus -1,74% verandering ten opzichte van de uitgangswaarde en een vermindering van het totale gebruik van β -agonisten van -27,78% versus 2,09% ten opzichte van de uitgangswaarde).

5.2 Farmacokinetische eigenschappen

Absorptie

Na orale toediening wordt montelukast snel geabsorbeerd. Voor de filmomhulde tabletten 10 mg wordt de gemiddelde piekplasmaconcentratie (C_{max}) 3 uur (T_{max}) na toediening aan nuchtere volwassenen bereikt. De gemiddelde orale biologische beschikbaarheid is 64%. De orale biologische beschikbaarheid en C_{max} worden niet door een standaardmaaltijd beïnvloed. De veiligheid en werkzaamheid zijn in klinisch onderzoek aangetoond, waarbij de filmomhulde tablet 10 mg ongeacht het tijdstip van voedselinname werd toegediend.

Voor de kauwtablet 5 mg wordt de C_{max} 2 uur na toediening aan nuchtere volwassenen bereikt. De gemiddelde orale biologische beschikbaarheid is 73% en vermindert tot 63% bij een standaardmaaltijd.

Met de kauwtablet 4 mg wordt bij nuchtere kinderen van 2 t/m 5 jaar de C_{max} 2 uur na toediening bereikt. De gemiddelde C_{max} is 66% hoger terwijl de gemiddelde C_{min} lager is dan bij volwassenen die de tablet 10 mg krijgen.

Distributie

Montelukast wordt voor meer dan 99% aan de plasma-eiwitten gebonden. Het verdelingsvolume van montelukast in steady state is gemiddeld 8-11 liter. Uit onderzoek bij ratten met radioactief gemerkt montelukast blijkt dat de bloed-hersenbarrière in geringe mate wordt gepasseerd. Daarnaast waren de concentraties radioactief materiaal 24 uur na toediening in alle andere weefsels minimaal.

Biotransformatie

Montelukast wordt in hoge mate gemetaboliseerd. In studies met therapeutische doses waren de plasmaconcentraties van de metabolieten van montelukast bij volwassenen en kinderen in steady state niet meetbaar.

Cytochroom P450 2C8 is het belangrijkste enzym betrokken bij het metabolisme van montelukast. Daarnaast kunnen CYP 3A4 en 2C9 een kleine bijdrage leveren aan het metaboliseren van montelukast, hoewel itraconazol, een CYP 3A4-remmer, geen verandering van farmacokinetische variabelen van montelukast liet zien bij gezonde vrijwilligers die dagelijks 10 mg montelukast kregen toegediend. Op grond van gegevens uit *in vitro*-onderzoek met menselijke levermicrosomen blijkt dat therapeutische plasmaconcentraties montelukast het cytochroom P450 3A4, 2C9, 1A2, 2A6, 2C19 of 2D6 niet remmen. Het aandeel van de metabolieten in het therapeutisch effect van montelukast is minimaal.

Eliminatie

Bij gezonde volwassenen is de plasmaklaring van montelukast gemiddeld 45 ml/min. Na een orale dosis radioactief gemerkt montelukast werd na 5 dagen verzameling van de feces 86% van de radioactiviteit teruggevonden; < 0,2% werd in de urine teruggevonden. In combinatie met de geschatte orale biologische beschikbaarheid van montelukast blijkt hieruit dat montelukast en zijn metabolieten bijna geheel met de gal worden uitgescheiden.

Andere speciale populaties

Bij ouderen of patiënten met lichte tot matige leverinsufficiëntie hoeft de dosering niet te worden aangepast. Er is geen onderzoek bij patiënten met een nierfunctiestoornis verricht. Omdat montelukast en de metabolieten met de gal worden uitgescheiden, kan verwacht worden dat de dosering bij patiënten met een nierfunctiestoornis niet hoeft te worden aangepast. Er zijn geen gegevens over de farmacokinetiek van montelukast bij patiënten met ernstige leverinsufficiëntie (Child-Pugh-score > 9).

Met hoge doses montelukast (20 tot 60 maal de aanbevolen dosis voor volwassenen) werd een vermindering van de plasmaconcentratie van theofylline waargenomen. Dit werd niet waargenomen bij de aanbevolen dosis van 10 mg eenmaal per dag.

5.3 Gegevens uit het preklinisch veiligheidsonderzoek

In diertoxiciteitsstudies werden in het serum kleine biochemische veranderingen in ALAT, glucose, fosfor en triglyceriden waargenomen, die van voorbijgaande aard waren. De toxiciteitsverschijnselen in dieren waren een toegenomen excretie van speeksel, gastro-intestinale symptomen, diarree en ionendisbalans. Deze traden op bij doses die een > 17 maal grotere systemische blootstelling gaven dan de klinische dosis. Bij apen traden de bijwerkingen op bij doseringen van 150 mg/kg/dag (> 232 maal de systemische blootstelling dan die bij de klinische dosering). In dierstudies had montelukast geen invloed op de vruchtbaarheid of voortplanting bij een systemische blootstelling van > 24 maal de klinische systemische blootstelling. Een lichte vermindering van het gewicht van de jongen werd vastgesteld in de fertiliteitsstudie bij vrouwelijke ratten bij een dosis van 200 mg/kg/dag (> 69 maal de klinische systemische blootstelling). In studies bij konijnen werd een hogere incidentie van onvolledige ossificatie waargenomen in vergelijking met dieren uit de controlegroep bij een systemische blootstelling van > 24 maal de klinische systemische blootstelling bij een klinische dosis. Er werden geen afwijkingen vastgesteld bij ratten. Montelukast blijkt bij dieren de placenta te passeren en in de moedermelk te worden uitgescheiden.

Er was geen sterfte na eenmalige orale toediening van natriummontelukast bij doses tot de hoogst onderzochte dosis van 5000 mg/kg bij muizen en ratten (15.000 mg/m² en 30.000 mg/m² bij muizen respectievelijk ratten). Deze dosis komt overeen met 25.000 maal de aanbevolen dagelijkse dosis bij een volwassen persoon (op basis van een gewicht van een volwassen patiënt van 50 kg).

Vastgesteld werd dat montelukast in doseringen tot 500 mg/kg/dag (ongeveer > 200 maal de systemische blootstelling) bij muizen niet fototoxisch was voor UVA, UVB of spectra van zichtbaar licht.

Montelukast was niet mutageen in *in-vitro*- of *in-vivo*-testen en niet tumorverwekkend in knaagdieren.

6. FARMACEUTISCHEGEGEVENS

6.1 Lijst van hulpstoffen

Mannitol (E421)
Microkristallijne cellulose
Hydroxypropylcellulose (E463)
Rood ijzeroxide (E172)
Natriumcroscarmellose
Smaakstof (kersenaroma AP0551, Cherry Durarome TD0990B [bevat *azo*-kleurstof allura rood, E129])
Aspartaam (E951)
Magnesiumstearaat

6.2 Gevallen van onverenigbaarheid

Niet van toepassing.

6.3 Houdbaarheid

2 jaar.

6.4 Speciale voorzorgsmaatregelen bij bewaren

Bewaren in de oorspronkelijke verpakking ter bescherming tegen licht en vocht.

6.5 Aard en inhoud van de verpakking

Verpakt in OPA/ALU/PVC/ALU-blisterverpakkingen
Verpakt in OPA/ALU/PE/ALU-blisterverpakkingen

Verpakkingsgrootten: 7, 10, 14, 15, 20, 28, 30, 49, 50, 56, 60, 84, 90, 98, 100, 140 en 200 kauwtabletten.

Niet alle genoemde verpakkingsgrootten worden in de handel gebracht.

6.6 Speciale voorzorgsmaatregelen voor het verwijderen

Al het ongebruikte geneesmiddel of afvalmateriaal dient te worden vernietigd overeenkomstig lokale voorschriften.

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

Sandoz B.V.
Veluwezoom 22
1327 AH Almere
Nederland

8. NUMMER(S) VAN DE VERGUNNING VOOR HET IN DE HANDEL BRENGEN.

Montelukast Sandoz kauwtablet 4 mg, kauwtabletten - RVG 103804
Montelukast Sandoz kauwtablet 5 mg, kauwtabletten - RVG 103805

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

Datum van eerste verlening van de vergunning: 14 april 2010
Datum van verlenging van de vergunning 31 december 2014

10. DATUM VAN HERZIENING VAN DE TEKST

Laatste gedeeltelijke wijziging betreft de rubrieken 2, 4.4, 4.8 en de opmaak: 16 april 2020.