

CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU LECZNICZEGO

**SPRAWDZONO
POD WZGLĘDEM
MERYTORYCZNYM**

08 PAŹ. 2008

Ku

1. NAZWA PRODUKTU LECZNICZEGO

Astmirex, 10 mg, tabletki powlekane

2. SKŁAD JAKOŚCIOWY I ILOŚCIOWY

Jedna tabletka powlekana zawiera 10 mg montelukastu (w postaci montelukastu sodowego).

Substancje pomocnicze:

Jedna tabletka powlekana zawiera 102,2 mg laktozy jednowodnej.

Pełny wykaz substancji pomocniczych, patrz punkt 6.1.

3. POSTAĆ FARMACEUTYCZNA

Tabletka powlekane

Białe, dwuwypukłe tabletki powlekane ze znakiem „I” z jednej strony.

4. SZCZEGÓŁOWE DANE KLINICZNE

4.1 Wskazania do stosowania

Astmirex jest stosowany pomocniczo w leczeniu astmy u pacjentów z astmą przewlekłą o łagodnym lub umiarkowanym nasileniu, u których efekty leczenia za pomocą wziewnych kortykosteroidów i stosowanych doraźnie krótko działających leków β -adrenomimetycznych są niezadowalające.

Astmirex 10 mg – u pacjentów, u których jest stosowany w leczeniu astmy oskrzelowej, może także łagodzić objawy sezonowego alergicznego zapalenia błony śluzowej nosa.

Astmirex jest też stosowany w zapobieganiu astmie, w której skurcz oskrzeli wywołany jest głównie przez wysiłek fizyczny.

4.2 Dawkowanie i sposób podawania

Dawka dla pacjentów w wieku 15 lat i starszych z astmą lub z astmą i występującym jednocześnie sezonowym alergicznym zapaleniem błony śluzowej nosa to jedna tabletka powlekana 10 mg raz na dobę, podawana wieczorem.

Astmirex 10 mg może być przyjmowany niezależnie od posiłków.

Zalecenia ogólne:

Terapeutyczny wpływ preparatu Astmirex na wskaźniki kontroli astmy występuje w pierwszej dobie od rozpoczęcia stosowania. Należy zalecić pacjentom, aby kontynuowali stosowanie preparatu Astmirex zarówno wtedy, gdy objawy astmy są pod kontrolą, jak i w okresach zaostrzenia astmy. Preparatu Astmirex nie należy stosować jednocześnie z innymi lekami zawierającymi tę samą substancję czynną, montelukast.

Nie jest konieczna zmiana dawkowania u pacjentów w podeszłym wieku, u pacjentów z niewydolnością nerek lub z łagodnymi do umiarkowanych zaburzeniami czynności wątroby. Brak

danych dotyczących stosowania leku u pacjentów z ciężkimi zaburzeniami czynności wątroby. Dawka leku jest taka sama niezależnie od płci.

Stosowanie preparatu Astmirex w odniesieniu do innych metod leczenia astmy:

Astmirex 10 może być dołączony do stosowanego leczenia.

Leki β -adrenomimetyczne (β -agoniści):

Astmirex można dołączyć do stosowanego leczenia u pacjentów, u których astma oskrzelowa nie jest odpowiednio kontrolowana za pomocą krótko działających β -agonistów stosowanych doraźnie. Jeżeli reakcja kliniczna jest wyraźna (zwykle po pierwszej dawce), można stosownie do objawów ograniczyć podawanie tych leków.

Wziewne preparaty kortykosteroidów:

Astmirex można stosować jako lek pomocniczy u pacjentów, u których stosowanie innych leków, takich jak wziewne preparaty kortykosteroidów nie zapewnia właściwej kontroli astmy. Lekiem Astmirex nie należy zastępować preparatów kortykosteroidów w postaci wziewnej (patrz punkt 4.4)

4.3 Przeciwwskazania

Nadwrażliwość na substancję czynną lub na którąkolwiek substancję pomocniczą.

4.4 Specjalne ostrzeżenia i środki ostrożności dotyczące stosowania

Należy poinformować pacjentów, że montelukastu w postaci doustnej nigdy nie należy stosować w leczeniu ostrych napadów astmy. W przypadku napadu astmy pacjenci muszą mieć możliwość szybkiego zastosowania odpowiedniego leku. Jeśli wystąpi ostry napad astmy, należy zastosować preparat krótko działającego β -agonisty w postaci wziewnej. Jeśli konieczne będzie zastosowanie większej niż zwykle dawki krótko działającego β -agonisty, pacjent powinien jak najszybciej zgłosić się po poradę do lekarza.

Montelukastem nie należy zastępować kortykosteroidów w postaci wziewnej lub doustnej.

Brak danych wskazujących na możliwość zmniejszenia dawki kortykosteroidów przyjmowanych doustnie w przypadku, gdy stosuje się je jednocześnie z montelukastem.

Rzadko, u pacjentów przyjmujących leki przeciwastmatyczne, w tym montelukast, może wystąpić układowa eozynofilia, niekiedy z objawami klinicznymi zapalenia naczyń, co odpowiada rozpoznaniu zespołu Churg-Straussa często leczonego kortykosteroidami stosowanymi ogólnie. Przypadki wystąpienia tego zespołu zwykle, lecz nie zawsze, były związane ze zmniejszeniem dawki lub przerwaniem leczenia kortykosteroidem stosowanym doustnie. Nie można wykluczyć ani potwierdzić, że stosowanie antagonisty receptora leukotrienowego jest związane z występowaniem zespołu Churg-Straussa. Lekarz powinien zwrócić szczególną uwagę, jeśli zaobserwuje u pacjenta eozynofilię, wysypkę pochodzenia naczyniowego, nasilenie się objawów płucnych, powikłania kardiologiczne i (lub) neuropatie. Pacjent z takimi objawami powinien być dokładnie przebadany, a stosowany u niego schemat leczenia ponownie oceniony.

Pacjenci z astmą i nadwrażliwością na kwas acetylosalicylowy, pomimo leczenia montelukastem, powinni nadal unikać przyjmowania kwasu acetylosalicylowego i innych niesteroidowych leków przeciwzapalnych.

Podczas stosowania montelukastu mogą wystąpić zmiany nastroju, myśli i zachowania samobójcze, w tym próby samobójcze.

Astmirex 10 mg, tabletki powlekane, zawiera laktozę. Pacjenci z rzadko występującą dziedziczną nietolerancją galaktozy, niedoborem laktazy (typu Lapp) lub zespołem złego wchłaniania glukozy-galaktozy, nie powinni przyjmować tego preparatu.

4.5 Interakcje z innymi lekami i inne rodzaje interakcji

Montelukast można stosować jednocześnie z innymi lekami zwykle podawanymi w profilaktyce i długotrwałym leczeniu astmy. W badaniach nad interakcjami leków, zalecana kliniczna dawka montelukastu nie wpływała klinicznie istotnie na farmakokinetykę następujących leków: teofiliny, prednizonu, prednizolonu, doustnych środków antykoncepcyjnych (etynyloestradiol i noretindron w stosunku 35:1), terfenadyny, digoksyny i warfaryny.

U osób otrzymujących jednocześnie fenobarbital pole pod krzywą stężenia montelukastu w osoczu (AUC) zmniejszyło się o około 40%. Ze względu na to, że montelukast jest metabolizowany z udziałem izoenzymu CYP 3A4, należy zachować ostrożność, szczególnie u dzieci, podczas jednoczesnego podawania montelukastu z lekami pobudzającymi aktywność CYP 3A4, takimi jak: fenytoina, fenobarbital i ryfampicyna.

Badania *in vitro* wskazują, że montelukast jest silnym inhibitorem CYP2C8. Jednakże dane z badania klinicznego dotyczącego interakcji montelukastu z rozyglitazonem (substrat badawczy reprezentatywny dla leków metabolizowanych głównie przez CYP2C8) wskazywały, że montelukast nie hamuje izoenzymu CYP2C8 *in vivo*. Dlatego nie przewiduje się, że montelukast znacząco zmienia metabolizm leków metabolizowanych przez ten enzym (np. paklitaksel, rozyglitazon i repaglinid).

4.6 Ciąża lub laktacja

Stosowanie podczas ciąży

Badania przeprowadzone na zwierzętach nie wykazują szkodliwego wpływu na przebieg ciąży i rozwój zarodka i (lub) płodu.

Po wprowadzeniu preparatu do obrotu na całym świecie rzadko zgłaszano występowanie wad rozwojowych (takich jak wady kończyn). Jednakże ograniczona liczba danych z dostępnych baz danych, dotyczących zastosowań leku w okresie ciąży, nie wskazuje na istnienie związku przyczynowo-skutkowego między stosowaniem montelukastu a występowaniem tych wad.

Astmirex może być stosowany podczas ciąży jedynie wówczas, gdy zostanie to uznane za bezwzględnie konieczne.

Stosowanie w okresie laktacji

Badania przeprowadzone na szczurach wykazały, że montelukast przenika do mleka (patrz punkt 5.3). Nie wiadomo czy montelukast przenika do mleka kobiecego.

Astmirex może być stosowany u kobiet karmiących piersią jedynie wówczas, gdy zostanie to uznane za bezwzględnie konieczne.

4.7 Wpływ na zdolność prowadzenia pojazdów mechanicznych i obsługiwanie urządzeń mechanicznych w ruchu

Nie należy się spodziewać, że montelukast wpływa na zdolność prowadzenia pojazdów mechanicznych i obsługiwanie urządzeń mechanicznych w ruchu. Niemniej jednak, pacjenci zgłaszali występowanie senności i zawrotów głowy.

4.8 Działania niepożądane

Montelukast został oceniony w następujących badaniach klinicznych:

- 10 mg tabletki powlekane u około 4000 dorosłych pacjentów z astmą, w wieku 15 lat i starszych
- 10 mg tabletki powlekane u około 400 dorosłych pacjentów z astmą i sezonowym alergicznym zapaleniem błony śluzowej nosa, w wieku 15 lat i starszych
- tabletki do rozgryzania i żucia 5 mg u około 1750 dzieci z astmą, w wieku od 6 do 14 lat,

W badaniach klinicznych u pacjentów leczonych montelukastem często ($\geq 1/100$, $< 1/10$) zgłaszano wymienione poniżej działania niepożądane, występujące częściej niż u pacjentów otrzymujących placebo:

Klasyfikacja układów i narządów	Dorośli pacjenci w wieku 15 lat i starsi (dwa badania 12-tygodniowe; n=795)	Dzieci w wieku od 6 do 14 lat (jedno badanie 8-tygodniowe; n=201), (jedno badanie 56-tygodniowe; n=120)
Zaburzenia żołądka i jelit	ból brzucha	
Zaburzenia układu nerwowego	ból głowy	ból głowy

Podczas długotrwałego stosowania leku w badaniach klinicznych z udziałem ograniczonej liczby pacjentów, przez okres do 2 lat u osób dorosłych oraz przez okres do 12 miesięcy u dzieci w wieku od 6 do 14 lat, nie stwierdzono zmian profilu bezpieczeństwa.

Po wprowadzeniu leku do obrotu odnotowano następujące działania niepożądane występujące bardzo rzadko ($< 1/10\ 000$) lub o nieznanej częstości występowania (częstość nie może być określona na podstawie dostępnych danych):

Zaburzenia serca: kołatanie serca

Zaburzenia układu nerwowego: zawroty głowy, zaburzenia snu, koszmary senne, omamy, senność, bezsenność, parestezje, hipoestezje, drażliwość, pobudzenie, zachowanie agresywne, niepokój, drgawki

Zaburzenia żołądka i jelit: biegunka, suchość błony śluzowej jamy ustnej, niestrawność, nudności, wymioty

Zaburzenia mięśniowo-szkieletowe i tkanki łącznej: bóle stawów, bóle mięśni, kurcze mięśni

Zaburzenia krwi i układu chłonnego: zwiększona skłonność do krwawień, siniaczenie

Zaburzenia ogólne i stany w miejscu podania: osłabienie, zmęczenie, złe samopoczucie, obrzęk

Zaburzenia układu immunologicznego: reakcje nadwrażliwości, reakcje anafilaktyczne, nacieki eozynofików w wątrobie

Zaburzenia skóry i tkanki podskórnej: obrzęk naczynioruchowy, siniaczenie, pokrzywka, świąd, wysypka

Zaburzenia wątroby i dróg żółciowych: zwiększona aktywność aminotransferaz w surowicy (AlAT, AspAT), cholestatyczne zapalenie wątroby

Zaburzenia psychiczne: depresja, myśli i zachowania samobójcze (w tym próby samobójcze)

U pacjentów z astmą podczas leczenia montelukastem bardzo rzadko ($\geq 1/10\ 000$ do $< 1/1\ 000$) zgłaszano występowanie zespołu Churga-Straussa (ang. Churg-Strauss Syndrome, CSS) (patrz punkt 4.4).

4.9 Przedawkowanie

Brak informacji na temat leczenia w przypadku przedawkowania montelukastu. W długotrwałych badaniach dotyczących leczenia astmy montelukast podawano dorosłym pacjentom w dawkach do

200 mg na dobę przez 22 tygodnie, a w badaniach krótkotrwałych w dawkach do 900 mg na dobę przez około tydzień, bez klinicznie istotnych działań niepożądanych.

Po wprowadzeniu leku do obrotu oraz podczas badań klinicznych zgłaszano przypadki ostrego przedawkowania montelukastu. Przypadki te dotyczą dorosłych i dzieci oraz dawki nawet 1000 mg (około 61 mg/kg mc. u dziecka w wieku 42 miesięcy). Obserwacje kliniczne i laboratoryjne były zgodne z profilem bezpieczeństwa leku zarówno u pacjentów dorosłych, jak i u dzieci. W większości przypadków przedawkowania nie wystąpiły działania niepożądane. Najczęściej występujące działania niepożądane były zgodne z profilem bezpieczeństwa montelukastu i należały do nich: ból brzucha, senność, wzmożone pragnienie, ból głowy, wymioty, nadmierna aktywność psychoruchowa.

Nie wiadomo czy montelukast jest usuwany w trakcie dializy otrzewnowej lub hemodializy.

5. WŁAŚCIWOŚCI FARMAKOLOGICZNE

5.1 Właściwości farmakodynamiczne

Grupa farmakoterapeutyczna: antagonistą receptora leukotrienowego
Kod ATC: R03D C03

Leukotrieny cysteinylowe (LTC_4 , LTD_4 , LTE_4) to eikozanoidy o silnym działaniu zapalnym, uwalniane z różnych komórek, w tym z komórek tucznych i eozynofików. Te ważne mediatory uczestniczące w rozwoju astmy wiążą się z receptorami leukotrienów cysteinylowych (CysLT). Receptory CysLT typu-1 (CysLT₁) występują w drogach oddechowych u ludzi (w tym w komórkach mięśni gładkich dróg oddechowych i makrofagach znajdujących się w drogach oddechowych) oraz w innych komórkach prozapalnych (w tym eozynofikach i niektórych komórkach macierzystych szpiku). CysLT zostały powiązane z patofizjologią astmy i alergicznego zapalenia błony śluzowej nosa. W przebiegu astmy, leukotrieny wywołują między innymi skurcz oskrzeli, wydzielanie śluzu, zmianę przepuszczalności naczyń oraz zwiększoną lokalną migrację eozynofików. W przebiegu zapalenia błony śluzowej nosa, CysLT uwalniane są z błony śluzowej nosa po ekspozycji na działanie alergenów, zarówno we wczesnej, jak i w późnej fazie reakcji i są związane z występowaniem objawów alergicznego zapalenia błony śluzowej nosa. Test prowokacji donosowej z CysLT wykazał zwiększenie oporu oddechowego w jamie nosowej i nasilenie objawów zatkania nosa. Montelukast jest związkiem, który po podaniu doustnym z dużym powinowactwem i selektywnością wiąże się z receptorem CysLT₁. W badaniach klinicznych wykazano, że montelukast w małych dawkach (5 mg) hamuje skurcz oskrzeli wywołany wdychaniem LTD_4 .

Rozszerzenie oskrzeli obserwowano w ciągu 2 godzin po podaniu doustnym. Działanie rozszerzające oskrzela wywołane przez montelukast potęgowało efekt działania β -agonisty. Montelukast powodował hamowanie zarówno wczesnej, jak i późnej fazy reakcji skurczowej oskrzeli po ekspozycji na alergen. W porównaniu z placebo, montelukast zmniejszał liczbę eozynofików we krwi obwodowej u pacjentów dorosłych oraz u dzieci. W osobnym badaniu stwierdzono, że montelukast spowodował znamienne zmniejszenie liczby eozynofików w drogach oddechowych (pomiar w płwocinie). U pacjentów dorosłych oraz u dzieci w wieku od 2 do 14 lat montelukast, w porównaniu z placebo, spowodował zmniejszenie liczby eozynofików we krwi obwodowej wraz z kliniczną poprawą kontroli astmy.

W badaniach z udziałem pacjentów dorosłych montelukast w dawce 10 mg raz na dobę, w porównaniu z placebo, spowodował znaczącą poprawę mierzonej rano, natężonej objętości wydechowej pierwszosekundowej FEV_1 (10,4% vs 2,7%, względem wartości początkowej), porannego szczytowego przepływu wydechowego (PEFR; 24,5 l/min vs 3,3 l/min, względem wartości początkowej) oraz powodował znamienne zmniejszenie całkowitego zużycia β -agonistów (odpowiednio o -26,1% i -4,6%, względem wartości początkowej). W porównaniu z grupą placebo

pacjenci przyjmujący montelukast zgłaszali znamienne zmniejszenie objawów astmatycznych zarówno dziennych, jak i nocnych.

Badania z udziałem pacjentów dorosłych wykazały, że montelukast przynosi dodatkowe korzyści kliniczne podczas stosowania w skojarzeniu z kortykosteroidami w postaci wziewnej (zmiana FEV_1 w porównaniu do wartości początkowych podczas stosowania beklometazonu w postaci wziewnej z montelukastem w porównaniu ze zmianą podczas stosowania samego beklometazonu w postaci wziewnej o odpowiednio 5,43% i 1,04%; zmiana zużycia β -agonisty: odpowiednio -8,70% i 2,64%). W porównaniu z beklometazonem w postaci wziewnej (200 μ g dwa razy na dobę; dozownik ciśnieniowy z komorą inhalacyjną) montelukast umożliwił uzyskanie szybszej reakcji na leczenie, chociaż podczas 12 tygodni obserwacji w tym badaniu, beklometazon zapewnił większą średnią skuteczność leczenia (odsetek zmiany względem wartości początkowej odpowiednio podczas stosowania montelukastu lub beklometazonu wynosił: w odniesieniu do FEV_1 : odpowiednio 7,49% i 13,3%; w odniesieniu do zużycia β -agonisty: odpowiednio -28,28% i -43,89%). Jednakże w porównaniu do beklometazonu u znacznego odsetka pacjentów leczonych montelukastem stwierdzono podobną reakcję kliniczną (tzn. u 50% pacjentów leczonych beklometazonem stwierdzono poprawę FEV_1 o około 11% lub więcej względem wartości początkowej w porównaniu z około 42% pacjentów leczonych montelukastem, u których uzyskano taką samą odpowiedź).

Przeprowadzono badanie kliniczne w celu oceny skuteczności montelukastu w leczeniu objawów sezonowego alergicznego zapalenia błony śluzowej nosa u pacjentów dorosłych w wieku 15 lat i starszych z astmą i towarzyszącym astmie sezonowym alergicznym zapaleniem błony śluzowej nosa. W badaniach tych, montelukast tabletki 10 mg podawany raz na dobę, wykazał statystycznie znamienne poprawę w dobowej ocenie objawów zapalenia błony śluzowej nosa w porównaniu z placebo. Dobowa ocena objawów nieżytu nosa jest wypadkową objawów nosowych występujących w ciągu dnia (przekrwienie błony śluzowej nosa, wodnisty wyciek z nosa, kichanie, swędzenie nosa) i objawów występujących w nocy (przekrwienie błony śluzowej nosa po przebudzeniu, trudności w zasypianiu oraz ilość przebudzeń w ciągu nocy). Według ogólnej oceny pacjentów i lekarzy, poprawa objawów alergicznego zapalenia błony śluzowej nosa była znamienne, w porównaniu z placebo. Ocena skuteczności w astmie nie była wiodącym celem tego badania.

W badaniu klinicznym trwającym 8 tygodni, w którym uczestniczyły dzieci w wieku od 6 do 14 lat, w grupie przyjmującej montelukast 5 mg raz na dobę, w porównaniu z grupą placebo, stwierdzono znamienne poprawę wskaźników czynności układu oddechowego (zmiana FEV_1 odpowiednio o 8,71% i o 4,16%, względem wartości początkowej; zmiana porannego PEFR odpowiednio o 27,9 l/min i o 17,8 l/min, względem wartości początkowej) oraz zmniejszenie dawki doraźnie podawanych β -agonistów (odpowiednio o -11,7% i +8,2%, względem wartości początkowej).

W trwającym 12 tygodni badaniu z udziałem pacjentów dorosłych, stwierdzono znamienne zmniejszenie powysiłkowego skurczu oskrzeli (w grupie przyjmującej montelukast maksymalny spadek FEV_1 wyniósł 22,33% w porównaniu z 32,40% w grupie placebo; czas powrotu wskaźnika FEV_1 do wartości mieszczących się w granicach 5% FEV_1 mierzonego przed wysiłkiem wyniósł w obu grupach odpowiednio 44,22 min i 60,64 min). Działanie leku utrzymywało się przez 12 tygodni trwania badania. Zmniejszenie powysiłkowego skurczu oskrzeli wykazano także w krótkotrwałym badaniu z udziałem dzieci w wieku od 6 do 14 lat (maksymalny spadek FEV_1 odpowiednio o 18,27% i 26,11%; czas powrotu wskaźnika FEV_1 do wartości mieszczących się w granicach 5% FEV_1 mierzonego przed wysiłkiem wyniósł odpowiednio 17,76 min i 27,98 min). W obu wspomnianych powyżej badaniach działanie leku oceniano pod koniec okresu pomiędzy kolejnymi dawkami (dawkowanie raz na dobę).

U pacjentów z astmą i nadwrażliwością na kwas acetylosalicylowy, przyjmujących jednocześnie wziewne i (lub) doustne kortykosteroidy, leczenie montelukastem, w porównaniu z placebo, spowodowało znamienne poprawę kontroli astmy (FEV_1 odpowiednio o 8,55% i -1,74%, względem wartości początkowej; zmniejszenie zużycia β -agonistów odpowiednio o -27,78% i 2,09%, względem wartości początkowej).

5.2 Właściwości farmakokinetyczne

Wchłanianie. Po podaniu doustnym montelukast jest szybko wchłaniany. U dorosłych po podaniu doustnym na czczo tabletki powlekanej 10 mg średnie maksymalne stężenie w osoczu (C_{max}) jest osiągane w ciągu 3 godzin (T_{max}). Średnia dostępność biologiczna po podaniu doustnym wynosi 64%. Standardowy posiłek nie wpływa na biodostępność ani na C_{max} po doustnym podaniu preparatu. Bezpieczeństwo stosowania i skuteczność wykazano w badaniach klinicznych, w których tabletki powlekane 10 mg były podawane niezależnie od czasu przyjmowania posiłków.

U dorosłych po podaniu doustnym na czczo tabletki do rozgryzania i żucia 5 mg C_{max} jest osiągane w ciągu 2 godzin. Średnia dostępność biologiczna po podaniu doustnym wynosi 73%. Standardowy posiłek powoduje jej zmniejszenie do 63%.

U dzieci w wieku od 2 do 5 lat po podaniu doustnym na czczo tabletki do rozgryzania i żucia 4 mg C_{max} jest osiągane w ciągu 2 godzin po podaniu leku. Średnie C_{max} jest o 66% większe, natomiast C_{min} jest mniejsze w porównaniu z wartością osiąganą u pacjentów dorosłych przyjmujących tabletki powlekane 10 mg.

Dystrybucja. Montelukast w ponad 99% wiąże się z białkami osocza. Objętość dystrybucji montelukastu w stanie stacjonarnym wynosi przeciętnie 8-11 litrów. Badania na szczurach ze znakowanym radioaktywnie montelukastem wskazują na minimalne przenikanie przez barierę krew-mózg. Ponadto, stężenie związków radioaktywnych po 24 godzinach od podania leku we wszystkich pozostałych tkankach było minimalne.

Biotransformacja. Montelukast ulega intensywnym przemianom metabolicznym. W badaniach z zastosowaniem dawek terapeutycznych u dorosłych i dzieci stężenia metabolitów w osoczu w stanie stacjonarnym były nieznaczalne.

W badaniach *in vitro* z zastosowaniem mikrosomów ludzkiej wątroby wykazano, że w przemianach metabolicznych montelukastu biorą udział izoenzymy 3A4, 2A6 oraz 2C9 cytochromu P450. Dalsze badania *in vitro* z zastosowaniem mikrosomów ludzkiej wątroby wykazały, że terapeutyczne stężenia montelukastu w osoczu nie hamują izoenzymów 3A4, 2C9, 1A2, 2A6, 2C19 i 2D6 cytochromu P450. Udział metabolitów w działaniu terapeutycznym montelukastu jest minimalny.

Eliminacja. Klirens osoczowy montelukastu u zdrowych osób dorosłych wynosi przeciętnie 45 ml/min. Po doustnym podaniu znakowanego radioaktywnie montelukastu 86% dawki znakowanej radioaktywnie wykryto w kale z 5-dobowej zbiórki, a <0,2% w moczu. Wyniki te w połączeniu z wynikami oceny biodostępności montelukastu po podaniu doustnym wskazują na to, że montelukast i jego metabolity są wydalone niemal wyłącznie z żółcią.

Stosowanie leku w różnych grupach pacjentów. Nie jest konieczna zmiana dawki u osób w podeszłym wieku ani u pacjentów z łagodną do umiarkowanej niewydolnością wątroby. Nie przeprowadzono badań z udziałem pacjentów z zaburzeniem czynności nerek. Ze względu na to, że montelukast i jego metabolity są wydalone z żółcią, można założyć, że nie jest konieczna zmiana dawkowania u pacjentów z zaburzeniem czynności nerek. Brak danych na temat farmakokinetyki montelukastu u pacjentów z ciężką niewydolnością wątroby (>9 punktów wg klasyfikacji Child-Pugh).

Podczas stosowania dużych dawek montelukastu (20 i 60 razy większych od zalecanych do stosowania u osób dorosłych) obserwowano zmniejszenie stężenia teofiliny w osoczu krwi. Nie stwierdzono takiego działania podczas stosowania leku w zalecanej dawce 10 mg raz na dobę.

5.3 Przedkliniczne dane o bezpieczeństwie

W badaniach dotyczących działania toksycznego leku, przeprowadzonych na zwierzętach, stwierdzono niewielkie, przemijające zmiany parametrów biochemicznych, takich jak aktywność aminotransferazy alaninowej, stężenie glukozy, fosforu i triglicerydów w surowicy. Objawami toksycznego działania leku u zwierząt były: zwiększone wydzielanie śliny, zaburzenia żołądka i jelit, luźne stolce i zaburzenia równowagi elektrolitowej. Objawy te występowały po podaniu dawek, po których ekspozycja ogólnoustrojowa była ponad 17-krotnie większa niż po zastosowaniu dawki klinicznej. U małych zwierząt działania niepożądane występowały po podaniu leku w dawkach od 150 mg/kg mc./dobę (ekspozycja ogólnoustrojowa ponad 232 razy większa niż po zastosowaniu dawki klinicznej).

W badaniach na zwierzętach montelukast nie wpływał na płodność ani na zdolność do reprodukcji podczas stosowania dawek, po których ekspozycja ogólnoustrojowa była 24-krotnie większa niż po zastosowaniu dawki klinicznej. W badaniach wpływu na płodność samic szczura, którym podawano montelukast w dawce 200 mg/kg mc./dobę (ekspozycja ogólnoustrojowa ponad 69-krotnie większa niż po zastosowaniu dawki klinicznej), stwierdzono niewielkie zmniejszenie masy ciała potomstwa. W badaniach na królikach stwierdzono większą częstość występowania niepełnego kostnienia w porównaniu z równoległą grupą kontrolną przy ekspozycji ogólnoustrojowej ponad 24-krotnie większej niż po zastosowaniu dawki klinicznej. U szczurów nie stwierdzono żadnych nieprawidłowości. Wykazano, że montelukast przenika przez barierę łożyskową i jest wydzielany z mlekiem u zwierząt.

Po jednorazowym podaniu montelukastu myszom i szczurom w dawkach do 5000 mg/kg mc. (co odpowiada 15 000 mg/m² pc. u myszy i 30 000 mg/m² pc. u szczurów) nie stwierdzono przypadków zgonu. Taka dawka odpowiada w przeliczeniu dawce 25 000 razy większej od zalecanej dawki dobowej u osób dorosłych (przyjmując, że masa ciała pacjenta wynosi 50 kg).

Stwierdzono, że montelukast w dawkach do 500 mg/kg mc./dobę u myszy (ekspozycja ogólnoustrojowa ponad 200 razy większa niż po zastosowaniu dawki klinicznej) nie wykazuje działania fototoksycznego podczas naświetlania promieniowaniem UVA, UVB lub światłem widzialnym.

Montelukast nie wykazywał działania mutagennego w testach *in vitro* ani *in vivo* oraz nie działał rakotwórczo u gryzoni.

6. DANE FARMACEUTYCZNE

6.1 Wykaz substancji pomocniczych

Celuloza mikrokrystaliczna
Laktoza jednowodna
Kroscarmeloza sodowa
Hydroksypropyloceluloza
Magnezu stearynian

Otoczka:
Hypromeloza
Celuloza mikrokrystaliczna
Tytanu dwutlenek
Kwas stearynowy

6.2 Niezgodności farmaceutyczne

Nie dotyczy.

6.3 Okres ważności