

SOUHRN ÚDAJŮ O PŘÍPRAVKU

1. NÁZEV PŘÍPRAVKU

Exferana 180 mg potahované tablety

Exferana 360 mg potahované tablety

2. KVALITATIVNÍ A KVANTITATIVNÍ SLOŽENÍ

Jedna potahovaná tableta obsahuje deferasiroxum 180 mg.

Pomocná látka se známým účinkem:

Jedna potahovaná tableta obsahuje 2,31 mg monohydrátu laktosy.

Jedna potahovaná tableta obsahuje deferasiroxum 360 mg.

Pomocná látka se známým účinkem:

Jedna potahovaná tableta obsahuje 4,62 mg monohydrátu laktosy.

Úplný seznam pomocných látek viz bod 6.1.

3. LÉKOVÁ FORMA

Potahovaná tableta

Potahovaná oválná bikonvexní tableta středně modré barvy, o délce asi 13 mm a šířce asi 7 mm, s vyraženým textem „D7FX“ na jedné straně a „180“ na druhé straně.

Potahovaná oválná bikonvexní tableta modré barvy, o délce asi 15 mm a šířce asi 9 mm, s vyraženým textem „D7FX“ na jedné straně a „360“ na druhé straně.

4. KLINICKÉ ÚDAJE

4.1 Terapeutické indikace

Přípravek Exferana je indikován k léčbě chronického přetížení organismu železem způsobeného častými transfuzemi krve (erytrocytární masy v dávce ≥ 7 ml/kg/měsíc) u pacientů s beta-talasemií major ve věku od 6 let.

Přípravek Exferana je také indikován k léčbě chronického přetížení organismu železem způsobeného transfuzemi krve, kde je léčba deferoxaminem kontraindikována nebo nevhodná u následujících skupin pacientů:

- u pediatrických pacientů s beta-talasemií major s přetížením železem způsobeným častými transfuzemi krve (erytrocytární masy v dávce ≥ 7 ml/kg/měsíc) ve věku od 2 do 5 let,
- u dospělých a pediatrických pacientů s beta-talasemií major s přetížením železem způsobeným málo častými transfuzemi krve (erytrocytární masy v dávce < 7 ml/kg/měsíc) ve věku od 2 let,

- u dospělých a pediatrických pacientů s jinými typy anemií ve věku od 2 let.

Přípravek Exferana je také indikován k léčbě chronického přetížení organismu železem vyžadujícího chelatační léčbu u pacientů s talasemií nezávislou na podávání krevních transfuzí ve věku od 10 let v případech, kdy je léčba deferoxaminem kontraindikovaná nebo nevhodná.

4.2 Dávkování a způsob podání

Zahajovat a vést léčbu přípravkem Exferana má lékař se zkušenostmi s léčbou chronického přetížení železem.

Dávkování

Potransfuzní přetížení železem

Doporučuje se léčbu zahájit po transfuzi přibližně 20 jednotek (cca 100 ml/kg) erytrocytární masy (PRBC, packed red blood cells), nebo jestliže bylo klinickým sledováním prokázáno chronické přetížení železem (tj. hladina feritinu v séru > 1 000 µg/l). Dávky (v mg/kg) musí být vypočteny a zaokrouhleny na nejbližší sílu celé tablety.

Cílem chelatační léčby je odstranění množství železa, které bylo podáno transfuzemi, a snížení existujícího přetížení železem podle potřeby.

Během chelatační léčby je zapotřebí dbát na to, aby se u všech pacientů snížilo riziko nadměrné chelatace (viz bod 4.4).

V Evropské unii jsou léky obsahující deferasirox dostupné ve formě potahovaných tablet a dispergovatelných tablet prodávané pod různými obchodními názvy. Vzhledem k odlišnému farmakokinetickému profilu je zapotřebí o 30 % nižší dávka deferasiroxu ve formě potahovaných tablet ve srovnání s doporučenou dávkou deferasiroxu pro dispergovatelné tablety (viz bod 5.1).

Tabulka 1 Doporučené dávkování pro potransfuzní přetížení železem

	Potahované tablety	Transfuze	Sérová hladina feritinu
Úvodní dávka	14 mg/kg/den	Po 20 jednotkách (asi 100 ml/kg) PRBC	nebo >1 000 µg/l
Alternativní úvodní dávky	21 mg/kg/den	>14 ml/kg/měsíc PRBC (asi >4 jednotek/měsíc u dospělého)	
	7 mg/kg/den	<7 ml/kg/měsíc PRBC (asi <2 jednotky/měsíc u dospělého)	
U pacientů dobře kontrolovaných deferoxaminem	Třetina dávky deferoxaminu		
Sledování			Měsíčně
Cílové rozmezí			500-1 000 µg/l
Úprava dávky (každých 3-6 měsíců)	Zvýšení 3,5 - 7 mg/kg/den až 28 mg/kg/den		>2 500 µg/l
	Snížení 3,5 - 7 mg/kg/den U pacientů léčených dávkami >21 mg/kg/den Po dosažení požadované hodnoty		≤2 500 µg/l 500-1 000 µg/l
Maximální dávka	28 mg/kg/den		
Zvážit přerušení			<500 µg/l

Úvodní dávka

Doporučovaná úvodní denní dávka přípravku Exferana ve formě potahovaných tablet je 14 mg/kg tělesné hmotnosti.

O úvodní denní dávce 21 mg/kg je možné uvažovat u pacientů, u kterých je nutno snížit zvýšenou hladinu železa v organismu a kteří zároveň dostávají erytrocytární masu v dávce více než 14 ml/kg/měsíc (přibližně > 4 jednotky/měsíc pro dospělé).

O úvodní denní dávce 7 mg/kg je možné uvažovat u pacientů, u kterých není nutno snížit zvýšenou hladinu železa v organismu a kteří zároveň dostávají erytrocytární masu v dávce méně než 7 ml/kg/měsíc (přibližně < 2 jednotky/měsíc pro dospělé). Odpověď pacienta musí být monitorována a není-li dosaženo dostatečného účinku, je nutné zvážit zvýšení dávky (viz bod 5.1).

U pacientů, u kterých byla zátěž železem již úspěšně léčena deferoxaminem, může být za úvodní dávku deferasiroxu ve formě potahovaných tablet považována numerická jedna třetina dávky deferoxaminu (např. pacient, kterému je podáváno 40 mg/kg/den deferoxaminu po dobu 5 dnů v týdnu (nebo ekvivalent), má být převeden na úvodní denní dávku 14 mg/kg/den deferasiroxu ve formě potahovaných

tablet). Je-li výsledkem dávka menší než 14 mg/kg tělesné hmotnosti, je nutno pacientovu odpověď sledovat a není-li dosaženo dostatečného účinku, je nutno zvážit zvýšení dávky (viz bod 5.1).

Úprava dávky

Doporučuje se monitorovat hladinu feritinu v séru každý měsíc a dávku přípravku Exferana upravit, pokud je to nutné, každý 3. až 6. měsíc podle trendu změn hodnot hladin sérového feritinu. Úpravy dávky mají být prováděny postupně o 3,5 až 7 mg/kg a mají se řídit podle individuální odpovědi pacienta a léčebného cíle (zachování nebo snížení zátěže železem). U pacientů, kteří nejsou dostatečně léčeni dávkami 21 mg/kg (např. hladiny sérového feritinu přetrvávají nad hodnotou 2 500 µg/l a nevykazují klesající trend během léčby), mohou být zvažovány dávky do 28 mg/kg. Dostupnost dlouhodobých údajů získaných z klinických studií o účinnosti a bezpečnosti deferasiroxu ve formě dispergovatelných tablet použitého v dávkách nad 30 mg/kg je v současné době omezená (264 pacientů bylo sledováno v průměru 1 rok po zvýšení dávkování). Pokud je dosaženo pouze nevýznamných výsledků léčby hemosiderózy při dávkách do 21 mg/kg, další zvyšování (až do maxima 28 mg/kg) nemusí přinést uspokojivý výsledek a mají být zvažovány alternativní způsoby léčby. Pokud není dosaženo uspokojivé léčby při dávkách nad 21 mg/kg, nemá léčba s tímto dávkováním pokračovat a mají být zvažovány alternativní způsoby léčby, pokud je to možné. Dávky vyšší než 28 mg/kg se nedoporučují pro omezené zkušenosti s takovým dávkováním (viz bod 5.1).

U pacientů léčených dávkami vyššími než 21 mg/kg má být zváženo postupné snižování dávky o 3,5 až 7 mg/kg v okamžiku dosažení kontroly (např. hladiny sérového feritinu stabilně pod 2 500 µg/l a vykazující v průběhu času klesající trend). U pacientů, jejichž hladina sérového feritinu dosáhla požadované hodnoty (obvykle mezi 500 a 1 000 µg/l), má být zvažováno postupné snižování dávky o 3,5 až 7 mg/kg tak, aby se hladiny sérového feritinu udržely v daném rozmezí a aby se snížilo riziko nadměrné chelatace. Jestliže hladina sérového feritinu soustavně klesá pod 500 µg/l, je nutno uvažovat o přerušení léčby (viz bod 4.4).

Syndromy talasemie nezávislé na podávání krevních transfuzí

Chelatační léčba má být zahájena pouze při známkách přetížení organismu železem (koncentrace železa v játrech [LIC] \geq 5 mg Fe/g suché hmotnosti [dw] nebo stálá koncentrace sérového feritinu $>$ 800 µg/l). LIC je preferovaná metoda stanovení přetížení železem a má být použita, kdykoli je to možné. U všech pacientů se má během chelatační léčby dbát zvýšené opatrnosti, aby se minimalizovalo riziko nadměrné chelatace (viz bod 4.4).

V Evropské unii jsou léky obsahující deferasirox dostupné ve formě potahovaných tablet a dispergovatelných tablet prodávané pod různými obchodními názvy. Vzhledem k odlišnému farmakokinetickému profilu je zapotřebí o 30 % nižší dávka deferasiroxu ve formě potahovaných tablet ve srovnání s doporučenou dávkou deferasiroxu pro dispergovatelné tablety (viz bod 5.1).

Tabulka 2 Doporučené dávkování pro syndromy talasemie nezávislé na podávání krevních transfuzí

	Potahované tablety	Koncentrace železa v játrech (LIC)*	Sérová hladina feritinu
Úvodní dávka	7 mg/kg/den	≥5 mg Fe/g dw	nebo >800 µg/l
Sledování			Měsíčně
Úprava dávků (každých 3– 6 měsíců)	Zvýšení 3,5 - 7 mg/kg/den Snížení 3,5 - 7 mg/kg/den	≥7 mg Fe/g dw <7 mg Fe/g dw	nebo >2 000 µg/l nebo ≤2 000 µg/l
Maximální dávka	14 mg/kg/den Pro dospělé pacienty		
	7 mg/kg/den Pro pediatrické pacienty		
	7 mg/kg/den Pro dospělé i pediatrické pacienty	nehodnoceno	a ≤2 000 µg/l
Přerušeni		<3 mg Fe/g dw	nebo <300 µg/l
Obnova léčby		Není doporučeno	

*LIC je preferovaná metoda stanovení přetížení železem

Úvodní dávka

Doporučená úvodní denní dávka deferasiroxu ve formě potahovaných tablet je u pacientů se syndromy talasemie nezávislých na podávání krevních transfuzí 7 mg/kg tělesné hmotnosti.

Úprava dávky

Doporučuje se monitorovat hladinu feritinu v séru každý měsíc, aby se zhodnotila odpověď pacienta na léčbu a snížilo se riziko nadměrné chelatace (viz bod 4.4). V případě pacientů s LIC ≥ 7 mg Fe/g dw nebo se stálou koncentrací sérového feritinu > 2 000 µg/l bez klesajícího trendu v průběhu času a v případě, že pacient dobře toleruje léčivý přípravek, má se každý 3. až 6. měsíc léčby zvážit navýšení dávky o 3,5 až 7 mg/kg. Dávky vyšší než 14 mg/kg se nedoporučují vzhledem k tomu, že nejsou žádné zkušenosti s takovým dávkováním u pacientů se syndromy talasemie nezávislými na podávání krevních transfuzí.

U pediatrických a dospělých pacientů bez stanovené LIC a s hladinou sérového feritinu ≤ 2000 µg/l dávka nemá překročit 7 mg/kg.

U pacientů s navýšením dávky nad > 7 mg/kg je doporučeno snížení dávky na 7 mg/kg nebo méně při LIC < 7 mg Fe/g dw nebo hladině sérového feritinu ≤ 2000 µg/l.

Ukončení léčby

Jakmile byla dosažena přijatelná hladina železa v organismu (LIC < 3 mg Fe/g dw nebo hladina sérového feritinu < 300 µg/l), má být léčba ukončena. O znovuzahájení léčby u pacientů, u nichž došlo k opětovné akumulaci železa po dosažení přijatelné hladiny železa, nejsou dostupné žádné údaje, a proto se znovuzahájení léčby nedoporučuje.

Zvláštní populace

Starší pacienti (≥ 65 let věku)

Doporučené dávkování pro starší pacienty je stejné jako dávkování uvedené výše. V klinických studiích byla u starších pacientů zaznamenána vyšší frekvence nežádoucích účinků než u pacientů mladších (především průjmu), u těchto pacientů má být pozorně sledován výskyt nežádoucích účinků, které mohou vyžadovat úpravu dávkování.

Pediatrická populace

Potransfuzní přetížení železem:

Doporučené dávkování pro pediatrické pacienty ve věku od 2 do 17 let s přetížením železem způsobeným transfuzemi je stejné jako pro dospělé (viz bod 4.2). Doporučuje se monitorovat hladinu feritinu v séru každý měsíc, aby se zhodnotila odpověď pacienta na léčbu a snížilo se riziko nadměrné chelatace (viz bod 4.4). Při výpočtu dávky je nutné vzít v úvahu změnu tělesné hmotnosti pediatrických pacientů během růstu.

U dětí s přetížením železem způsobeným transfuzemi mezi 2 a 5 lety věku je expozice nižší než u dospělých (viz bod 5.2). Tato věková skupina může proto vyžadovat vyšší dávkování, než je nutné u dospělých. Počáteční dávka však musí být stejná jako u dospělých s následnou individuální titrací.

Talasemie nezávislé na podávání krevních transfuzí:

U pediatrických pacientů s talasemií nezávislou na podávání krevních transfuzí nemá dávka překročit 7 mg/kg. U těchto pacientů je nezbytné pečlivé sledování LIC a hladin sérového feritinu, aby se zamezilo nadměrné chelataci (viz bod 4.4). Jako doplnění měsíčního vyhodnocení hladiny sérového feritinu má být u těchto pacientů s hladinou sérového feritinu ≤ 800 mikrogramů/l hodnocena LIC každé tři měsíce.

Děti od narození do 23 měsíců věku:

Bezpečnost a účinnost přípravku Exferana u dětí od narození do 23 měsíců věku nebyly dosud stanoveny. Nejsou dostupné žádné údaje.

Pacienti s poruchou funkce ledvin

Deferasirox nebyl studován u pacientů s poruchou funkce ledvin, a je kontraindikován u pacientů s odhadovanou clearance kreatininu < 60 ml/min (viz body 4.3 a 4.4).

Pacienti s poruchou funkce jater

Přípravek Exferana se nedoporučuje u pacientů s těžkou poruchou funkce jater (Child-Pugh třída C). U pacientů se středně těžkou poruchou funkce jater (Child-Pugh třída B) má být dávka výrazně snížena s následným postupným zvyšováním až do výše 50 % (viz body 4.4 a 5.2), přípravek Exferana musí být u těchto pacientů používán opatrně. Jaterní funkce všech pacientů musejí být monitorovány před léčbou, každé 2 týdny během prvního měsíce léčby a potom každý měsíc (viz bod 4.4).

Způsob podání

Perorální podání.

Potahované tablety se polykají celé a zapíjí se dostatečným množstvím vody. Pacientům, kteří nejsou schopni polykat celé tablety, je možné potahované tablety rozdrtit a podat celou dávku zamíchanou v potravě, např. v jogurtu nebo v jablečném pyré (čisté jablko). Dávka má být ihned a zcela spotřebována, dávku nelze ukládat pro pozdější použití.

Potahované tablety musí být užívány jednou denně, nejlépe každý den ve stejnou dobu, a mají být užity nalačno nebo s lehkým jídlem (viz body 4.5 a 5.2).

4.3 Kontraindikace

Hypersenzitivita na léčivou látku nebo kteroukoli pomocnou látku uvedenou v bodě 6.1.

Kombinace s jinými terapeutickými chelátory železa, protože bezpečnost takových kombinací nebyla stanovena (viz bod 4.5).

Pacienti s clearance kreatininu <60 ml/min.

4.4 Zvláštní upozornění a opatření pro použití

Funkce ledvin

Deferasirox byl studován pouze u pacientů s výchozí hodnotou sérového kreatininu odpovídající normálnímu rozmezí v daném věku.

V klinických studiích se zvýšení hladiny sérového kreatininu o > 33 % při ≥ 2 po sobě jdoucích měřeních, někdy nad horní hranici normálního rozmezí, vyskytlo asi u 36 % pacientů. Toto zvýšení bylo závislé na dávce. Asi u dvou třetin pacientů se zvýšeným sérovým kreatininem se hladiny vrátily pod úroveň 33 % bez úpravy dávkování. U zbývající třetiny pacientů zvýšení hladiny sérového kreatininu nereagovalo vždy na snížení dávky nebo na přerušení léčby. V některých případech byla po snížení dávky pozorována pouze stabilizace hodnot sérového kreatininu. Po uvedení deferasiroxu na trh byly hlášeny případy akutního selhání ledvin (viz bod 4.8). V některých případech po uvedení přípravku na trh vedlo zhoršení funkce ledvin k jejich selhání, které vyžadovalo přechodnou nebo trvalou dialyzační léčbu.

Důvody zvýšení hladiny sérového kreatininu nebyly objasněny. Zvláštní pozornost je tedy nutno věnovat monitorování hladin sérového kreatininu u pacientů, kterým je souběžně podáván léčivý přípravek snižující funkci ledvin, a u pacientů léčených vysokými dávkami deferasiroxu a/nebo u málo častých transfuzí krve (erytrocytární masy v dávce 7 ml/kg/měsíc nebo 2 jednotky/měsíc u dospělého). I když v klinických studiích nebylo po zvýšení dávek deferasiroxu ve formě dispergovatelných tablet nad 30 mg/kg pozorováno zvýšení počtu nežádoucích účinků týkajících se ledvin, zvýšené riziko nežádoucích účinků týkajících se ledvin při dávkách deferasiroxu ve formě potahovaných tablet nad 21 mg/kg nelze vyloučit

Stanovení hladin sérového kreatininu se doporučuje provést před zahájením léčby dvakrát. Hladina **sérového kreatininu, clearance kreatininu** (odhadnutá Cockcroft-Gaultovou nebo MDRD metodou u dospělých a Schwartzovou metodou u dětí) a/nebo plazmatické hladiny cystatinu C **je nutno monitorovat před léčbou, každý týden v prvním měsíci po zahájení léčby nebo po změně dávky přípravku Exferana (včetně změny lékové formy), a poté jednou měsíčně.** U pacientů s již existující poruchou funkce ledvin a pacientů, kteří užívají léčivé přípravky snižující funkci ledvin, může být vyšší riziko komplikací. U pacientů, u kterých se vyvine průjem nebo zvracení, je nezbytné zajistit dostatečnou hydrataci.

Po uvedení na trh byly hlášeny případy metabolické acidózy, které se objevovaly během léčby deferasiroxem. Většina těchto pacientů měla poruchu funkce ledvin, renální tubulopatii (Fanconiho syndrom), průjem nebo stavy, kdy je známou komplikací acidobazická nerovnováha. Pokud je to klinicky indikováno, má být u těchto populací sledována acidobazická rovnováha. U pacientů s metabolickou acidózou má být zvažováno přerušení léčby přípravkem Exferana.

Případy závažných forem renální tubulopatie (např. Fanconiho syndrom) a selhání ledvin spojené se změnami vědomí v rámci hyperamonemické encefalopatie byly hlášeny po uvedení na trh u pacientů léčených deferasiroxem, zejména u dětí. Je třeba zvážit možnost hyperamonemické encefalopatie a změřit hladinu amoniaku u pacientů, u nichž se vyvinou nevysvětlitelné změny duševního stavu během léčby přípravkem Exferana.

Tabulka 3 Úprava dávky a přerušení léčby pro renální sledování

	Sérový kreatinin		Clearance kreatininu
Před začátkem léčby	Dvakrát (2×)	a	Jednou (1×)
Kontraindikováno			< 60 ml/min
Sledování			
– První měsíc po zahájení léčby nebo po úpravě dávky (včetně změny lékové formy)	Týdně	a	Týdně
– Potom	Měsíčně	a	Měsíčně
Snížení denní dávky o 7 mg/kg/den (potahované tablety), <i>jsou-li pozorovány následující renální parametry při dvou po sobě jdoucích návštěvách a není ničím jiným ovlivněno</i>			
Dospělí pacienti	>33 % nad průměrnou hodnotou před léčbou	a	Snížení < LLN* (< 90 ml/min)
Pediatričtí pacienti	> věkově odpovídající ULN**	a/nebo	Snížení < LLN* (< 90 ml/min)
Po úpravě dávky, přerušení léčby, jestliže			
Dospělí a pediatričtí pacienti	Zůstává > 33 % nad průměrnou hodnotou před léčbou	a/nebo	Snížení < LLN* (< 90 ml/min)
* LLN: spodní limit normálního rozmezí ** ULN: horní limit normálního rozmezí			

Nová léčba může být zahájena v závislosti na individuálním klinickém obrazu.

Snížení dávky nebo přerušení léčby je též možno zvážit při výskytu abnormálních hodnot indikátorů ledvinných tubulárních funkcí a/nebo je-li to klinicky indikováno:

- proteinurie (stanovení je nutno provádět před léčbou a pak vždy jednou měsíčně)
- glykosurie u nediabetiků a nízká hladina draslíku, fosfátů, hořčíku nebo urátů v séru, nebo fosfaturie či aminoacidurie (monitorovat podle potřeby).

Renální tubulopatie byla hlášena především u dětí a dospívajících s beta-talasemií léčených přípravkem Exferana.

Pacienty je nutno předat do péče specialistovi na léčbu onemocnění ledvin a případně zvážit další specializovaná vyšetření (např. biopsii ledvin) pokud při snížení dávky nebo vysazení:

- zůstává hladina sérového kreatininu významně zvýšen a
- přetrvávají abnormality jiných markerů renálních funkcí (např. proteinurie, Fanconiho syndrom).

Funkce jater

U pacientů léčených deferasiroxem bylo pozorováno zvýšení hodnot jaterních funkčních testů. U pacientů léčených deferasiroxem byly po jeho uvedení na trh hlášeny případy selhání jater, z nichž některé byly fatální. Závažné formy spojené se změnami vědomí v rámci hyperamonemické encefalopatie mohou nastat u pacientů léčených deferasiroxem, zejména u dětí. Je třeba zvážit možnost hyperamonemické encefalopatie a změřit hladinu amoniaku u pacientů, u nichž se vyvinou nevysvětlitelné změny duševního stavu během léčby přípravkem Exferana. U pacientů, ohrožených dehydratací (např. v důsledku průjmu, zvracení), zejména u dětí s akutním onemocněním, je třeba dbát na udržení přiměřené hydratace. Většina hlášení jaterního selhání zahrnovala pacienty se závažnými onemocněními, včetně již dříve existujících chronických onemocnění jater (zahrnující cirhózu jater a hepatitidu typu C) a multiorgánového selhání. Úloha deferasiroxu, jako přispívajícího nebo zhoršujícího faktoru, však nemůže být vyloučena (viz bod 4.8).

Kontrolní vyšetření sérových hladin aminotransferáz, bilirubinu a alkalické fosfatázy se doporučuje provést před zahájením léčby, poté každé 2 týdny během prvního měsíce léčby, a dále pak jednou za měsíc. Jestliže zvýšená hladina aminotransferáz v séru přetrvává, dále se zvyšuje a nejsou známy žádné jiné příčiny tohoto zvýšení, léčba deferasiroxem má být přerušena. Jakmile je příčina abnormálních hodnot jaterních funkčních testů objasněna nebo po návratu hladin k normálním hodnotám, je možné uvažovat o opatrném opětovném zahájení léčby nižší dávkou s následným postupným zvyšováním dávky.

Nedoporučuje se podávat přípravek Exferana pacientům s těžkou poruchou funkce jater (Child-Pugh třída C) (viz bod 5.2).

Tabulka 4 Přehled doporučení pro sledování bezpečnosti

Test	Frekvence
Sérový kreatinin	Dvakrát před léčbou. Jednou týdně během prvního měsíce léčby nebo po úpravě dávky (včetně změny lékové formy). Poté jednou měsíčně.
Clearance kreatininu a/nebo cystatin C v plazmě	Před léčbou. Jednou týdně během prvního měsíce léčby nebo po úpravě dávky (včetně změny lékové formy). Poté jednou měsíčně.
Proteinurie	Před léčbou. Poté jednou měsíčně.
Další ukazatele funkce tubulů ledvin (jako je glykosurie u nediabetických pacientů a nízké hladiny draslíku, fosfátů, hořčíku nebo urátů v krevním séru, fosfaturie, aminoacidurie)	Podle potřeby.
Hladiny sérových aminotransferáz, bilirubinu, alkalické fosfatázy	Před léčbou. Každé 2 týdny během prvního měsíce léčby. Poté jednou měsíčně.
Vyšetření sluchu a zraku	Před léčbou. Poté jednou ročně.
Tělesná hmotnost, výška a pohlavní vývoj	Před léčbou. Jednou ročně u pediatrických pacientů.

U pacientů s krátkou očekávanou délkou života (například s vysoce rizikovými myelodysplastickými syndromy), zejména pokud souběžná onemocnění mohou zvyšovat riziko nežádoucích účinků, může být prospěch z léčby přípravkem Exferana omezen a může být nižší než riziko. Z těchto důvodů není léčba přípravkem Exferana u těchto pacientů doporučena.

U starších pacientů má být kvůli vyšší četnosti nežádoucích účinků (především průjmu) dbáno opatrnosti.

Údaje u dětí s talasemií nezávislou na podávání krevních transfuzí jsou velmi omezené (viz bod 5.1). Proto musí být léčba přípravkem Exferana pečlivě sledována, aby bylo možné zjistit nežádoucí účinky a sledovat zátěž železem u pediatrické populace. Před zahájením léčby přípravkem Exferana u silně železem přetížených dětí s talasemií nezávislou na podávání krevních transfuzí si má být lékař vědom skutečnosti, že důsledky dlouhodobé expozice u těchto pacientů nejsou v současné době známy.

Gastrointestinální onemocnění

U pacientů, kteří užívali deferasirox, včetně dětí a dospívajících, byly hlášeny ulcerace a krvácení z horní části gastrointestinálního traktu. U některých pacientů byly pozorovány mnohočetné ulcerace (viz bod 4.8). Byla zaznamenána hlášení tvorby ulcerací komplikovaných perforací gastrointestinálního traktu (GIT). Také byla zaznamenána hlášení fatální gastrointestinální hemoragie, především u starších pacientů s hematologickými malignitami a/nebo nízkými počty trombocytů. Lékaři i pacienti mají během léčby přípravkem Exferana zůstat ostražití k výskytu známk a příznaků gastrointestinálního vředu a krvácení z gastrointestinálního traktu a v případě podezření na závažný gastrointestinální nežádoucí účinek neprodleně zahájit další vyšetření a léčbu. V případě podezření na gastrointestinální vřed či krvácení z gastrointestinálního traktu má být přípravek Exferana vysazen a musí být okamžitě zahájeny příslušná vyšetření a léčba. Je třeba věnovat pozornost pacientům, kteří užívají přípravek Exferana v kombinaci s látkami se známým ulcerogenním potenciálem, jako jsou nesteroidní antiflogistika (NSAID), kortikosteroidy nebo perorální bisfosfonáty, pacientům užívajícím antikoagulační léčbu a pacientům s počtem trombocytů pod $50\,000/\text{mm}^3$ ($50 \times 10^9/\text{l}$) (viz bod 4.5).

Kožní onemocnění

Během léčby přípravkem Exferana se může objevit kožní vyrážka. Vyrážka většinou vymizí spontánně. Je-li nutné léčbu přerušit, může být po vymizení vyrážky léčba obnovena nižší dávkou s následným postupným zvyšováním. V závažných případech může být obnovení léčby prováděno v kombinaci s krátkodobým perorálním podáváním kortikosteroidů. Byly hlášeny závažné nežádoucí kožní reakce (SCARs) zahrnující Stevensův-Johnsonův syndrom (SJS), toxickou epidermální nekrolýzu (TEN) a lékovou reakci s eozinofilií a systémovými příznaky (DRESS), které mohou být život ohrožující nebo fatální. Při podezření na závažnou nežádoucí kožní reakci musí být podávání přípravku Exferana okamžitě ukončeno a nesmí být znovu zahájeno. Při předepisování tohoto léku mají být pacienti upozorněni na možné známky a příznaky závažných kožních reakcí a mají být důkladně sledováni.

Hypersenzitivní reakce

U pacientů léčených deferasiroxem byly hlášeny případy závažných hypersenzitivních reakcí (jako anafylaxe a angioedém), u většiny případů se reakce vyskytla během prvního měsíce léčby (viz bod 4.8). Objeví-li se takové reakce, je nutné ukončit podávání přípravku Exferana a zavést přiměřenou léčbu. U pacientů, u nichž se objevila hypersenzitivní reakce, nesmí být léčba deferasiroxem znovu zahájena vzhledem k riziku anafylaktického šoku (viz bod 4.3).

Zrak a sluch

Byly hlášeny poruchy sluchu (zhoršení sluchu) a zraku (zákal čočky) (viz bod 4.8). Před zahájením léčby se doporučuje vyšetření sluchu a zraku (včetně očního pozadí), které se má dále provádět v pravidelných

intervalech (každých 12 měsíců). Při zaznamenání poruch během léčby je nutné uvažovat o snížení dávky nebo přerušení léčby.

Poruchy krve

V období po uvedení na trh byly hlášeny případy leukopenie, trombocytopenie nebo pancytopenie (popřípadě zhoršení stavu cytopenií) a zhoršení stavu anémie u pacientů léčených deferasiroxem. Většina z těchto pacientů měla již existující hematologické poruchy, které jsou často spojené se selháním kostní dřeně. Nicméně přispívající nebo přitěžující vliv nelze vyloučit. Přerušení léčby má být zváženo u pacientů, u nichž se vyvinula nevysvětlitelná cytopenie.

Další pokyny

Hladinu sérového feritinu se doporučuje vyšetřovat každý měsíc, aby se zhodnotila odpověď pacienta na léčbu a zabránilo se nadměrné chelataci (viz bod 4.2). V období léčby vysokými dávkami nebo v případě, že se hladiny sérového feritinu blíží cílovému rozmezí, se doporučuje dávku snížit nebo podrobněji sledovat funkce ledvin a jater a hladinu sérového feritinu. Pokud hladina sérového feritinu soustavně klesá pod 500 µg/l (u potransfuzního přetížení železem) nebo pod 300 µg/l (u syndromů talasemie nezávislých na podávání krevních transfuzí), je nutno uvažovat o přerušení léčby.

Výsledky testů sérového kreatininu, sérového feritinu a sérových aminotransferáz je nutno zaznamenávat a pravidelně vyhodnocovat z hlediska vývoje.

Ve dvou klinických studiích u pediatrických pacientů léčených deferasiroxem po dobu až 5 let nebylo zjištěno ovlivnění růstu a pohlavního vývoje (viz bod 4.8). Avšak, jako obecné preventivní opatření při léčbě pediatrických pacientů s nadměrnou zátěží železem způsobenou transfuzemi, musí být u pediatrických pacientů sledovány tělesná hmotnost, výška a sexuální vývoj, a to před léčbou a pak v pravidelných intervalech (každých 12 měsíců).

Srdeční poruchy jsou známou komplikací závažného přetížení železem. Při dlouhodobé léčbě přípravkem Exferana je nutno u pacientů se závažným přetížením železem monitorovat funkce srdce.

Pomocné látky

Přípravek Exferana obsahuje laktosu. Pacienti se vzácnými dědičnými problémy s intolerancí galaktózy, úplným nedostatkem laktázy nebo malabsorpcí glukózy a galaktózy nemají tento přípravek užívat.

4.5 Interakce s jinými léčivými přípravky a jiné formy interakce

Bezpečnost deferasiroxu v kombinaci s jinými chelátory železa nebyla stanovena. Z tohoto důvodu se nesmí kombinovat s jinou léčbou chelátory železa (viz bod 4.3).

Interakce s potravou

C_{max} deferasiroxu ve formě potahovaných tablet byla zvýšena (o 29 %), pokud byl užíván spolu s potravou, která je bohatá na tuky. Z tohoto důvodu musí být potahované tablety přípravku Exferana užívány buď nalačno, nebo s lehkým jídlem a nejlépe vždy ve stejnou denní dobu (viz body 4.2 a 5.2).

Látky snižující systémovou expozici deferasiroxu

Metabolismus deferasiroxu je závislý na UGT enzymech. Ve studii se zdravými dobrovolníky souběžné používání deferasiroxu (jednorázová dávka 30 mg/kg, dispergovatelné tablety) a silného induktoru UGT, rifampicinu (opakovaná dávka 600 mg/den), mělo za následek pokles expozice deferasiroxu o 44 % (90 % CI: 37 % – 51 %). Proto by souběžné podávání přípravku Exferana se silnými induktory UGT (jako je rifampicin, karbamazepin, fenytoin, fenobarbital, ritonavir) mohlo vést ke snížení účinnosti

přípravku Exferana. Během kombinace a po kombinaci je nutno monitorovat pacientovu hladinu sérového feritinu a případně upravit dávku přípravku Exferana.

V mechanistické studii k určení stupně enterohepatálního oběhu kolestyramin významně snižoval expozici deferasiroxu (viz bod 5.2).

Interakce s midazolamem a jinými látkami metabolizovanými enzymem CYP3A4

Ve studii se zdravými dobrovolníky vedlo souběžné podávání deferasiroxu ve formě dispergovatelných tablet a midazolamu (substrátu CYP3A4) ke snížení expozice midazolamu o 17 % (90 % CI: 8 % – 26 %). V běžném klinickém prostředí může být tento účinek ještě výraznější. Vzhledem k možnému snížení účinnosti musí být uplatněna zvýšená opatrnost při souběžném podávání deferasiroxu v kombinaci s látkami metabolizovanými enzymem CYP3A4 (např. cyklosporin, simvastatin, hormonální antikoncepční přípravky, bepridil, ergotamin).

Interakce s repaglinidem a jinými látkami metabolizovanými enzymem CYP2C8

Ve studii se zdravými dobrovolníky souběžné podávání deferasiroxu jako středně silného inhibitoru CYP2C8 (30 mg/kg denně, dispergovatelné tablety) a repaglinidu, substrátu CYP2C8, podaného v jediné dávce 0,5 mg, zvýšilo hodnoty AUC repaglinidu asi 2,3násobně (90 % CI [2,03–2,63]) a C_{max} repaglinidu 1,6násobně (90 % CI [1,42–1,84]). Vzhledem k tomu, že pro repaglinid v dávkách vyšších než 0,5 mg nebyly stanoveny interakce, má být souběžné podávání deferasiroxu s repaglinidem vyloučeno. Pokud je kombinace nezbytná, má být prováděno pečlivé klinické monitorování a monitorování glykemie (viz bod 4.4). Nelze vyloučit interakci deferasiroxu a jiných substrátů CYP2C8 jako paklitaxelu.

Interakce s theofylinem a jinými látkami metabolizovanými enzymem CYP1A2

Ve studii se zdravými dobrovolníky vyústilo souběžné podávání deferasiroxu jako inhibitoru CYP1A2 (opakovaná dávka 30 mg/kg/den, dispergovatelné tablety) a substrátu CYP1A2 theofylinu (jednotlivá dávka 120 mg) ve zvýšení AUC theofylinu o 84 % (90 % CI: 73 % až 95 %). C_{max} jednotlivé dávky nebyla ovlivněna, ale zvýšení C_{max} theofylinu se očekává u dlouhodobého dávkování. Proto není souběžné užívání deferasiroxu a theofylinu doporučeno. Při souběžném podávání deferasiroxu a theofylinu je doporučeno sledovat koncentraci theofylinu a má se zvážit snížení dávky theofylinu. Nelze vyloučit interakci mezi deferasiroxem a dalšími substráty CYP1A2. Pro látky, které jsou převážně metabolizovány CYP1A2 a které mají úzký terapeutický index (např. klozapin, tizanidin) platí stejná doporučení jako pro theofylin.

Další informace

Souběžné podávání deferasiroxu a antacid obsahujících hliník nebylo formálně studováno. Ačkoli má deferasirox nižší afinitu k hliníku ve srovnání s železem, není doporučeno užívat tablety deferasiroxu s antacidy obsahujícími hliník.

Souběžné podávání deferasiroxu s látkami se známým ulcerogenním potenciálem, jako jsou NSAID (včetně kyseliny acetylsalicylové ve vysokých dávkách), kortikosteroidy nebo perorální bisfosfonáty, může zvýšit riziko gastrointestinální toxicity (viz bod 4.4). Souběžné podávání deferasiroxu s antikoagulancii také může zvýšit riziko gastrointestinálního krvácení. Pokud je deferasirox kombinován s těmito látkami, je vyžadováno pečlivé klinické sledování.

Souběžné podávání deferasiroxu a busulfanu vedlo ke zvýšené expozici busulfanu (AUC), ale mechanismus interakce zůstává neobjasněn. Je-li to možné, má být provedeno vyhodnocení farmakokinetiky (AUC, clearance) testovací dávky busulfanu, aby bylo možné upravit dávkování.

4.6 Fertilita, těhotenství a kojení

Těhotenství

Nejsou k dispozici klinické údaje o podávání deferasiroxu během těhotenství. Studie na zvířatech prokázaly určitou reprodukční toxicitu v dávkách toxických pro matku (viz bod 5.3). Potenciální riziko pro člověka není známé.

Proto se preventivně doporučuje nepodávat přípravek Exferana v průběhu těhotenství, pokud to není nezbytně nutné.

Přípravek Exferana může snížit účinnost hormonální antikoncepce (viz bod 4.5). Ženám ve fertilním věku se doporučuje při užívání přípravku Exferana používat i další nebo alternativní nehormonální typ antikoncepce.

Kojení

Ve studiích na zvířatech bylo zjištěno, že deferasirox je rychle a ve značném rozsahu vylučován do mateřského mléka. Účinek na mláďata nebyl zjištěn. Není známo, zda je deferasirox vylučován do lidského mateřského mléka.

V průběhu podávání přípravku Exferana se kojení nedoporučuje.

Fertilita

Údaje o fertilitě u člověka nejsou známy. U zvířat nebyly nalezeny nežádoucí účinky na samčí nebo samičí fertilitu (viz bod 5.3).

4.7 Účinky na schopnost řídit a obsluhovat stroje

Přípravek Exferana má mírný vliv na schopnost řídit nebo obsluhovat stroje. Pacienti, u kterých se vyskytly závratě jako méně častý nežádoucí účinek, musí zvýšit opatrnost při řízení nebo obsluze strojů (viz bod 4.8).

4.8 Nežádoucí účinky

Souhrn bezpečnostního profilu

Nejčastějšími nežádoucími účinky hlášenými během dlouhodobé léčby v období klinických studií s deferasiroxem ve formě dispergovatelných tablet byly u dospělých a pediatrických pacientů gastrointestinální poruchy (především nauzea, zvracení, průjem nebo bolesti břicha) a kožní vyrážka. Průjem je hlášen častěji u pediatrických pacientů ve věku od 2 do 5 let a u starších pacientů. Tyto nežádoucí účinky jsou závislé na dávce, jsou převážně mírné až středně závažné, obvykle přechodného charakteru a většinou vymizí dokonce i při pokračování léčby.

V klinických studiích se u cca 36 % pacientů vyskytlo v závislosti na dávce zvýšení hladiny sérového kreatininu, nicméně ve většině případů se hladina pohybovala v normálním rozmezí. Během prvního roku léčby bylo pozorováno snížení průměrné clearance kreatininu u pediatrických i u dospělých pacientů s beta-talasémií a potransfuzním přetížením železem, dle záznamů však hodnoty v následujících letech léčby již dále neklesaly. Bylo hlášeno zvýšení hladin jaterních aminotransferáz. Je doporučeno bezpečnostní sledování změn parametrů jaterních a ledvinových funkcí. Poruchy sluchu (zhoršení sluchu) a zraku (zákal oční čočky) jsou méně časté, nicméně pravidelné roční prohlídky jsou také doporučeny (viz bod 4.4).

Při užívání přípravku Exferana byly hlášeny závažné nežádoucí kožní reakce (SCARs) zahrnující Stevensův-Johnsonův syndrom (SJS), toxickou epidermální nekrolýzu (TEN) a lékovou reakci s eozinofilií a systémovými příznaky (DRESS) (viz bod 4.4).

Seznam nežádoucích účinků v tabulce

Nežádoucí účinky jsou seřazeny níže s použitím následující konvence: velmi časté ($\geq 1/10$); časté ($\geq 1/100$ až $< 1/10$); méně časté ($\geq 1/1000$ až $< 1/100$); vzácné ($\geq 1/10000$ až $< 1/1000$); velmi vzácné ($< 1/10000$), není známo (z dostupných údajů nelze určit). V každé skupině četností jsou nežádoucí účinky seřazeny podle klesající závažnosti.

Tabulka 5 Seznam nežádoucích účinků v tabulce

Poruchy krve a lymfatického systému	
Není známo:	Pancytopenie ¹ , trombocytopenie ¹ , zhoršení anémie ¹ , neutropenie ¹
Poruchy imunitního systému	
Není známo:	Hypersenzitivní reakce (včetně anafylaktických reakcí a angioedému) ¹
Poruchy metabolismu a výživy	
Není známo:	Metabolická acidóza ¹
Psychiatrické poruchy	
Méně časté:	Úzkost, poruchy spánku
Poruchy nervového systému	
Časté:	Bolest hlavy
Méně časté:	Závrať
Poruchy oka	
Méně časté:	Katarakta, makulopatie
Vzácné:	Optická neuritida
Poruchy ucha a labyrintu	
Méně časté:	Hluchota
Respirační, hrudní a mediastinální poruchy	
Méně časté:	Bolest hrtanu
Gastrointestinální poruchy	
Časté:	Průjem, zácpa, zvracení, nauzea, bolest břicha, abdominální distenze, dyspepsie
Méně časté:	Gastrointestinální krvácení, žaludeční vřed (včetně mnohočetných vředů), duodenální vřed, gastritida
Vzácné:	Ezofagitida
Není známo:	Gastrointestinální perforace ¹ , akutní pankreatitida ¹
Poruchy jater a žlučových cest	
Časté:	Zvýšená hladina aminotransferáz
Méně časté:	Hepatitida, cholelitiáza
Není známo:	Selhání jater ^{1,2}
Poruchy kůže a podkožní tkáň	
Časté:	Vyrážka, svědění
Méně časté:	Poruchy pigmentace
Vzácné:	Léková reakce s eozinofilií a systémovými příznaky (DRESS)
Není známo:	Stevensův-Johnsonův syndrom ¹ , hypersenzitivní vaskulitida ¹ , kopřivka ¹ , erythema multiforme ¹ , alopecie ¹ , toxická epidermální nekrolýza (TEN) ¹
Poruchy ledvin a močových cest	

Velmi časté:	Zvýšená hladina kreatininu v krvi
Časté:	Proteinurie
Méně časté:	Renální tubulární onemocnění ² (získaný Fanconiho syndrom), glykosurie
Není známo:	Akutní selhání ledvin ^{1,2} , tubulointersticiální nefritida ¹ , nefrolitiáza ¹ , renální tubulární nekróza ¹
Celkové poruchy a reakce v místě aplikace	
Méně časté:	Horečka, edémy, únava

¹ Nežádoucí účinky hlášené po uvedení na trh. Tyto účinky jsou odvozeny ze spontánních hlášení, pro které není vždy možné zodpovědně stanovit frekvenci nebo příčinnou souvislost s léčivým přípravkem.

² Byly hlášeny závažné formy spojené se změnami vědomí v rámci hyperamonemické encefalopatie.

Popis vybraných nežádoucích účinků

Žlučové kameny a s nimi spojené žlučnickové obtíže byly hlášeny u přibližně 2 % pacientů. Zvýšení hladiny jaterních aminotransferáz bylo hlášeno jako nežádoucí účinek léku u 2 % pacientů. Zvýšení aminotransferáz nad 10násobek horní hranice normálních hodnot naznačující hepatitidu bylo méně časté (0,3 %). Po uvedení deferasiroxu na trh bylo hlášeno případy jaterního selhání, z nichž některé byly fatální (viz bod 4.4).

Po uvedení na trh byly hlášeny případy metabolické acidózy. Většina těchto pacientů měla poruchu funkce ledvin, renální tubulopatii (Fanconiho syndrom), průjem nebo stavy, kdy je známou komplikací acidobazická nerovnováha (viz bod 4.4). Bez zjevných biliárních předpokladů se objevily případy závažné akutní pankreatitidy. Obdobně jako při léčbě jinými chelatačními přípravky, byla u pacientů léčených deferasiroxem méně často pozorována porucha slyšení tónů o vysoké frekvenci a časné katarakty (viz bod 4.4).

Clearance kreatininu u potransfuzního přetížení železem

V retrospektivní metaanalýze 2 102 dospělých a pediatrických pacientů s beta-talasemií a potransfuzním přetížením železem léčených deferasiroxem ve formě dispergovatelných tablet ve dvou randomizovaných klinických studiích a čtyřech otevřených studiích až po dobu pěti let byl pozorován během prvního roku léčby průměrný pokles clearance kreatininu u dospělých pacientů 13,2 % (95 % CI: -14,4 % až -12,1 %; n = 935) a u pediatrických pacientů 9,9 % (95 % CI: -11,1 % až -8,6 %; n = 1 142). U 250 pacientů, kteří byli sledováni až po dobu pěti let nebyl pozorován další pokles průměrných hodnot clearance kreatininu.

Klinická studie u pacientů se syndromy talasemie nezávislé na podávání krevních transfuzí

V 11leté studii u pacientů se syndromy talasemie nezávislé na podávání krevních transfuzí a s přetížením železem (dispergovatelné tablety v dávce 10 mg/kg/den) patří mezi nejčastější nežádoucí účinky spojené se studijní medikací hlášené pacienty průjem (9,1 %), vyrážka (9,1 %) a nauzea (7,3 %). Abnormální hladiny sérového kreatininu byly hlášené u 5,5 % pacientů a clearance kreatininu u 1,8 % pacientů. Více jak dvojnásobné zvýšení hladin jaterních aminotransferáz oproti výchozímu stavu a jejich 5násobné převýšení horního limitu fyziologické hodnoty bylo hlášeno u 1,8 % pacientů.

Pediatrická populace

Ve dvou klinických studiích u pediatrických pacientů léčených deferasiroxem po dobu až 5 let nebylo zjištěno ovlivnění růstu a pohlavního vývoje (viz bod 4.4).

U pediatrických pacientů ve věku od 2 do 5 let je průjem hlášený častěji než u starších pacientů.

Renální tubulopatie byla hlášena především u dětí a dospívajících s beta-talasemií léčených deferasiroxem. Po uvedení přípravku na trh bylo hlášeno velké množství případů metabolické acidózy, která se vyskytla u dětí v rámci Fanconiho syndromu.

Zejména u dětí a u dospívajících byla hlášena akutní pankreatitida.

Hlášení podezření na nežádoucí účinky

Hlášení podezření na nežádoucí účinky po registraci léčivého přípravku je důležité. Umožňuje to pokračovat ve sledování poměru přínosů a rizik léčivého přípravku. Žádáme zdravotnické pracovníky, aby hlásili podezření na nežádoucí účinky na adresu:

Státní ústav pro kontrolu léčiv
Šrobárova 48
100 41 Praha 10
Webové stránky: www.sukl.cz/nahlasit-nezadouci-ucinek

4.9 Předávkování

Časnými známkami akutního předávkování jsou zažívací problémy jako jsou bolest břicha, průjem, nauzea a zvracení. Byly hlášeny případy poruch funkce jater a ledvin, včetně případů zvýšených hladin jaterních enzymů a kreatininu, s návratem k normě po ukončení léčby. Chybně podaná jednorázová dávka 90 mg/kg vedla k diagnóze Fanconiho syndromu, který ustoupil po léčbě.

Pro deferasirox neexistuje žádné specifické antidotum. Mohou být indikovány standardní postupy pro léčbu předávkování a symptomatická léčba dle klinické potřeby.

5. FARMAKOLOGICKÉ VLASTNOSTI

5.1 Farmakodynamické vlastnosti

Farmakoterapeutická skupina: Látky tvořící cheláty se železem, ATC kód: V03AC03

Mechanismus účinku

Deferasirox je perorálně účinná chelatační látka, která je vysoce selektivní pro trojmocné železo. Je to trojvazné chelatační činidlo, které váže železo s vysokou afinitou v poměru 2 : 1. Deferasirox podporuje vylučování železa, a to převážně do stolice. Deferasirox má nízkou afinitu k zinku a mědi, a nepůsobí proto trvale nízké hladiny těchto kovů v séru.

Farmakodynamické účinky

V bilanční metabolické studii železa provedené u dospělých pacientů trpících talesemií s nadměrnou zátěží organismu železem indukoval deferasirox (léková forma dispergovatelné tablety) v denních dávkách 10, 20 a 40 mg/kg v průměru čisté vyloučení železa 0,119; 0,329 resp. 0,445 mg Fe/kg tělesné hmotnosti a den.

Klinická účinnost a bezpečnost

Studie klinické účinnosti byly provedeny u deferasiroxu ve formě dispergovatelných tablet (dále uváděné jako 'deferasirox'). V porovnání s lékovou formou deferasirox dispergovatelné tablety je dávka deferasirox potahované tablety o 30 % nižší než deferasirox dispergovatelné tablety, zaokrouhlená na nejbližší celou tabletu (viz bod 5.2).

Deferasirox byl studován u 411 dospělých (ve věku ≥ 16 let) a 292 pediatrických pacientů (ve věku od 2 do < 16 let) s chronickým přetížením organismu železem v důsledku krevních transfuzí.

Z pediatrických pacientů bylo 52 ve věku od 2 do 5 let. Mezi základní onemocnění, která vyžadovala transfuze, patřila beta-talasemie, srpkovitá anémie a jiné kongenitální a získané anémie (myelodysplastický syndrom [MDS], Diamond-Blackfanův syndrom, aplastická anémie a jiné velmi vzácné anémie).

Denní léčba deferasiroxem ve formě dispergovatelných tablet dávkami 20 a 30 mg/kg po dobu jednoho roku dospělým a pediatrickým pacientům s beta-talasemií, kteří dostávali často transfuze, měla za následek snížení indikátorů celkového železa v organismu; koncentrace železa v játrech byla v průměru snížena o 0,4 resp. 8,9 mg/g jater (suchá hmotnost biopsicky získané tkáně), sérový feritin poklesl v průměru přibližně o 36 resp. 926 mikrogramů/l. Při těchto stejných dávkách byly poměry vyloučeného železa: příjmu železa 1,02 (udávající netto bilanci železa) resp. 1,67 (udávající hodnotu netto odstraněného železa).

U pacientů s nadměrnou zátěží železem s jinými anémiemi vyvolal deferasirox podobné terapeutické odpovědi. Denní dávky 10 mg/kg (léková forma dispergovatelné tablety) po dobu jednoho roku by mohly udržovat hladinu železa v játrech a sérového feritinu a indukovat vyrovnanou bilanci železa u pacientů dostávajících transfuze jen vzácně nebo těch, kteří dostávají výměnné transfuze. Sledování jednou měsíčně stanovených hodnot sérového feritinu odráží změny koncentrace železa v játrech a ukazuje, že trendy hladin sérového feritinu mohou být použity k monitorování léčebné odpovědi.

Omezené klinické údaje (29 pacientů s normální srdeční funkcí na počátku) získané při použití MRI naznačují, že při léčbě deferasiroxem v dávkách 10 až 30 mg/kg/den (léková forma dispergovatelné tablety) po dobu jednoho roku může také dojít ke snížení hladiny železa v srdci (v průměru MRI T2* bylo zvýšeno z 18,3 na 23,0 milisekundy).

Hlavní analýza pivotní srovnávací studie u 586 pacientů s beta-talasemií a přetížením železem způsobeným transfuzí neprokázala non-inferioritu deferasiroxu ve formě dispergovatelných tablet oproti deferoxaminu v analýze celkové populace pacientů. V post-hoc analýze této studie u podskupiny pacientů s koncentrací železa v játrech ≥ 7 mg Fe/g sušiny léčených deferasiroxem ve formě dispergovatelných tablet (20 a 30 mg/kg) nebo deferoxaminem (35 až ≥ 50 mg/kg) byla non-inferiorní kritéria dosažena. U pacientů s koncentrací železa v játrech < 7 mg Fe/g sušiny léčených deferasiroxem ve formě dispergovatelných tablet (5 a 10 mg/kg) nebo deferoxaminem (20 až 35 mg/kg) však non-inferiorita nebyla prokázána vzhledem k nerovnováze v dávkování obou chelatačních látek. Tato nerovnováha vznikla, protože pacientům léčeným deferoxaminem bylo dovoleno setrvat na původní podávané dávce, i když ta byla vyšší než dávka stanovená protokolem. Této pivotní studie se účastnilo 56 pacientů ve věku pod 6 let, z nichž 28 dostávalo deferasirox ve formě dispergovatelných tablet.

Z předklinických i klinických studií se zdá, že deferasirox ve formě dispergovatelných tablet je stejně účinný jako deferoxamin, pokud je používán v poměru dávek 2 : 1 (tj. dávka deferasiroxu ve formě dispergovatelných tablet je numerickou polovinou dávky deferoxaminu). Pro deferasirox ve formě potahovaných tablet platí poměr dávek 3 : 1 (tj. dávka deferasiroxu ve formě potahovaných tablet je numerickou jednou třetinou dávky deferoxaminu). Toto doporučené dávkování však nebylo v klinickém hodnocení prospektivně vyhodnoceno.

Kromě toho u pacientů s koncentrací železa v játrech ≥ 7 mg Fe/g sušiny s různými vzácnými anémiemi nebo srpkovitou anémií způsobil deferasirox ve formě dispergovatelných tablet v dávce do 20 a 30 mg/kg pokles koncentrace železa v jaterní tkáni a sérového feritinu srovnatelný s poklesem u pacientů s beta-talasemií.

Byla provedena placebem kontrolovaná randomizovaná studie u 225 pacientů s MDS (nízce/středně riziková skupina 1) a potransfuzním přetížením železem. Výsledky této studie naznačují pozitivní vliv

deferasiroxu na přežití bez příhody (EFS, kombinovaný cíl složený z nefatální srdeční či jaterní příhody) a hladiny feritinu v séru. Bezpečnostní profil odpovídal předchozím studiím u dospělých pacientů s MDS.

V 5leté observační studii, které se účastnilo 267 dětí ve věku 2 až < 6 let (v době zařazení do studie) s transfuzemi podmíněnou hemosiderózou léčených deferasiroxem nebyly zaznamenány žádné klinicky významné rozdíly v bezpečnosti a snášenlivosti deferasiroxu u pediatrických pacientů ve věku 2 až < 6 let oproti celkové dospělé či starší pediatrické populaci, včetně zvýšení hladiny sérového kreatininu o > 33 % při ≥ 2 po sobě jdoucích měřeních, někdy nad horní hranici normálního rozmezí (3,1 %) a hodnoty alaninaminotransferázy (ALT) více než 5násobně převyšující horní hranici normálních hodnot (4,3 %). U 145 pacientů, kteří dokončili studii, byla hlášena jednotlivá měření zvýšených hodnot ALT u 20,0 % pacientů a aspartát aminotransferázy u 8,3 % pacientů.

V klinické studii týkající se bezpečnosti deferasiroxu ve formě potahovaných a dispergovatelných tablet bylo léčeno po dobu 24 týdnů 173 dospělých a pediatrických pacientů se syndromem talasemie závislé na podávání krevních transfuzí nebo s myelodysplastickým syndromem. Byl pozorován srovnatelný bezpečnostní profil pro potahované i pro dispergovatelné tablety.

Otevřená randomizovaná studie 1:1 proběhla u celkem 224 pediatrických pacientů ve věku 2 až <18 let s anemií závislou na transfuzi a přetížení železem, aby se vyhodnotila compliance léčby, účinnost a bezpečnost deferasiroxu ve formě granulí ve srovnání s lékovou formou dispergovatelné tablety. Většina pacientů (142; 63,4 %) ve studii měla zejména beta-talasemii, přičemž 108 (48,2 %) pacientů dosud neužívalo chelatační terapii k odstranění železa (ICT) (medián byl 2 roky, 92,6 % ve věku 2 až <10 let) a 116 (51,8 %) pacientů bylo již léčeno ICT (medián 7,5 let, 71,6 % ve věku 2 až <10 let), z nichž 68,1 % dříve užívalo deferasirox. V primární analýze provedené u pacientů dosud neléčených ICT po 24 týdnech léčby byla míra compliance 84,26 % a 86,84 % v rameni s deferasiroxem dispergovatelnými tabletami a v rameni s deferasiroxem granule v uvedeném pořadí, bez statisticky významného rozdílu. Podobně nebyl žádný statisticky významný rozdíl v průměrných změnách hodnot sérového feritinu (SF) od výchozích hodnot mezi dvěma léčebnými rameny (-171,52 $\mu\text{g/l}$ [95% CI: -517,40; 174,36] pro dispergovatelné tablety [DT] a 4,84 $\mu\text{g/l}$ [95% CI: -333,58; 343,27] pro lékovou formu granule, přičemž rozdíl v hodnotách je značen jako [granule – DT] 176,36 $\mu\text{g/l}$ [95% CI: 129,00; 481,72], oboustranná p-hodnota = 0,25). Ze studie vyplývá, že compliance a účinnost léčby se v různých časových bodech (24 a 48 týdnů) mezi rameny s granulemi deferasiroxu a rameny s dispergovatelnými tabletami deferasiroxu nelišily. Bezpečnostní profil byl celkově srovnatelný u obou lékových forem granulí a dispergovatelných tablet.

U pacientů se syndromy talasemie nezávislé na podávání krevních transfuzí a s přetížením železem byla léčba deferasiroxem ve formě dispergovatelných tablet hodnocena v 1leté, randomizované, dvojité zaslepené, placebem kontrolované studii. Studie porovnávala účinnost dvou různých režimů deferasiroxu ve formě dispergovatelných tablet (počáteční dávky 5 a 10 mg/kg/den, 55 pacientů v každé skupině) a srovnávací skupiny s placebem (56 pacientů). Do studie bylo zařazeno 145 dospělých a 21 pediatrických pacientů. Primárním parametrem účinnosti byla změna koncentrace železa v játrech (LIC) od výchozího stavu po 12 měsících léčby. Jedním ze sekundárních parametrů účinnosti byla změna hladin sérového feritinu mezi výchozím stavem a čtvrtým čtvrtletím. Při počáteční dávce 10 mg/kg/denně vedlo podávání deferasiroxu ve formě dispergovatelných tablet ke snížení parametrů celkové hladiny železa v těle. V průměru došlo ke snížení koncentrace železa v játrech o 3,80 mg Fe/g suché hmotnosti u pacientů léčených deferasiroxem ve formě dispergovatelných tablet (s počáteční dávkou 10 mg/kg/den) a zvýšení o 0,38 mg Fe/g suché hmotnosti u pacientů léčených placebem ($p < 0,001$). Hladina sérového feritinu v průměru poklesl o 222,0 $\mu\text{g/l}$ u pacientů léčených deferasiroxem ve formě dispergovatelných tablet (s počáteční dávkou 10 mg/kg/den) a vzrostl o 115 $\mu\text{g/l}$ u pacientů léčených placebem ($p < 0,001$).

5.2 Farmakokinetické vlastnosti

Deferasirox ve formě potahovaných tablet vykazuje vyšší biologickou dostupnost v porovnání s deferasiroxem ve formě dispergovatelných tablet. Po úpravě síly byla léková forma potahovaná tableta (síla 360 mg) ekvivalentní k deferasiroxu ve formě dispergovatelných tablet (síla 500 mg), s ohledem na průměr plochy pod křivkou koncentrace léčiva v krvi (AUC), za podmínek nalačno. C_{max} se zvýšila o 30 % (90 % CI: 20,3 % – 40,0 %); nicméně analýza klinické expozice/odpovědi neprokázala klinicky významné účinky uvedeného navýšení.

Absorpce

Deferasirox (léková forma dispergovatelné tablety) je absorbován po perorálním podání a medián doby k dosažení maximální koncentrace v plazmě (t_{max}) je přibližně 1,5 až 4 hodiny. Absolutní biologická dostupnost (AUC) deferasiroxu (léková forma dispergovatelné tablety) je v porovnání s intravenózní dávkou přibližně 70 %. Absolutní biologická dostupnost potahovaných tablet nebyla stanovena. Biologická dostupnost deferasiroxu ve formě potahovaných tablet byla o 36 % vyšší než u lékové formy dispergovatelné tablety.

Ze studie zkoumající vliv potravy, zahrnující podávání potahovaných tablet zdravým dobrovolníkům za stavu nalačno a dále v kombinaci s potravou s nízkým obsahem tuku (obsahu tuku < 10 % kalorií) nebo s vysokým obsahem tuku (obsah tuku > 50 % kalorií), se zjistilo, že AUC a C_{max} se mírně snížily u jídla s nízkým obsahem tuku (o 11 % resp. 16 %). Po tučném jídle došlo naopak ke zvýšení AUC a C_{max} (o 18 % resp. 29 %). Zvýšení C_{max} v důsledku změny v lékové formě a v důsledku vlivu tučného jídla může být aditivní, a proto se doporučuje užívat potahované tablety buď na lačný žaludek, nebo pouze s lehkým jídlem.

Distribuce

Deferasirox je silně vázán na plazmatické proteiny (99 %), téměř výlučně na sérový albumin, a má malý distribuční objem, u dospělých přibližně 14 litrů.

Biotransformace

Hlavní metabolickou cestou deferasiroxu je glukuronidace s následným vylučováním do žluči. Ve střevě dochází pravděpodobně k dekonjugaci glukuronidů a následné reabsorpci (enterohepatální oběh), ve studii se zdravými dobrovolníky mělo podávání kolestyraminu po podání jedné dávky deferasiroxu za následek 45 % pokles expozice deferasiroxu (AUC).

Glukuronidace deferasiroxu probíhá převážně za účasti UGT1A1 a v menším rozsahu UGT1A3. Metabolismus deferasiroxu katalyzovaný cytochromem CYP450 (oxidační) je u lidí minimální (přibližně 8 %). Inhibice metabolismu deferasiroxu hydroxyureou nebyla *in vitro* pozorována.

Eliminace

Deferasirox a jeho metabolity jsou primárně vylučovány stolicí (84 % dávky). Vylučování deferasiroxu ledvinami je minimální (8 % dávky). Průměrný eliminační poločas ($t_{1/2}$) se pohybuje v rozmezí 8 až 16 hodin. Na vylučování deferasiroxu žlučí se podílejí transportéry MRP2 a MXR (BCRP).

Linearita/nelinearita

C_{max} a AUC_{0-24h} deferasiroxu stoupá přibližně lineárně s dávkou za podmínek rovnovážného stavu. Při opakovaném podávání se expozice zvyšuje kumulacním faktorem 1,3 až 2,3.

Charakteristiky u pacientů

Pediatrickí pacienti

Celková expozice deferasiroxem u dospívajících (12 až ≤ 17 let) a dětí (2 až < 12 let) po jednorázovém podání a opakovaných dávkách byla nižší než u dospělých pacientů. U dětí mladších než 6 let byla expozice přibližně o 50 % nižší než u dospělých. Vzhledem k tomu, že dávkování je upravováno individuálně podle terapeutické odpovědi, nedá se očekávat, že by toto zjištění mělo klinické důsledky.

Pohlaví

Ženy mají mírně nižší zdánlivou clearance (o 17,5 %) deferasiroxu ve srovnání s muži. Vzhledem k tomu, že dávkování je upravováno individuálně podle terapeutické odpovědi, nedá se očekávat, že by toto zjištění mělo klinické důsledky.

Starší pacienti

U starších pacientů (65 let a více) nebyla farmakokinetika deferasiroxu studována.

Porucha funkce ledvin a jater

U pacientů s poruchou funkce ledvin nebyla farmakokinetika deferasiroxu studována. Zvýšením hladin aminotransferáz až do pětinasobku horní hranice normálu nebyla farmakokinetika deferasiroxu ovlivněna.

V klinickém hodnocení s jednotlivými dávkami 20 mg/kg deferasiroxu ve formě dispergovatelných tablet byla v porovnání se subjekty s normální funkcí jater průměrná expozice zvýšena o 16 % u subjektů s lehkou poruchou funkce jater (Child-Pugh třída A) a o 76 % u subjektů se středně těžkou poruchou funkce jater (Child-Pugh třída B). Průměrná hodnota C_{max} deferasiroxu u subjektů s lehkou nebo středně těžkou poruchou funkce jater byla zvýšena o 22 %. U jednoho subjektu s těžkou poruchou funkce jater (Child-Pugh třída C) byla expozice zvýšena 2,8násobně (viz body 4.2 a 4.4).

5.3 Předklinické údaje vztahující se k bezpečnosti

Neklinické údaje získané na základě konvenčních farmakologických studií bezpečnosti, toxicity po opakovaném podávání, genotoxicity a hodnocení kancerogenního potenciálu neodhalily žádné zvláštní riziko pro člověka. Hlavními nálezy byla renální toxicita a zákal oční čočky (katarakta). Podobné nálezy byly pozorovány u novorozenců a nedospělých zvířat. Renální toxicita je dávana do souvislosti především s nedostatkem železa u zvířat, která před podáním přípravku nebyla vystavena nadměrné zátěži železem.

Testy genotoxicity byly *in vitro* negativní (Amesův test, test chromozomální aberace), zatímco deferasirox *in vivo* vyvolával při letální dávce u potkanů, kteří nebyli vystaveni zátěži železem, tvorbu mikronukleolů v kostní dřeni, avšak nikoli v játrech. Žádný takovýto účinek nebyl pozorován u potkanů s předchozí zátěží železem. Když byl deferasirox aplikován potkanům po dobu 2 let a transgenním p53+/- heterozygotním myším po dobu 6 měsíců, nebyl kancerogenní.

Potenciál reprodukční toxicity byl hodnocen u potkanů a králíků. Deferasirox nebyl teratogenní, ale při vysokých dávkách, které byly vysoce toxické pro samice potkanů bez nadměrné zátěže železem, vyvolal zvýšený výskyt změn skeletu a mrtvě narozených mláďat. Deferasirox neměl jiné účinky na fertilitu nebo reprodukci.

6. FARMACEUTICKÉ ÚDAJE

6.1 Seznam pomocných látek

Jádro tablety:

Mikrokrytalická celulóza (typ 101 a 102)

Povidon (K30)

Krosopovidon (typ A a B)

Poloxamer (P188)

Koloidní bezvodý oxid křemičitý

Magnesium-stearát

Potahová vrstva tablety:

Hypromelosa (E464)

Monohydrát laktosy

Oxid titaničitý (E 171)

Triacetin

Hlinitý lak indigokarminu (E132)

6.2 Inkompatibility

Neuplatňuje se.

6.3 Doba použitelnosti

3 roky

6.4 Zvláštní opatření pro uchovávání

Tento léčivý přípravek nevyžaduje žádné zvláštní podmínky uchovávání.

6.5 Druh obalu a obsah balení

PVC/PVDC/Al blistry a Al/Al blistry.

Balení obsahující 30 nebo 90 potahovaných tablet. Fólie blistru může být perforovaná nebo neperforovaná.

Velikosti balení:

30, 90 potahovaných tablet

30x1, 90x1 potahovaná tableta

Na trhu nemusí být všechny velikosti balení.

6.6 Zvláštní opatření pro likvidaci přípravku

Žádné zvláštní požadavky.

7. DRŽITEL ROZHODNUTÍ O REGISTRACI

Vipharm S.A.

ul. Artura i Franciszka Radziwiłłow 9

05-850 Ożarów Mazowiecki

Polsko

8. REGISTRAČNÍ ČÍSLO/REGISTRAČNÍ ČÍSLA

Exferana 180 mg potahované tablety: 19/026/20-C

Exferana 360 mg potahované tablety: 19/027/20-C

9. DATUM PRVNÍ REGISTRACE/PRODLOUŽENÍ REGISTRACE

Datum první registrace: 15. 10. 2020

10. DATUM REVIZE TEXTU

29. 3. 2024