

1. NÁZEV PŘÍPRAVKU

ZYVOXID 2 mg/ml infuzní roztok
ZYVOXID 600 mg potahované tablety

2. KVALITATIVNÍ A KVANTITATIVNÍ SLOŽENÍ

ZYVOXID 2 mg/ml infuzní roztok

Jeden ml infuzního roztoku obsahuje 2 mg linezolidu.
Jeden 100ml infuzní vak obsahuje 200 mg linezolidu.
Jeden 300ml infuzní vak obsahuje 600 mg linezolidu.

Pomocné látky se známým účinkem: 300 ml obsahuje 13,7 g glukosy a 114 mg sodíku.

ZYVOXID 600 mg potahované tablety

Jedna potahovaná tableta obsahuje 600 mg linezolidu.

Úplný seznam pomocných látek viz bod 6.1.

3. LÉKOVÁ FORMA

Infuzní roztok.
Potahované tablety

Infuzní roztok: čirý bezbarvý až žlutý roztok bez viditelných částic, s rozsahem pH 4,4-5,2.

Potahované tablety: bílá až téměř bílá oválná potahovaná tableta s vyraženým nápisem „ZYV“ na jedné straně a vyraženým nápisem „600“ na druhé straně.

4. KLINICKÉ ÚDAJE

4.1 Terapeutické indikace

Nozokomiální pneumonie
Komunitní pneumonie

Přípravek Zyvoxid je určen k léčbě komunitní pneumonie a nozokomiální pneumonie, které jsou vyvolané grampozitivními bakteriemi se známou nebo předpokládanou citlivostí na přípravek. Při určování vhodnosti léčby přípravkem je nutné zvážit výsledky mikrobiologických testů nebo informace o prevalenci rezistence k antibakteriálním látkám u grampozitivních bakterií (příslušné organizmy viz bod 5.1)

Linezolid nepůsobí proti infekcím vyvolaným gramnegativními patogeny. Pokud jsou gramnegativní patogeny prokázány nebo očekávány musí být současně zahájena specifická léčba proti gramnegativním organismům.

Komplikované infekce kůže a měkkých tkání (viz bod 4.4)

Přípravek Zyvoxid je určen k léčbě komplikované infekce kůže a měkkých tkání **pouze**, bylo-li mikrobiologickými testy prokázáno, že infekce je způsobena grampozitivními bakteriemi s citlivostí na přípravek.

Linezolid nepůsobí proti infekcím vyvolaným gramnegativními patogeny. Linezolid má být podán pacientům s komplikovanými infekcemi kůže a měkkých tkání se známou nebo možnou současnou infekcí gramnegativními organismy pouze, pokud není alternativní volba léčby dostupná (viz 4.4). Za těchto okolností musí být současně zahájena léčba proti gramnegativním organismům.

Léčba přípravkem Zyvoxid smí být zahájena pouze v nemocnici a po konzultaci s příslušným odborníkem, jako je mikrobiolog nebo specialista v oboru infektologie.

Pokud je zjištěna nebo se předpokládá infekce gramnegativním patogenem, je nutná kombinovaná terapie (viz bod 5.1).

Při použití přípravku je třeba dbát oficiálních doporučení pro správné používání antibakteriálních léčivých látek.

4.2 Dávkování a způsob podání

Dávkování

Léčbu zahajujeme infuzí nebo potahovanými tabletami.

Pacienti, jejichž léčba byla zahájena parenterální formou, mohou být převedeni na perorální formu, jakmile je to klinicky indikováno. V takových případech není nutná žádná úprava dávkování, protože perorálně podaný linezolid má téměř 100% biologickou dostupnost.

Doporučené dávkování a trvání léčby u dospělých:

Trvání léčby závisí na patogenu, místě infekce a její závažnosti a na klinické odpovědi pacienta na léčbu.

Následující doporučení odpovídají době trvání léčby použité v klinických studiích. U některých typů infekcí mohou být vhodné kratší léčebné režimy, ty však nebyly v klinických studiích hodnoceny.

Maximální doba léčby je 28 dní.

Bezpečnost a účinnost linezolidu pro léčebné období delší než 28 dnů nebyla dosud stanovena (viz bod 4.4).

U infekcí spojených se souběžnou bakteriemií není nutné žádné zvýšení doporučené dávky nebo prodloužení doby trvání léčby.

Doporučená dávka pro infuzní roztok a tablety je identická a je následující:

Infuzní roztok

Infekce	Dávkování	Trvání léčby
PNEUMONIE (nozokomiální i komunitní)	600 mg i.v. dvakrát denně	10 – 14 dní
Infekce kůže a měkkých tkání	600 mg i.v. dvakrát denně	

Tablety

Infekce	Dávkování	Trvání léčby
PNEUMONIE (nozokomiální i komunitní)	600 mg p.o. dvakrát denně	10 – 14 dní
Infekce kůže a měkkých tkání	600 mg p.o. dvakrát denně	

Pediatrická populace

Pro stanovení dávkování linezolidu u dětí a dospívajících (ve věku < 18 let) nejsou k dispozici dostatečná data o bezpečnosti a účinnosti (viz body 5.1. a 5.2). Dokud nebudou k dispozici další data, nedoporučuje se podávání linezolidu v této věkové skupině.

Starší pacienti

Není nutná žádná úprava dávkování.

Porucha funkce ledvin

Není nutná žádná úprava dávkování (viz body 4.4 a 5.2).

Těžká porucha funkce ledvin (tzn. $CL_{CR} < 30$ ml/min):

Není nutná žádná úprava dávkování. Vzhledem k neznámému klinickému významu vyšších expozic (až desetinásobek) dvěma primárními metabolitům linezolidu u pacientů s těžkou poruchou funkce ledvin má být linezolid používán u těchto pacientů se zvláštní opatrností a pouze za předpokladu, že předpokládaný přínos převýší možné riziko.

Protože se přibližně 30 % podané dávky linezolidu odstraní během 3 hodin hemodialýzy, má být linezolid podáván dialyzovaným pacientům až po dialýze. Primární metabolity linezolidu jsou do jisté míry dialýzou odstraňovány, ale jejich koncentrace po dialýze je stále ještě zřetelně vyšší než jejich koncentrace u pacientů s normální funkcí ledvin nebo lehkou až středně těžkou poruchou funkce ledvin. Proto má být linezolid používán u dialyzovaných pacientů s těžkou poruchou funkce ledvin se zvláštní opatrností a pouze za předpokladu, že předpokládaný přínos převýší možné riziko.

V současnosti nejsou žádné zkušenosti s podáváním linezolidu pacientům, kteří se podrobují kontinuální ambulantní peritoneální dialýze (CAPD) nebo alternativní léčbě renálního selhání (jiné než hemodialýza).

Porucha funkce jater

Není nutná žádná úprava dávkování. Klinická data jsou však omezená, a proto se použití u těchto pacientů doporučuje pouze za předpokladu, že předpokládaný přínos převýší možné riziko (viz body 4.4 a 5.2).

Způsob podání

Doporučená dávka linezolidu může být podána intravenózně nebo perorálně dvakrát denně.

Infuzní roztok

Cesta podání: intravenózní.

Infuzní roztok se aplikuje v průběhu 30-120 minut.

Tablety

Cesta podání: perorální.

Tablety se užívají nezávisle na jídle.

4.3 Kontraindikace

Hypersenzitivita na linezolid nebo kteroukoliv pomocnou látku uvedenou v bodě 6.1.

Linezolid se nesmí podávat pacientům, kteří užívají přípravky inhibující monoaminoxidázu A nebo B (např. fenelzin, isokarboxazid, selegilin, moklobemid), ani v období dvou týdnů po užití takových léčivých přípravků.

Pokud není k dispozici zařízení pro pečlivé sledování pacienta a monitorování krevního tlaku, nesmí se linezolid podávat pacientům s následujícími klinickými diagnózami nebo při současné medikaci níže uvedenými přípravky:

Klinická diagnóza: nekontrolovaná hypertenze, feochromocytom, karcinoid, tyreotoxikóza, bipolární deprese, schizoafektivní poruchy, stavy akutní konfuze.

Přípravky: inhibitory zpětného vychytávání serotoninu (viz bod 4.4.), tricyklická antidepresiva, agonisté serotoninových receptorů 5-HT₁ (triptany), přímo a nepřímo působící sympatomimetika (včetně adrenergických bronchodilatací, pseudoefedrinu a fenypropolanolaminu), vazopresiva (např. epinefrin, norepinefrin), dopaminergní látky (např. dopamin, dobutamin), pethidin nebo buspiron.

Data z pokusů na zvířatech naznačují, že linezolid a jeho metabolity mohou přecházet do mateřského mléka, a proto musí být kojení před zahájením léčby a během ní přerušeno (viz bod 4.6).

4.4 Zvláštní upozornění a opatření pro použití

Myelosuprese

U pacientů léčených linezolidem byla hlášena myelosuprese (včetně anémie, leukopenie, pancytopenie a trombocytopenie). U případů, kde je výsledek znám, dotčené hematologické parametry vzrostly po vysazení linezolidu k hodnotám před léčbou. Riziko výskytu těchto účinků zřejmě souvisí s dobou trvání léčby. Starší pacienti léčení linezolidem mohou mít vyšší riziko rozvoje krevních dyskrazií než mladší pacienti. Trombocytopenie se může vyskytnout častěji u pacientů s těžkou poruchou funkce ledvin bez ohledu na to, jestli jsou na dialýze, či nikoli, a u pacientů se středně těžkou až těžkou poruchou funkce jater. Proto se doporučuje pečlivé monitorování krevního obrazu u pacientů, kteří: již mají anémii, granulocytopenii nebo trombocytopenii; užívají současně léky, které mohou snižovat hladinu hemoglobinu, zhoršovat krevní obraz nebo nepříznivě ovlivňovat počet či funkci trombocytů; mají těžkou poruchu funkce ledvin nebo středně těžkou až těžkou poruchu funkce jater; jsou léčeni déle než 10–14 dní. Těmto pacientům má být linezolid podáván pouze tehdy, pokud je možné pečlivé monitorování hladin hemoglobinu, krevního obrazu a počtu trombocytů.

Pokud se během léčby linezolidem objeví významná myelosuprese, má být léčba přerušena, pokud není její pokračování považováno za absolutně nezbytné. V takovém případě je nutné zavést intenzivní monitorování krevního obrazu a adekvátní léčebné postupy.

U pacientů léčených linezolidem se navíc doporučuje provádět kontrolu krevního obrazu (včetně hladiny hemoglobinu, trombocytů a celkového a diferenciálního počtu leukocytů) týdně, nezávisle na krevním obraze při zahájení léčby.

Ve studiích zvláštní povahy (compassionate use) byl u pacientů léčených linezolidem po dobu delší než doporučených 28 dnů hlášen zvýšený výskyt závažné anémie. Těmto pacientům bylo častěji zapotřebí podat krevní transfuzi. Případy anémie vyžadující krevní transfuzi byly rovněž hlášeny v poregistračním období. Více případů se objevilo u pacientů léčených linezolidem déle než 28 dnů.

Po uvedení přípravku na trh byly hlášeny případy sideroblastické anémie.

Většina pacientů, u nichž byl znám čas jejího nástupu, byla linezolidem léčena déle než 28 dnů. Většina pacientů se plně či částečně zotavila po vysazení linezolidu a to bez ohledu na to, jestli byla anémie léčena či nikoli.

Rozdíly v mortalitě v klinickém hodnocení u pacientů s krevními infekcemi vyvolanými grampozitivními mikroorganismy souvisejícími s katetrem

V otevřené studii u pacientů se závažnými infekcemi spojenými s intravaskulárním katetrem byla patrna zvýšená mortalita ve srovnání s vankomycinem/dikloxacilem/oxacilem [78/363 (21,5%) vs 58/363 (16,0%)]. Hlavním faktorem ovlivňujícím míru mortality byl výchozí stav z hlediska grampozitivní infekce. Míra mortality byla obdobná u pacientů s infekcemi vyvolanými čistě grampozitivními organismy (poměr rizik 0,96; 95% interval spolehlivosti: 0,58-1,59), avšak byla významně vyšší ($p=0,0162$) v rameni s linezolidem u pacientů s infekcemi vyvolanými jinými patogeny nebo u pacientů, u nichž nebyl prokázán kauzální infekční patogen, (poměr rizik 2,48; 95% interval spolehlivosti: 1,38-

4,46). Největší rozdíl byl pozorován v průběhu léčby a během 7 dnů následujících po ukončení podávání hodnoceného léčiva. Během studie bylo v rameni s linezolidem prokázáno získání infekce vyvolané gramnegativním patogenem u více pacientů a více pacientů zemřelo v důsledku gramnegativní či polymikrobiální infekce. Z toho důvodu má být linezolid podán pacientům s komplikovanými infekcemi kůže a měkkých tkání se známou nebo možnou současnou infekcí gramnegativními organismy pouze, pokud nejsou alternativní volby léčby dostupné (viz bod 4.1). V těchto případech musí být současně zahájena léčba proti gramnegativním organismům.

Průjem a kolitida související s antibiotiky

Průjem a kolitida související s antibiotiky, včetně pseudomembranózní kolitidy a průjmu vyvolávaného bakterií *Clostridioides difficile*, byly hlášeny v souvislosti s téměř všemi antibiotiky včetně linezolidu, v rozsahu od mírného průjmu až po fatální kolitidu.

Proto je důležité brát tuto diagnózu v úvahu u pacientů, u nichž se během léčby linezolidem nebo po ní rozvinul závažný průjem. V případě prokázaného nebo suspektního průjmu nebo kolitidy související s antibiotiky má být přerušena probíhající léčba antibakteriálními léky včetně linezolidu a okamžitě zahájena vhodná léčebná opatření. Léky inhibující střevní peristaltiku jsou v tomto případě kontraindikovány.

Laktátová acidóza

Při podávání linezolidu byl hlášen výskyt laktátové acidózy. Pacienti, u kterých se během používání linezolidu rozvinou známky a příznaky metabolické acidózy včetně opakující se nauzey a zvracení, bolesti břicha, nízké hladiny hydrogenuhličitanu nebo hyperventilace, musí být neprodleně lékařsky ošetřeni. Pokud se vyskytne laktátová acidóza, je třeba zvážit přínos další léčby linezolidem v porovnání s možnými riziky.

Mitochondriální dysfunkce

Linezolid inhibuje syntézu mitochondriálního proteinu. V důsledku této inhibice se mohou vyskytnout nežádoucí příhody, jako jsou laktátová acidóza, anémie nebo neuropatie (optického nervu a periferní). Tyto příhody bývají častější, je-li léčivý přípravek používán déle než 28 dní.

Serotoninový syndrom

Zaznamenán byl také spontánní výskyt případů serotoninového syndromu při souběžném podávání linezolidu a serotonergních přípravků, např. antidepresiv jako selektivních inhibitorů zpětného vychytávání serotoninu (SSRI) a opioidů (viz bod 4.5). Proto je souběžné podávání linezolidu a serotonergních přípravků kontraindikováno (viz bod 4.3) kromě případů, kdy je podávání linezolidu souběžně s serotonergními přípravky naprosto nezbytné. V takových případech mají být pacienti pečlivě monitorováni, zda se u nich neprojeví známky a příznaky serotoninového syndromu, jako např. poruchy kognitivních funkcí, hyperpyrexie, hyperreflexie nebo porucha koordinace. Pokud se takové známky nebo příznaky vyskytnou, musí lékař zvážit přerušení podávání buď jednoho nebo i obou přípravků. Po vysazení souběžně podávaného serotonergního přípravku se mohou vyskytnout abstinenční příznaky.

Rhabdomyolýza

Při podávání linezolidu byl hlášen výskyt rhabdomyolýzy. Linezolid má být používán s opatrností u pacientů s predisponujícími faktory pro rhabdomyolýzu. Pokud jsou pozorovány známky nebo příznaky rhabdomyolýzy, má být podávání linezolidu přerušeno a zahájena odpovídající léčba.

Hyponatremie a SIADH

U některých pacientů léčených linezolidem byla pozorována hyponatremie a/nebo syndrom nepřiměřené sekrece antidiuretického hormonu (SIADH). U pacientů s rizikem hyponatremie, jako jsou starší pacienti nebo pacienti užívající léky, které mohou snižovat hladinu sodíku v krvi (např. thiazidová diuretika, jako je hydrochlorothiazid), se doporučuje pravidelně monitorovat hladiny sodíku v krvi.

Periferní neuropatie a neuropatie optického nervu

U pacientů léčených přípravem Zyvoxid byla hlášena periferní neuropatie a neuropatie optického nervu a optická neuritida progredující někdy až ke ztrátě zraku. Tato hlášení zahrnovala především pacienty léčené po dobu delší, než je maximální doporučená délka trvání léčby 28 dní.

Všichni pacienti mají být poučeni, aby oznámili takové příznaky poruchy zraku, jako jsou změny zrakové ostrosti, změny barevného vidění, rozmazané vidění nebo poruchy zorného pole. V těchto případech se doporučuje okamžité zhodnocení a je nezbytné vyšetření u očního specialisty. Pokud jakýkoliv pacient dostává přípravek Zyvoxid déle než doporučených 28 dní, musí být pravidelně kontrolovány jeho zrakové funkce.

Pokud se objeví periferní neuropatie nebo neuropatie optického nervu, další podávání přípravku Zyvoxid musí být posouzeno vůči potenciálnímu riziku.

Riziko neuropatií může být zvýšeno, pokud je linezolid podáván pacientům, kteří v současné době užívají nebo v nedávné době užívali antimykobakteriální přípravky.

Křeče

Byly hlášeny případy výskytu křečí u pacientů léčených přípravkem Zyvoxid. Ve většině těchto případů byly hlášeny záchvaty v anamnéze nebo riziké faktory záchvatu. Pacienti mají být poučeni o nutnosti informovat svého lékaře, pokud prodělali v minulosti záchvaty křečí.

Inhibitory monoaminoxidázy

Linezolid je reverzibilní neselektivní inhibitor monoaminoxidázy, nicméně v dávkách použitých k antibakteriální terapii nevykazuje antidepresivní účinek. K dispozici jsou jen velmi omezené údaje ze studií lékových interakcí a o bezpečnosti linezolidu v případě podání pacientům s existujícími stavy, a/nebo souběžnou medikací, které by je mohly vystavit riziku plynoucímu z inhibice MAO.

Proto se použití linezolidu za těchto okolností nedoporučuje, pokud není možné pečlivé sledování a monitorování pacienta (viz body 4.3 a 4.5).

Podávání v kombinaci s potravinami bohatými na tyramin

Pacienti mají být upozorněni, že nemají konzumovat velká množství potravy bohaté na tyramin (viz bod 4.5).

Superinfekce

Účinek linezolidu na normální střevní flóru nebyl v klinických studiích hodnocen.

Používání antibiotik může příležitostně způsobit superinfekci necitlivými mikroorganismy. Například během klinických studií byla u přibližně 3 % pacientů dostávajících doporučené dávky linezolidu zaznamenána s lékem související kandidóza. Pokud se během léčby objeví superinfekce, je nutné zavést vhodná opatření.

Zvláštní populace

U pacientů s těžkou poruchou funkce ledvin se má linezolid používat se zvláštní opatrností a pouze za předpokladu, že předpokládaný přínos převyší možné riziko (viz body 4.2 a 5.2).

U pacientů s těžkou poruchou funkce jater se podávání linezolidu doporučuje pouze za předpokladu, že předpokládaný přínos převyší možné riziko (viz body 4.2 a 5.2).

Porucha fertility

Linezolid reverzibilně snížil fertilitu a indukoval abnormální morfologii spermií u dospělých potkaních samců při expozičních hladinách přibližně stejných, jaké jsou očekávány u člověka. Možné účinky linezolidu na mužský reprodukční systém nejsou známy (viz bod 5.3).

Klinická hodnocení

Bezpečnost a účinnost linezolidu podávaného déle než 28 dní nebyly stanoveny.

Do kontrolovaných klinických studií nebyli zahrnuti pacienti s lézemi diabetické nohy, dekubity nebo ischemickými lézemi, závažnými popáleninami nebo gangrénou. Zkušenosti s použitím linezolidu v léčbě těchto stavů jsou proto omezené.

Pomocné látky

Infuzní roztok

Glukóza

Jeden ml roztoku obsahuje 45,7 mg (tj. 13,7 g/300 ml) glukózy. Je nutno vzít v úvahu u pacientů s diabetem mellitem.

Sodík

Tento léčivý přípravek obsahuje 0,38 mg (tj. 114 mg/300 ml) sodíku v 1 ml roztoku, což odpovídá 0,02 % (tj. 6 % v 300 ml) doporučeného maximálního denního příjmu sodíku potravou podle WHO pro dospělého, který činí 2 g sodíku. Nutno vzít v úvahu u pacientů na dietě s nízkým obsahem sodíku.

Infuzní roztok přípravku Zyvoxid může být dále za účelem podání mísen s roztoky obsahujícími sodík (viz body 4.2, 6.2 a 6.6) a toto je třeba vzít v úvahu ve vztahu k celkovému obsahu sodíku ze všech zdrojů, které budou pacientovi podávány.

Tablety

Sodík

Přípravek Zyvoxid 600 mg potahované tablety obsahuje méně než 1 mmol sodíku (23 mg) v jedné potahované tabletě, to znamená, že je v podstatě „bez sodíku“.

4.5 Interakce s jinými léčivými přípravky a jiné formy interakce

Inhibitory monoaminoxidázy

Linezolid je reverzibilní, neselektivní inhibitor monoaminoxidázy (IMAO). K dispozici je jen velmi málo údajů ze studií lékových interakcí a o bezpečnosti linezolidu v případě podání pacientům se souběžnou medikací, která by je mohla vystavit riziku plynoucímu z inhibice MAO. Proto se použití linezolidu za těchto okolností nedoporučuje, pokud není možné pečlivé sledování a monitorování pacienta (viz body 4.3 a 4.4).

Možná interakce vedoucí ke zvýšení krevního tlaku

U zdravých dobrovolníků s normálním krevním tlakem vyvolával linezolid další zvýšení krevního tlaku způsobené pseudoefedrinem nebo fenylpropanolamin-hydrochloridem. Souběžné podávání linezolidu buď s pseudoefedrinem nebo fenylpropanolaminem vedlo k průměrnému zvýšení systolického krevního tlaku řádově o 30 – 40 mm Hg, v porovnání se zvýšením o 11 – 15 mm Hg u samotného linezolidu, 14 – 18 mm Hg buď u samotného pseudoefedrinu nebo samotného fenylpropanolaminu a 8 – 11 mm Hg u placebo. Obdobné studie u pacientů s hypertenzí nebyly provedeny. K dosažení požadované odezvy na léky s vazopresivním účinkem (včetně dopaminergních látek) se doporučuje pečlivá titrace dávek, pokud jsou podávány současně s linezolidem.

Možná interakce se serotonergními přípravky

Možná léková interakce s dextromethorfanem byla hodnocena u zdravých dobrovolníků. Zkoumaným subjektům byl podán dextromethorfan (dvě dávky 20 mg v odstupu 4 hodin) současně s linezolidem nebo bez něho. U zdravých dobrovolníků používajících linezolid a dextromethorfan nebyly pozorovány žádné projevy serotoninového syndromu (zmatenost, delirium, neklid, třes, zrudnutí, diaforéza a hyperpyrexie).

Postmarketinkové sledování: Byl zaznamenán jeden případ, kdy se při současném používání linezolidu a dextromethorfanu projeví u pacienta účinky podobné serotoninovému syndromu, které odezněly při přerušení podávání obou přípravků.

Během klinického použití linezolidu se serotonergními přípravky včetně antidepresiv, jako jsou selektivní inhibitory zpětného vychytávání serotoninu (SSRI) a opioidy, byly hlášeny případy serotoninového syndromu. Přestože je souběžné podávání těchto látek kontraindikováno (viz bod 4.3), je v bodě 4.4 popsáno zvládání pacientů, u nichž je souběžná léčba linezolidem a serotonergními přípravky nevyhnutelná.

Podávání v kombinaci s potravinami bohatými na tyramin

U osob, které dostávaly současně linezolid a méně než 100 mg tyraminu, nebyla pozorována žádná signifikantní presorická odpověď. To naznačuje, že je nutné se vyhnout současné konzumaci nadměrného množství potravin a nápojů s vysokým obsahem tyraminu (jako vyzrálé sýry, kvasnicové extrakty, nedestilované alkoholické nápoje a fermentované produkty ze sójových bobů, jako je sójová omáčka).

Léčivé přípravky metabolizované cytochromem P450

Linezolid není v detekovatelné míře metabolizován prostřednictvím enzymatického systému cytochromu P450 (CYP) a neinhibuje žádné klinicky významné lidské CYP izoformy (1A2, 2C9, 2C19, 2D6, 2E1, 3A4). Obdobně, linezolid neindukuje izoenzymy P450 u potkanů. Proto se u linezolidu neočekávají žádné lékové interakce indukované CYP450.

Rifampicin

Účinek rifampicinu na farmakokinetické parametry linezolidu byl hodnocen u šestnácti zdravých dospělých dobrovolníků mužského pohlaví, kterým bylo podáváno 600 mg linezolidu dvakrát denně po dobu 2,5 dne. Část dostávala po dobu 8 dnů ještě 600 mg rifampicinu denně, část rifampicin nedostávala vůbec. Rifampicin snížil hodnotu C_{max} a AUC u linezolidu v průměru o 21 % [interval spolehlivosti 90 %: 15-27], resp. v průměru o 32 % [interval spolehlivosti 90 %: 27-37]. Mechanismus této interakce ani její klinická významnost nejsou známy.

Warfarin

Pokud byl podán pacientům léčeným linezolidem po dosažení rovnovážného stavu warfarin, došlo k 10% snížení průměrné hodnoty mezinárodního normalizovaného poměru protrombinového času (INR) a 5% snížení AUC INR. Pro hodnocení klinického významu těchto nálezů nejsou k dispozici dostatečné údaje o pacientech, kteří dostávali linezolid a warfarin.

4.6 Těhotenství a kojení

Těhotenství

Údaje o podávání linezolidu těhotným ženám jsou omezené. Studie na zvířatech prokázaly reprodukční toxicitu (viz bod 5.3). Existuje potenciální riziko pro člověka.

Přípravek Zyvoxid lze v těhotenství použít pouze tehdy, když je to nezbytně nutné, tj. pouze za předpokladu, že předpokládaný přínos převyší možné riziko.

Kojení

Údaje ze studií na zvířatech naznačují, že linezolid a jeho metabolity mohou přecházet do mateřského mléka. Proto má být kojení před podáním přípravku a během jeho používání přerušeno.

Fertilita

Studie na zvířatech prokázaly, že linezolid způsobil snížení fertility (viz bod 5.3).

4.7 Účinky na schopnost řídit a obsluhovat stroje

Pacienti mají být upozorněni na možnost výskytu závratí nebo příznaků zhoršení zraku (viz body 4.4. a 4.8) během používání linezolidu a mají být poučeni, aby neřídili motorová vozidla ani neobsluhovali stroje, pokud se kterékoli z těchto příznaků vyskytnou.

4.8 Nežádoucí účinky

Níže uvedená tabulka poskytuje seznam nežádoucích účinků léčivého přípravku s frekvencí založenou na údajích (bez ohledu na příčinu) z klinických studií, v nichž více než 6000 dospělých pacientů dostávalo doporučené dávky linezolidu po dobu až 28 dnů. Nejčastěji hlášenými nežádoucími účinky byly průjem (8,9 %), nauzea (6,9 %), zvracení (4,3 %) a bolest hlavy (4,2 %).

Nejčastěji hlášenými nežádoucími účinky související s léčivým přípravkem, které vedly k přerušení léčby, byly bolesti hlavy, průjem, nauzea a zvracení. Kvůli výskytu nežádoucích účinků souvisejících s léčivým přípravkem přibližně 3 % pacientů přerušily léčbu.

Další nežádoucí účinky hlášené po uvedení přípravku na trh jsou uvedeny v tabulce.

Během léčby linezolidem byly s níže uvedenou frekvencí pozorovány a zaznamenány tyto nežádoucí účinky: velmi časté ($\geq 1/10$), časté ($\geq 1/100$ až $<1/10$), méně časté ($\geq 1/1000$ až $<1/100$), vzácné ($\geq 1/10\,000$ až $<1/1\,000$), velmi vzácné ($<1/10\,000$), není známo (z dostupných údajů nelze určit)

<i>Třída orgánových systémů</i>	časté ($\geq 1/100$ až $<1/10$)	méně časté ($\geq 1/1000$ až $<1/100$)	vzácné ($\geq 1/10\,000$ až $<1/1\,000$)	velmi vzácné ($<1/10\,000$),	není známo (z dostupných údajů nelze určit)
Infekce a infestace	Kandidóza, orální kandidóza, vaginální kandidóza, mykotické infekce	Kolitida související s léčbou antibiotiky, včetně pseudomembranózní kolitidy*, vaginitida			
Poruchy krve a lymfatického systému	Trombocytopenie*, anemie*†	Pancytopenie*, leukopenie*, neutropenie, eozinofilie	Sideroblastická anemie*		Myelosuprese*
Poruchy imunitního systému			Anafylaxe		
Poruchy metabolismu a výživy		Hyponatremie	Laktátová acidóza*		
Psychiatrické poruchy	Insomnie				
Poruchy nervového systému	Bolest hlavy, změny chuti (kovová pachut'), závrat'	Křeče*, periferní neuropatie*, hypestezie, parestezie			Serotoninový syndrom**
Poruchy oka		Optická neuropatie*, rozmazané vidění*	Změny v zorném poli*		Optická neuritida*, ztráta zraku*, změny zrakové ostrosti*, změny barevného vidění *
Poruchy ucha a labyrintu		Tinnitus			

Srdeční poruchy		Arytmie (tachykardie)			
Cévní poruchy	Hypertenze	Tranzitorní ischemické ataky, flebitida, tromboflebitida			
Gastrointestinální poruchy	Průjem, nauzea, zvracení, lokalizovaná nebo celková bolest břicha, zácpa, dyspepsie	Pankreatitida, gastritida, břišní distenze, sucho v ústech, glositida, řídká stolice, stomatitida, změna barvy nebo poruchy jazyka	Povrchové zbarvení zubů		
Poruchy jater a žlučových cest	Abnormální funkční jaterní testy, zvýšené hodnoty AST, ALT nebo alkalické fosfatázy	Zvýšená hodnota celkového bilirubinu			
Poruchy kůže a podkožní tkáň	Pruritus, vyrážka	Angioedém, kopřivka, bulózní dermatitida, dermatitida, diaforéza	Toxická epidermální nekrolýza [#] , Stevensův-Johnsonův syndrom [#] , hypersenzitivní vaskulitida		alopecie
Poruchy svalové a kosterní soustavy a pojivové tkáň			Rhabdomyolýza*		
Poruchy ledvin a močových cest	zvýšená hodnota dusíku močoviny (BUN)	Renální selhání, zvýšení kreatininu , polyurie			
Poruchy reprodukčního systému a prsu		Potíže v oblasti vulvy a vaginy			
Celkové poruchy a reakce v místě aplikace	Horečka, lokalizovaná bolest	Žimnice, únava, bolest v místě vpichu (u injekční formy), zvýšená žízeň			
Vyšetření	<u>Biochemické:</u> Zvýšení LDH, kreatinkinázy, lipázy, amylázy nebo glukózy ne po hladovění. Snížení celkové bílkoviny, albuminu, sodíku	<u>Biochemické:</u> Zvýšení sodíku nebo vápníku. Snížení glukózy po jídle. Zvýšení nebo snížení chloridu. <u>Hematologické:</u>			

	nebo vápníku. Zvýšení nebo snížení draslíku nebo hydrogenuhličitanu. <u>Hematologické:</u> Zvýšení počtu neutrofilů nebo eosinofilů. Pokles hemoglobinu, hematokritu nebo počtu erytrocytů. Zvýšení nebo snížení počtu trombocytů nebo leukocytů.	Zvýšení počtu retikulocytů. Pokles počtu neutrofilů.			
--	--	---	--	--	--

*Viz bod 4.4

**viz body 4.3 a 4.5

Nežádoucí účinek očekávaný dle „pravidla tří“

† viz níže

Následující nežádoucí účinky linezolidu byly ve vzácných případech hodnoceny jako závažné: lokalizovaná bolest břicha, tranzistorní ischemické ataky a hypertenze.

† V kontrolovaných klinických studiích, kde byl linezolid podáván až 28 dnů, byla anémie hlášena u 2 % pacientů. V klinických hodnoceních zvláštní povahy (compassionate use) u pacientů s život ohrožujícími infekcemi a původními komorbiditami se anémie rozvinula u 2,5 % pacientů (33/1326) při používání linezolidu po dobu méně než 28 dnů, oproti 12,3 % pacientů (53/430) léčených po dobu delší než 28 dnů. Podíl případů hlášených jako s přípravkem související závažná anémie a vyžadující transfuzi krve byl 9 % (3/33) u pacientů léčených méně než 28 dní a 15 % (8/53) u pacientů léčených déle než 28 dnů.

Pediatrická populace

Údaje o bezpečnosti z klinických studií zahrnujících více než 500 pediatrických pacientů (ve věku od narození do 17 let) nenaznačují, že by se bezpečnostní profil linezolidu pro pediatrické pacienty a pro dospělé pacienty lišil.

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

Není známo specifické antidotum.

Nebyly hlášeny žádné případy předávkování. Přesto může být užitečná následující informace:

Doporučena je podpůrná léčba spolu s udržováním glomerulární filtrace. Přibližně 30% z dávky linezolidu se odstraní během tříhodinové hemodialýzy, ale nejsou dostupné údaje o odstraňování linezolidu peritoneální dialýzou nebo hemoperfuzí. Dva primární metabolity linezolidu jsou též do jisté míry odstranitelné dialýzou.

Príznaky toxicity u potkanů po dávce 3000 mg/kg/den byly snížená aktivita a ataxie, zatímco u psů dávka 2000 mg/kg/den vyvolala zvracení a třes.

5. FARMAKOLOGICKÉ VLASTNOSTI

5.1 Farmakodynamické vlastnosti

Farmakoterapeutická skupina: Jiná antibakteriální léčiva

ATC kód: J01XX08

Všeobecné vlastnosti

Linezolid je syntetická antibakteriální látka, která patří do nové třídy antibiotik, oxazolidinonů. In vitro působí proti aerobním grampozitivním bakteriím a anaerobním mikroorganismům. Selektivně potlačuje syntézu bakteriálních bílkovin jedinečným mechanismem účinku.

Linezolid se váže na místo bakteriálního ribozomu (23S podjednotky 50S) a zabraňuje vzniku funkčního 70S iniciačního komplexu, který je nepostradatelnou součástí translačního procesu.

Postantibiotický efekt (PAE) linezolidu *in vitro* pro *Staphylococcus aureus* byl přibližně 2 hodiny. Pokud se měřil na zvířecích modelech, byl PAE in vivo 3,6 až 3,9 hodin pro *Staphylococcus aureus* a *Streptococcus pneumoniae*. V pokusu na zvířeti byla klíčovým farmakodynamickým ukazatelem účinnosti doba, kdy plazmatická hladina linezolidu převýšila minimální inhibiční koncentrace (MIC) infikujícího mikroorganismu.

Hraniční hodnoty

Hraniční hodnoty MIC (Minimum inhibitory concentration – minimální inhibiční koncentrace) stanovené Evropským výborem pro testování antimikrobiální citlivosti (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing EUCAST) pro kmeny stafylokoků a enterokoků jsou:

citlivé ≤ 4 mg/l a rezistentní >4 mg/l. Hodnoty rozlišení pro streptokoky (včetně *S. pneumoniae*) jsou: citlivé ≤ 2 mg/l a rezistentní >4 mg/l.

Hodnoty MIC pro rozlišení pro nesespecifické kmeny jsou: citlivé ≤ 2 mg/l a rezistentní > 4 mg/l. Hodnoty pro rozlišení pro nesespecifické kmeny byly stanoveny především na základě údajů PK/PD a jsou nezávislé na hladinách MIC pro specifické kmeny. Používají se pouze u patogenů, pro které nebyly stanoveny specifické hodnoty a nikoliv u kmenů, pro které není test citlivosti doporučen.

Citlivost

Prevalence získané rezistence se může u vybraných druhů lišit geograficky a v čase, proto je nutné získat místní informace o rezistenci, zejména při léčbě závažných infekcí. Nezbytný je požadavek odborného doporučení v případech, kdy účinnost léčby je, vzhledem k místní prevalenci rezistence, nejistá.

KATEGORIE
<u>Citlivé organismy</u> Grampozitivní aerobní mikroorganismy: <i>Enterococcus faecalis</i> <i>Enterococcus faecium</i> * <i>Staphylococcus aureus</i> * <i>Stafylokoky koaguláza-negativní</i> <i>Streptococcus agalactiae</i> * <i>Streptococcus pneumoniae</i> * <i>Streptococcus pyogenes</i> * <i>Skupina viridujících streptokoků</i> <i>Streptokoky skupiny C</i> <i>Streptokoky skupiny G</i> Grampozitivní anaerobní mikroorganismy: <i>Clostridium perfringens</i> <i>Peptostreptococcus anaerobius</i> <i>Peptostreptococcus species</i>
<u>Rezistentní organismy</u> <i>Haemophilus influenzae</i> <i>Moraxella catarrhalis</i> <i>Neisseria species</i> <i>Enterobacteriaceae</i> <i>Pseudomonas species</i>

*Klinická účinnost byla prokázána u citlivých izolátů ve schválených indikacích.

Přestože linezolid vykazoval jistou účinnost *in vitro* proti druhům *Legionella*, *Chlamydia pneumoniae* a *Mycoplasma pneumoniae*, pro průkaz klinické účinnosti nejsou k dispozici dostatečné údaje.

Rezistence

Zkřížená rezistence

Mechanismus účinku linezolidu se odlišuje od jiných antibiotických tříd. In vitro studie s klinickými izoláty (včetně methicilin-rezistentních stafylokoků, vankomycin-rezistentních enterokoků a penicilin- a erythromycin-rezistentních streptokoků) naznačují, že linezolid je obvykle účinný proti organismům, které jsou rezistentní vůči jedné nebo mnoha dalším skupinám antibiotik.

Četnost rezistentní mutace

Rezistence u linezolidu je spojena s bodovými mutacemi na 23S rRNA.

Podobně jako u jiných antibiotik byl u linezolidu dokumentován postupný pokles citlivosti u pacientů s obtížně léčitelnými infekcemi a/nebo při prolongaci léčby. Rezistence k linezolidu byla hlášena u enterokoků, *Staphylococcus aureus* a koaguláza-negativních stafylokoků. Obecně je to spojeno s prodlouženou dobou léčby, přítomností protetických materiálů či u nedrénovaných abscesů. Pokud je prokázán výskyt organismů rezistentních na antibiotika ve zdravotnickém zařízení, měl by být kladen důraz na zavedení takových opatření, které by vedly ke kontrole infekce.

Studie u pediatrické populace

V otevřené studii byla u dětí od narození do věku 11 let porovnávána účinnost linezolidu (10 mg/kg, každých 8 hodin) s vankomycinem (10-15 mg/kg, každých 6 – 24 hodin) při léčbě infekcí způsobených suspektními nebo prokázanými rezistentními grampozitivními patogeny (včetně léčby nozokomiální pneumonie, komplikované infekce kůže a měkkých tkání, katetrové bakteriémie, bakteriémie

neznámého původu, a jiných infekcí), Procento klinicky vyléčených v klinicky hodnotitelné populaci bylo 89,3% (134/150) a 84,5% (60/71) pro linezolid a vankomycin, v daném pořadí (95% IS: -4,9;14,6).

5.2 Farmakokinetické vlastnosti

Přípravek Zyvoxid obsahuje převážně (s)-linezolid, který je biologicky aktivní a je metabolizován na inaktivní deriváty.

Absorpce

Linezolid je rychle a výrazně absorbován po perorálním podání. Maximální plazmatické koncentrace se dosahuje do dvou hodin od podání.

Absolutní biologická dostupnost linezolidu (perorální a intravenózní podání ve zkřížené studii) je úplná (přibližně 100%).

Absorpce není významně ovlivněna příjmem potravy a absorpce z perorální suspenze je podobná té, které je dosaženo u potahovaných tablet.

Plazmatické hodnoty C_{max} a C_{min} linezolidu (průměr a [směrodatná odchylka]) v rovnovážném stavu po intravenózní dávce 600 mg dvakrát denně byly 15,1 [2,5] mg/l a 3,68 [2,68] mg/l.

V jiné studii po perorálním podání 600 mg dvakrát denně do dosažení rovnovážného stavu byly zjištěny hodnoty C_{max} a C_{min} 21,2 [5,8] mg/l a 6,15 [2,94] mg/l.

Rovnovážného stavu se dosahuje druhý den podávání.

Distribuce

Distribuční objem v rovnovážném stavu je u zdravých dospělých kolem 40-50 l a přibližuje se celkové tělesné vodě. Vazba na plazmatické bílkoviny je přibližně 31 % a nezávisí na koncentraci.

Koncentrace linezolidu byly stanovené v různých tekutinách u určitého počtu zdravých dobrovolníků po opakovaném podávání. Poměr linezolidu ve slinách a potu k plazmě byl 1,2:1,0 a 0,55:1,00. Poměr v tekutině postupující po epitelální výstelce a alveolárních buňkách plic byl 4,5:1,0, případně 0,15:1,0, kdy se měření C_{max} uskutečnilo v rovnovážném stavu.

V malých studiích u pacientů s ventrikulo-peritoneálním spojením (shuntem), zejména bez zánětu mozkových blan, byl po opakovaném podání při C_{max} poměr linezolidu v cerebrospinálním moku k plazmě 0,7:1,0.

Biotransformace

Linezolid se primárně metabolizuje oxidací morfolinového kruhu, přičemž vznikají dva neaktivní deriváty kyseliny karboxylové s otevřeným kruhem, metabolit kyseliny aminoetoxyoctové (PNU-142300) a hydroxyetyl glycinu (PNU-142586). Hydroxyethyl glycin (PNU-142586) je hlavním lidským metabolitem a předpokládá se, že je vytvářen neenzymatickým procesem. Metabolit kyseliny aminoetoxyoctové (PNU-142300) se vyskytuje méně. Byly popsány i jiné, méně zastoupené inaktivní metabolity.

Eliminace

Za rovnovážného stavu se linezolid u pacientů s normální funkcí ledvin nebo s mírnou až střední renální nedostatečností vylučuje převážně močí jako PNU-142586 (40%), původní látka (30%) a PNU-142300 (10%). Ve stolici prakticky nebyla zjištěna původní látka, zatímco přibližně 6 % a 3% z každé dávky se objevuje jako metabolit PNU-142586 a PNU-142300. Eliminační poločas linezolidu je v průměru 5-7 hodin.

Na extrarenální clearance připadá přibližně na 65 % z celkové clearance linezolidu. Se zvyšováním dávky linezolidu se clearance stává mírně nelineární. To je zřejmě způsobeno sníženou renální a extrarenální clearance při vyšších koncentracích linezolidu. Nicméně rozdíl v clearance je malý a nemá vliv na zdánlivý eliminační poločas.

Zvláštní skupiny pacientů

Porucha funkce ledvin

Po podání jednotlivé dávky 600 mg byl pozorován 7-8násobný nárůst expozice dvěma primárním metabolitům linezolidu v plazmě pacientů s těžkou poruchou funkce ledvin ($CL_{cr} < 30$ ml/min). Nicméně, nárůst AUC původní látky nebyl pozorován. Ačkoliv jsou hlavní metabolity linezolidu do jisté míry odstranitelné dialýzou, plazmatické hladiny metabolitů po jednotlivé dávce 600 mg jsou po dialýze stále ještě zřetelně vyšší než jejich koncentrace u pacientů s normální funkcí ledvin nebo lehkou či středně těžkou poruchou funkce ledvin.

U 24 pacientů s těžkou poruchou funkce ledvin, z nichž 21 bylo pravidelně hemodialyzováno, nejvyšší plazmatické koncentrace dvou hlavních metabolitů po několika dnech podávání byly zhruba desetinásobkem hodnot u pacientů s normální funkcí ledvin. Nejvyšší plazmatické hladiny linezolidu se nezměnily.

Klinický význam těchto pozorování nebyl stanoven, protože jsou k dispozici pouze omezená bezpečnostní data (viz body 4.2 a 4.4).

Porucha funkce jater

Dílčí údaje naznačují, že farmakokinetika linezolidu, PNU-142586 a PNU-142300 není ovlivněna u pacientů s lehkou až středně těžkou poruchou funkce jater (tj. ChildPugh třída A nebo B). Farmakokinetika linezolidu u pacientů s těžkou poruchou funkce jater (tj. Child-Pugh třída C) nebyla hodnocena. Nicméně, poněvadž linezolid je metabolizován neenzymaticky, neočekává se, že porucha jaterních funkcí významně ovlivňovala metabolismus linezolidu (viz body 4.2 a 4.4).

Pediatrická populace (do 18 let věku)

Dostatečná data o bezpečnosti a účinnosti linezolidu u dětí a dospívajících do 18 let věku nejsou k dispozici, a proto není doporučeno užití linezolidu v této věkové skupině (viz bod 4.2). Je zapotřebí provést další klinická hodnocení ke stanovení doporučení bezpečného a účinného dávkování. Farmakokinetické studie po jednotlivé a opakované dávce u dětí (1 týden až 12 let věku) svědčí o tom, že clearance linezolidu (podle tělesné hmotnosti) je větší u dětských pacientů než u dospělých, ale snižuje se se vzrůstajícím věkem.

U dětí od 1 týdne do 12 let věku podání dávky 10mg/kg každých 8 hodin vede k expozici přibližující se hodnotě dosažené u dospělých při dávkování 600 mg dvakrát denně.

U novorozenců do 1 týdne věku během prvního týdne života rapidně narůstá systémová clearance linezolidu (podle kg tělesné hmotnosti). Z toho důvodu budou mít novorozenci, užívající denní dávku 10 mg/kg každých 8 hodin, největší systémovou expozici v prvním dnu po narození. Nicméně se s tímto dávkovacím režimem neočekává nadměrná akumulace během prvního týdne života, neboť clearance rapidně vzrůstá během tohoto období.

U dospívajících (12 až 17 let věku) je farmakokinetika linezolidu obdobná jako u dospělých po dávce 600 mg. Z toho důvodu bude expozice dospívajících při dávkování 600 mg každých 12 hodin obdobná jako u dospělých užívajících stejnou dávku.

U dětských pacientů s ventrikulo-peritoneálním spojením (shuntem), kterým byl podáván linezolid v dávce 10 mg/kg po 12 hodinách nebo 8 hodinách, byly pozorovány různé koncentrace linezolidu v mozkomíšním moku (CSF) po jednorázovém i opakovaném podávání linezolidu. Terapeutické koncentrace nebyly rovnoměrně dosažené nebo nepřetrvávaly rovnoměrně v CSF. Proto se použití linezolidu v empirické léčbě dětských pacientů s infekcemi centrálního nervového systému nedoporučuje.

Starší pacienti

Farmakokinetika linezolidu není významně ovlivněna u pacientů ve věku 65 let a starších.

Ženy

Ženy mají mírně nižší distribuční objem než muži a průměrná clearance je snížena přibližně o 20 % v přepočtu na tělesnou hmotnost. Plazmatické koncentrace jsou u žen vyšší, což může být částečně způsobeno rozdíly v tělesné hmotnosti. Protože se průměrný poločas linezolidu významně neliší u mužů a žen, neočekává se, že plazmatická koncentrace u žen převýší tu, která je dobře tolerována, a proto není nutná změna dávkování.

5.3 Předklinické údaje ve vztahující se k bezpečnosti

Linezolid snižuje fertilitu a reprodukční schopnost samčích potkanů při vystavení přibližně stejným hladinám, jaké jsou očekávány u lidí. U pohlavně zralých zvířat jsou tyto účinky reverzibilní. Tyto účinky však nejsou reverzibilní u mladých zvířat léčených linezolidem téměř po celou dobu jejich pohlavního dospívání. Byla pozorována abnormální morfologie spermatu ve varlatech dospělých potkaních samců a hypertrofie buněk epitelu a hyperplazie v nadvarlatech. Linezolid pravděpodobně ovlivňuje zrání potkaních spermatozoí. Podávání testosteronu nemělo vliv na linezolidem působené účinky na fertilitu.

Hypertrofie nadvarlat nebyla pozorována u psů léčených 1 měsíc, ačkoliv změny v hmotnosti prostaty, varlat a nadvarlat byly zřejmé.

Reprodukční studie toxicity u myši a potkanů neprokázaly žádný teratogenní vliv při vystavení hladině 4x vyšší nebo ekvivalentní hladině očekávané u lidí. Stejně koncentrace linezolidu působily toxicky na březí samice myši a vztahovaly se ke zvýšené úmrtnosti embryí včetně ztráty celého vrhu, snížení tělesné hmotnosti plodu a exacerbace normální genetické predispozice na změny hrudní kosti u myši. U potkanů byla pozorována mírná toxicita pro samici při expozicích nižších, než jsou předpokládány klinické expozice. Byla pozorována mírná fetální toxicita, která se projevovala snížením hmotnosti plodu, sníženou osifikací hrudních obratlů, sníženým přežíváním mláďat a mírným zpomalením vývoje. Při páření vykazovala stejná zvířata reverzibilní, na dávce závislé zvýšení předimplantačních ztrát s odpovídajícím poklesem fertility. U králíků se objevily případy snížení tělesné hmotnosti plodu při toxicitě u matky (klinické příznaky, snížený přírůstek tělesné hmotnosti a spotřeby potravy) při nízkých hladinách expozice 0,06násobku v porovnání s expozicí hladině očekávané u lidí odvozené od AUC. Jednalo se o živočišné druhy se známou citlivostí k působení antibiotik.

Linezolid a jeho metabolity se vylučují do mléka kojících potkanů a nalezené koncentrace v mléku byly vyšší než hladiny v plazmě matky.

Linezolid působil reverzibilní myelosupresi u potkanů a psů.

U potkanů, kterým byl podáván linezolid perorálně po dobu 6 měsíců v dávce 80 mg/kg/den byla pozorována ireverzibilní, minimální až mírná degenerace sedacího nervu. Minimální degenerace sedacího nervu při této dávce byla rovněž prokázána u 1 samce při nekropsii, provedené ve 3. měsíci.

Bylo prováděno cílivé morfologické hodnocení tkáně fixovaných perfuzí s cílem prokázat degenerativní změnu optického nervu. Minimální až středně závažná degenerace očního nervu byla patrná u 2 ze 3 samců potkanů po 6měsíčním podávání, ale přímý vztah k léku byl nejednoznačný z důvodu akutní povahy nálezu a jeho asymetrického rozložení. Pozorovaná degenerace očního nervu byla mikroskopicky srovnatelná se spontánní unilaterální degenerací očního nervu u starších potkanů a může se jednat o zhoršení změn bazálního stavu.

Předklinická data založená na konvenčních studiích toxicity po opakovaných dávkách a genotoxicity neodhalila žádné zvláštní riziko pro člověka, kromě rizik zmiňovaných v jiných bodech tohoto Souhrnu údajů o přípravku.

Studie karcinogenity a onkogenity nebyly prováděny vzhledem ke krátké době podávání a nepřítomnosti genotoxicity.

6. FARMACEUTICKÉ ÚDAJE

6.1 Seznam pomocných látek

Infuzní roztok: monohydrát glukosy, dihydrát natrium-citrátu, kyselina citronová, roztok hydroxidu sodného 1 mol/l, roztok kyseliny chlorovodíkové 1 mol/l, voda pro injekci.

Potahované tablety: mikrokrytalická celulóza, kukuřičný škrob, sodná sůl karboxymethylškrobu (typ A), hyprolasa, magnesium-stearát, potahová soustava OPADRY YS-1-18202-A bílá obsahující: hypromelosu, oxid titaničitý, makrogol 400, karnaubský vosk.

6.2 Inkompatibility

Infuzní roztok: Do roztoku se nesmějí přidávat žádné přísady. Jestliže má být linezolid podán spolu s jiným léčivým přípravkem, každý z nich musí být podán odděleně v souladu s pokyny pro jejich užití. Obdobně, je-li použita stejná intravenózní souprava pro následnou infuzi několika léků, musí se souprava propláchnout před a po podání linezolidu kompatibilním infuzním roztokem (viz bod 6.6).

Je známo, že infuzní roztok přípravku Zyvoxid je fyzikálně neslučitelný s následujícími látkami: amfotericin B, chlorpromazin-hydrochlorid, diazepam, pentamidin-diisetionát, erythromycin-laktobionát, sodná sůl fenytoinu a sulfamethoxazol/trimethoprim. Navíc je chemicky neslučitelný se sodnou solí ceftriaxonu.

Potahované tablety: Neuplatňuje se.

6.3. Doba použitelnosti

Potahované tablety: 3 roky.

Infuzní roztok:
Před otevřením: 3 roky.

Po otevření: Z mikrobiologického hlediska je nutné přípravek použít okamžitě. Jestliže není použit okamžitě, jsou doba a podmínky uchovávání před použitím na odpovědnosti uživatele a za normálních okolností nemají překročit 24 hodin při teplotě 2 °C – 8 °C.

6.4. Zvláštní opatření pro uchovávání

Infuzní roztok: Uchovávejte při teplotě do 25 °C.

Potahované tablety: Tento léčivý přípravek nevyžaduje žádné zvláštní podmínky uchovávání.

6.5. Druh obalu a velikost balení

Infuzní roztok: Infuzní vak zatavený vícevrstevným filmem Excel nebo Freeflex, překrytý laminátovou fólií, krabička

Velikost balení: 10 infuzních vaků po 100 nebo 300 ml

Potahované tablety: a) Bílá HDPE lahvička s bezpečnostním uzávěrem, krabička
b) bílý PVC/Al blistr, krabička

Velikost balení: a) 20 tablet v lahvičce
b) 10, 20 nebo 30 tablet v blistru

Na trhu nemusí být všechny velikosti balení.

6.6. Zvláštní opatření pro likvidaci přípravku a pro zacházení s ním

Infuzní roztok:

Odstraňte obal jen tehdy, jste-li připraveni k použití přípravku, pevným stlačením vaku zkontrolujte, zda roztok nevytéká. Vytéká-li roztok, nepoužívejte jej, jeho sterilita může být narušena. Před použitím zkontrolujte roztok, smí být použit pouze čirý roztok bez částic. Nepoužívejte vaky v sériovém propojení. Veškerý nepoužitý roztok musí být znehodnocen. Nepoužívejte částečně použitý vak.

Přípravek Zyvoxid, infuzní roztok je kompatibilní s následujícími roztoky: 5% glukóza, fyziologický roztok (0,9% roztok chloridu sodného), Ringer-laktátový roztok (Hartmannův roztok).

Potahované tablety: Žádné zvláštní požadavky.

7. DRŽITEL ROZHODNUTÍ O REGISTRACI

Pfizer spol s r.o., Stroupežnického 17, 150 00 Praha 5, Česká republika

8. REGISTRAČNÍ ČÍSLO / REGISTRAČNÍ ČÍSLA

Zyvoxid 2 mg/ml infuzní roztok: 15/069/02-C

Zyvoxid 600 mg potahované tablety: 15/068/02-C

9. DATUM PRVNÍ REGISTRACE / PRODLOUŽENÍ REGISTRACE

ZYVOXID 2 mg/ml infuzní roztok:

Datum první registrace: 20.3.2002

Datum posledního prodloužení registrace: 27.2.2013

ZYVOXID 600 mg potahované tablety:

Datum první registrace: 20.3.2002

Datum posledního prodloužení registrace: 6.5.2015

10. DATUM REVIZE TEXTU

17. 6. 2024