

## POVZETEK GLAVNIH ZNAČILNOSTI ZDRAVILA

### 1. IME ZDRAVILA

Linezolid Sandoz 2 mg/ml raztopina za infundiranje

### 2. KAKOVOSTNA IN KOLIČINSKA SESTAVA

1 ml vsebuje 2 mg linezolida. Ena 300-ml infuzijska vreča vsebuje 600 mg linezolida.

#### Pomožne snovi z znanim učinkom:

1 ml raztopine za infundiranje vsebuje 0,38 mg natrija.

Ena 300-ml vreča za infundiranje vsebuje 114 mg natrija.

1 ml raztopine za infundiranje vsebuje 48 mg glukoze monohidrata.

Ena 300-ml vreča z raztopino za infundiranje vsebuje 14,4 g glukoze monohidrata.

Za celoten seznam pomožnih snovi glejte poglavje 6.1.

### 3. FARMACEVTSKA OBLIKA

raztopina za infundiranje

Izotonična, bistra, brezbarvna do rumena raztopina.

pH raztopine je 4,5 – 5,0.

Osmolalnost je 270 – 330 mosmol/kg.

### 4. KLINIČNI PODATKI

#### 4.1 Terapevtske indikacije

Bolnišnična pljučnica

Pljučnica v domačem okolju

Zdravilo Linezolid Sandoz je indicirano pri odraslih za zdravljenje pljučnice v domačem okolju in bolnišnične pljučnice, kadar vemo oziroma sumimo, da so povzročitelji občutljive po Gramu pozitivne bakterije. Pri odločanju o tem, ali je linezolid ustrezen za zdravljenje, je treba upoštevati rezultate mikrobioloških testov ali podatke o prevalenci odpornosti na protibakterijska zdravila med po Gramu pozitivnimi bakterijami (za ustrezne mikroorganizme glejte poglavje 5.1).

Linezolid ni učinkovit proti okužbam, povzročenim s po Gramu negativnimi bakterijami. V primeru potrjene okužbe s po Gramu negativno bakterijo ali suma nanjo je treba sočasno uvesti specifično zdravljenje proti po Gramu negativnim bakterijam.

Zapletene okužbe kože in mehkih tkiv (glejte poglavje 4.4).

Linezolid je indiciran pri odraslih za zdravljenje zapletenih okužb kože in mehkih tkiv **samo** v primeru, ko mikrobiološko testiranje pokaže, da je okužbo povzročila občutljiva po Gramu pozitivna bakterija.

Linezolid ni učinkovit proti okužbam, povzročenim s po Gramu negativnimi bakterijami. Linezolid smemo pri bolnikih z zapletenimi okužbami kože in mehkih tkiv z znano ali možno sočasno okužbo s po Gramu negativnimi bakterijami uporabiti le, kadar ni na voljo drugih možnosti zdravljenja (glejte poglavje 4.4). V takšnem primeru je obvezno sočasno zdravljenje proti po Gramu negativnim bakterijam.

Zdravljenje z linezolidom lahko začnemo samo v bolnišničnem okolju in po posvetu z ustreznim specialistom, kot je mikrobiolog ali specialist za nalezljive bolezni.

**Treba je upoštevati uradne smernice o ustrezni uporabi protibakterijskih zdravil.**

## 4.2 Odmerjanje in način uporabe

### Odmerjanje

Za začetno zdravljenje lahko uporabljamo raztopino za infundiranje, filmsko obložene tablete ali peroralno suspenzijo.

Pri bolnikih, pri katerih ste zdravljenje začeli s parenteralnim pripravkom, lahko preidete na peroralni pripravek takoj, ko je to klinično indicirano. V takšnih okoliščinah ni treba prilagajati odmerka, saj je biološka uporabnost linezolida po peroralni uporabi približno 100 %.

### Priporočeno odmerjanje in trajanje zdravljenja pri odraslih:

Trajanje zdravljenja je odvisno od povzročitelja bolezni, mesta in resnosti okužbe ter kliničnega odziva bolnika.

Naslednja priporočila glede trajanja zdravljenja temeljijo na izkušnjah iz kliničnih preskušanj. Za nekatere vrste okužb je lahko primerno krajše trajanje zdravljenja, vendar ga v kliničnih preskušanjih še niso ocenili.

Najdaljše trajanje zdravljenja je 28 dni. Varnost in učinkovitost linezolida pri zdravljenju, daljšem od 28 dni, še nista bili dokazani (glejte poglavje 4.4).

Pri okužbah s sočasno bakteriemijo ni treba povečati priporočenega odmerka niti podaljšati zdravljenja.

Priporočeni odmerki za raztopino za infundiranje in tablete/zrnca za peroralno suspenzijo so enaki in so navedeni spodaj:

<i>Okužbe</i>	<i>Odmerjanje</i>	<i>Trajanje zdravljenja</i>
Bolnišnična pljučnica	600 mg dvakrat na dan	10 – 14 zaporednih dni
Pljučnica v domačem okolju		
Zapletene okužbe kože in mehkih tkiv	600 mg dvakrat na dan	

*Pediatrična populacija:*

Varnost in učinkovitost linezolida pri otrocih, starih < 18 let ni bila dokazana. Trenutno dostopni podatki so na voljo v poglavjih 4.8, 5.1 in 5.2. Priporočil za odmerjanje ni mogoče podati.

*Starejši:*

Prilagajanje odmerka ni potrebno.

*Ledvična okvara:*

Prilagajanje odmerka ni potrebno (glejte poglavji 4.4 in 5.2).

*Huda ledvična okvara (tj. očistek kreatinina < 30 ml/min):*

Prilagajanje odmerka ni potrebno. Zaradi neznanega kliničnega pomena izpostavljenosti visokim koncentracijam (do 10-krat) dveh glavnih presnovkov linezolida, je pri bolnikih s hudo ledvično insuficienco potrebno linezolid uporabljati posebej previdno in le, če pričakovana korist zdravljenja presega predvideno tveganje.

Ker se v času 3-urne hemodialize izloči približno 30 % odmerka linezolida, ga tem bolnikom damo šele po dializi. Glavni presnovki linezolida se v določeni meri izločijo s hemodializo, vendar pa so njihove koncentracije po dializi še vedno veliko večje od koncentracij pri bolnikih z normalnim delovanjem ledvic ali pri tistih z blago do zmerno ledvično insuficienco.

Zato moramo pri bolnikih, ki imajo hudo ledvično insuficienco in so na dializi, linezolid uporabljati posebno previdno in le, če menimo, da pričakovana korist zdravljenja presega možno tveganje.

Izkušenj z uporabo linezolida pri bolnikih na kontinuirani ambulantni peritonealni dializi (CAPD) ali z drugimi vrstami zdravljenja ledvične odpovedi (razen hemodialize) še ni.

*Jetrna okvara:*

Prilagajanje odmerka ni potrebno. Ker pa so klinični podatki omejeni, je uporaba linezolida pri teh bolnikih priporočljiva samo, kadar pričakovana korist zdravljenja presega možno tveganje (glejte poglavji 4.4 in 5.2).

*Način uporabe:*

Priporočeni odmerek linezolida uporabite intravensko, dvakrat na dan.

*Način dajanja:*

intravenska uporaba

Infundiranje raztopine za infundiranje naj traja od 30 do 120 minut.

### 4.3 Kontraindikacije

Preobčutljivost na linezolid ali katero koli pomožno snov, navedeno v poglavju 6.1.

Linezolida ne smejo prejemati bolniki, ki jemljejo katero od zdravil, ki delujejo kot zaviralci monoaminooksidaze A ali B (npr. fenelzin, izokarboksazid, selegilin, moklobemid); to velja v času zdravljenja s temi zdravili kot tudi dva tedna po prenehanju njihovega jemanja.

Če ni možnosti za natančno spremljanje bolnikov in njihovega krvnega tlaka, linezolida ne smemo dati bolnikom z naslednjimi že obstoječimi bolezenskimi stanji oz. tistim, ki sočasno jemljejo naslednje skupine zdravil:

- bolnikom s hipertenzijo, ki ni pod nadzorom, ter bolnikom s feokromocitomom, karcinoidom, hipertiroidizmom, bipolarno depresijo, shizoafektivno motnjo ali akutno zmedenostjo,
- bolnikom, ki jemljejo katero od naslednjih zdravil: zaviralci ponovnega privzema serotonina (glejte poglavje 4.4), triciklični antidepresivi, agonisti serotoninskih receptorjev 5-HT<sub>1</sub> (triptani), neposredno in posredno delujoči simpatikomimetiki (vključno z adrenergičnimi bronhodilatatorji, psevdoefedrinom in fenilpropanolaminom), vazopresorji (npr. adrenalin, noradrenalin), dopaminergična zdravila (npr. dopamin, dobutamin), petidin ali buspiron.

Podatki iz študij na živalih kažejo, da linezolid in njegovi presnovki lahko prehajajo v mleko samice, zato mora doječa mati prenehati dojit že pred začetkom zdravljenja z linezolidom in ne sme dojit ves čas zdravljenja (glejte poglavje 4.6).

### 4.4 Posebna opozorila in previdnostni ukrepi

Mielosupresija

Pri bolnikih, ki so prejeli linezolid, so poročali o mielosupresiji (vključno z anemijo, levkopenijo, pancitopenijo in trombocitopenijo). V primerih, pri katerih je izid znan, so se hematološki parametri po prenehanju zdravljenja z linezolidom popravili na vrednosti pred zdravljenjem. Zdi se, da je tveganje za pojav teh zapletov povezano s trajanjem zdravljenja. Starejši bolniki, ki se zdravijo z linezolidom, so lahko bolj ogroženi za pojav krvne diskrazije v primerjavi z mlajšimi. Do trombocitopenije lahko pogosteje pride pri bolnikih s hudo ledvično insuficienco, ne glede na to, ali se zdravijo z dializo ali ne. Zato je treba pri naslednjih bolnikih skrbno spremljati krvno sliko: če imajo že pred zdravljenjem anemijo, granulocitopenijo ali trombocitopenijo; če sočasno prejemajo tudi druga zdravila, ki utegnejo zmanjšati raven hemoglobina in število krvnih celic ali ki negativno vplivajo na število in delovanje trombocitov; če imajo hudo ledvično insuficienco; če zdravljenje traja več kot 10 do 14 dni. Takšne bolnike zdravite z linezolidom le, kadar je možno natančno spremljanje vrednosti hemoglobina v krvi, krvne slike in števila trombocitov.

Če med zdravljenjem z linezolidom pride do pomembne mielosupresije, je treba z zdravljenjem prekiniti, razen v primerih, ko je zdravljenje absolutno treba nadaljevati. V teh primerih je treba intenzivno spremljati krvno sliko in po potrebi uvesti tudi dodatne ukrepe zdravljenja.

Prav tako je priporočeno, da tedensko spremljate celotno krvno sliko (vključno s količino hemoglobina v krvi, trombociti ter številom in diferencialno krvno sliko levkocitov) pri vseh bolnikih, ki so zdravljeni z linezolidom, ne glede na izhodiščne izvide krvne slike.

V kliničnih študijah sočutne uporabe so pri bolnikih, ki so prejeli linezolid dlje od najdaljšega priporočenega trajanja zdravljenja 28 dni, poročali o zvečani incidenci resne anemije. Ti bolniki so pogosteje potrebovali transfuzijo krvi. O primerih anemij, pri katerih je bila potrebna transfuzija krvi, so poročali tudi v obdobju trženja, pri čemer je bilo več takih primerov pri bolnikih, ki so prejeli linezolid dlje kot 28 dni.

V obdobju trženja so poročali o primerih sideroblastne anemije. V primerih, ko je bil čas nastopa znan, je večina bolnikov prejela zdravljenje z linezolidom dlje kot 28 dni. Večina bolnikov je po prekinitvi zdravljenja z linezolidom v celoti ali delno okrevala, z ali brez zdravljenja anemije.

#### *Neravnovesje umrljivosti v kliničnem preskušanju pri bolnikih, ki so imeli s katetrom povezane, s po Gramu pozitivnimi bakterijami povzročene okužbe krvnega obtoka*

V odprti študiji pri resno bolnih bolnikih, ki so imeli s katetrom povezane intravaskularne okužbe, so pri zdravljenju z linezolidom opazili prekomerno umrljivost v primerjavi z vankomicinom/dikloksacilinom/oksacilinom [78/363 (21,5 %) v primerjavi z 58/363 (16,0 %)]. Stopnja umrljivosti je bila najbolj odvisna od statusa okužbe s po Gramu pozitivnimi povzročitelji na začetku študije. Stopnja umrljivosti je bila podobna pri bolnikih z okužbami, povzročenimi izključno s po Gramu pozitivnimi bakterijami (razmerje obolevnosti 0,96; 95 % interval zaupanja: 0,58-1,59), vendar je bila v skupini z linezolidom pomembno zvečana ( $p = 0,0162$ ) v skupini bolnikov, ki so imeli na začetku študije okužbo z drugimi patogeni oz. so bili na začetku študije brez patogenov (razmerje obolevnosti 2,48; 95 % interval zaupanja: 1,38-4,46). Največje neravnovesje se je pojavilo med zdravljenjem in v 7 dneh po prekinitvi zdravljenja. V skupini z linezolidom je tekom študije več bolnikov dobilo okužbo, povzročeno s po Gramu negativnimi bakterijami, in umrlo zaradi okužbe, povzročene s po Gramu negativnimi bakterijami in zaradi polimikrobnih okužb. Linezolid torej smemo pri bolnikih z zapletenimi okužbami kože in mehkih tkiv z znano ali možno sočasno okužbo s po Gramu negativnimi bakterijami uporabiti le, kadar ni na voljo drugih možnosti zdravljenja (glejte poglavje 4.1). V takšnem primeru je obvezno sočasno zdravljenje proti po Gramu negativnim bakterijam.

#### *Z antibiotiki povezana diareja in kolitis*

Z antibiotiki povezana diareja in z antibiotiki povezan kolitis, vključno s psevdomembranskim kolitisom in z bakterijo *Clostridium difficile* povezano diarejo, so bili opisani pri uporabi skoraj vseh antibiotikov, vključno z linezolidom. Resnost obolenja lahko sega od blage diareje do kolitisa s smrtnim izidom. Pri vsakem bolniku s hudo diarejo med ali po uporabi linezolida, je treba upoštevati zgornje diagnoze. V primeru suma ali potrditve z antibiotiki povezane diareje ali z antibiotiki povezanega kolitisa je treba zdravljenje s protibakterijskimi zdravili, vključno z linezolidom, prekiniti in nemudoma uvesti ustrezne terapevtske ukrepe. Zdravila, ki zavirajo peristaltiko, so v tem primeru kontraindicirana.

### Laktacidoza

Pri uporabi linezolida so poročali o laktacidozi. Pri bolnikih, pri katerih se med jemanjem linezolida pojavijo znaki in simptomi metabolne acidoze, vključno s ponavljajočo se navzeo ali bruhanjem, bolečino v trebuhu, nizko vrednostjo bikarbonatov ali hiperventilacijo, je potrebna takojšnja zdravniška oskrba. Če se pojavi laktacidoza, je treba koristi nadaljnje uporabe linezolida pretehtati v primerjavi z morebitnim tveganjem.

### Mitohondrijska disfunkcija

Linezolid zavira sintezo beljakovin v mitohondriju. Posledica tega zaviranja je lahko pojav neželenih učinkov, kot so laktacidoza, anemija in nevropatija (optična in periferna); ti učinki so bolj pogosti, če zdravilo uporabljamo dlje kot 28 dni.

### Serotoninski sindrom

Pri sočasni uporabi linezolida in serotonergičnih zdravil, vključno z antidepresivi kot so selektivni zaviralci ponovnega privzema serotonina (SSRI), so v spontanah poročilih zabeležili pojave serotoninskega sindroma. Sočasna uporaba linezolida in serotonergičnih zdravil je zato kontraindicirana (glejte poglavje 4.3), razen v primeru, ko je sočasna uporaba teh zdravil nujna. V teh primerih je treba bolnike natančno spremljati glede znakov in simptomov serotoninskega sindroma, kot so kognitivna disfunkcija, hiperpireksija, hiperrefleksija in nekoordiniranost. Če se znaki ali simptomi pojavijo, mora zdravnik razmisliti o prekinitvi enega ali obeh zdravil. V primeru prekinitve sočasnega zdravljenja s serotonergičnim zdravilom se lahko pojavijo odtegnitveni simptomi.

### Periferna in optična nevropatija

Med zdravljenjem z linezolidom so bili opisani periferna nevropatija, optična nevropatija in optični nevritis, ki je v nekaterih primerih napredoval v izgubo vida. Te pojave so opazili predvsem pri bolnikih, ki so zdravilo dobivali dlje kot 28 dni, kolikor znaša najdaljše priporočeno trajanje zdravljenja.

Vsem bolnikom je treba svetovati, naj zdravnika obvestijo o motnjah vida, kot so spremembe v ostrini vida, spremembe barvnega zaznavanja, zamegljen vid ali okrnjenost vidnega polja. V teh primerih je po potrebi priporočena takojšnja oftalmološka ocena. Če bolniki jemljejo linezolid dlje od priporočenih 28 dni, je treba redno spremljati njihovo funkcijo vida.

Če se pojavi periferna ali optična nevropatija, je treba pretehtati nadaljnjo uporabo linezolida v primerjavi z morebitnim tveganjem.

Če linezolid uporabljajo bolniki, ki trenutno jemljejo ali so nedavno jemali zdravila proti mikobakterijam za zdravljenje tuberkuloze, lahko obstaja povečano tveganje za nevropatije.

### Konvulzije

Pri bolnikih, zdravljenih z linezolidom, so bile opisane konvulzije. Večina teh bolnikov je imela anamnezo epileptičnih napadov ali dejavnike tveganja zanje. Bolnikom je treba svetovati, naj povejo zdravniku, če imajo v anamnezi epileptične napade.

### Zaviralci monoaminooksidaze

Linezolid je reverzibilen neselektiven zaviralec monoaminooksidaze (MAO), vendar pri odmerkih, ki se uporabljajo za protibakterijsko zdravljenje, nima antidepresivnega delovanja. Podatki iz študij medsebojnega delovanja z drugimi zdravili in iz študij varnosti linezolida pri bolnikih z drugimi osnovnimi boleznimi in/ali tistih, ki sočasno jemljejo tudi druga zdravila, zaradi katerih bi lahko bili v nevarnosti zaradi zaviranja encima MAO, so zelo omejeni. Zato uporaba linezolida v teh okoliščinah ni priporočljiva, razen če je možno skrbno spremljanje bolnikov in njihov nadzor (glejte poglavji 4.3 in 4.5).

### Uporaba s hrano z visoko vsebnostjo tiramina

Bolnikom je treba svetovati, naj se izogibajo uživanju velikih količin hrane z visoko vsebnostjo tiramina (glejte poglavje 4.5).

### Superinfekcija

Učinkov zdravljenja z linezolidom na normalno črevesno floro v kliničnih preskušanjih niso preučevali.

Uporaba antibiotikov lahko občasno povzroči razrast na antibiotik neobčutljivih mikroorganizmov. Na primer: pri približno 3 % bolnikov, ki so v kliničnih preskušanjih prejeli priporočene odmerke linezolida, se je pojavila kandidoza zaradi jemanja zdravila. Če med zdravljenjem pride do superinfekcije, je treba uvesti ustrezne terapevtske ukrepe.

### Posebne skupine bolnikov

Linezolid je treba še posebej previdno uporabljati pri bolnikih s hudo ledvično insuficienco in le, če pričakovana korist zdravljenja presega predvideno tveganje (glejte poglavji 4.2 in 5.2).

Priporočljivo je, da tudi bolnike s hudo jetrno insuficienco zdravite z linezolidom le, če pričakovana korist zdravljenja presega predvideno tveganje (glejte poglavji 4.2 in 5.2).

### Okvara plodnosti

Linezolid je reverzibilno zmanjšal plodnost in povzročil nenormalno morfologijo spermijev pri odraslih podganjih samcih pri izpostavljenosti zdravilu, ki je bila približno enaka pričakovani stopnji izpostavljenosti pri človeku. Morebitni učinki linezolida na moški reproduktivni sistem pri človeku niso znani (glejte poglavje 5.3).

### Klinična preskušanja

Varnost in učinkovitost linezolida pri zdravljenju, daljšem od 28 dni, še nista bili dokazani.

V kontrolirana klinična preskušanja niso bili vključeni bolniki z diabetičnim stopalom, preležaninami ali ishemičnimi lezijami, hudimi opeklinami ali gangreno. Zato so izkušnje z zdravljenjem z linezolidom pri teh bolnikih omejene.

### Pomožne snovi

To zdravilo vsebuje 14,4 g glukoze monohidrata na odmerek. To je treba upoštevati pri bolnikih s sladkorno boleznijo.

To zdravilo vsebuje 114 mg natrija (glavna sestavina kuhinjske soli) na odmerek. To je enako 6 % največjega dnevnega priporočenega odmerka natrija za odrasle, ki ga priporoča SZO in znaša 2 g.

#### 4.5 Medsebojno delovanje z drugimi zdravili in druge oblike interakcij

##### Zaviralci monoaminoooksidaze

Linezolid je reverzibilen, neselektiven zaviralec encima monoaminoooksidaze (MAO). Podatki iz študij medsebojnega delovanja z drugimi zdravili in podatki o varnosti uporabe linezolida pri bolnikih, ki že jemljejo druga zdravila, zaradi katerih bi lahko bili ogroženi zaradi zaviranja MAO, so zelo omejeni. Linezolida torej ni priporočljivo uporabljati v teh okoliščinah, razen če je možno skrbno spremljanje bolnikov in njihov nadzor (glejte poglavji 4.3 in 4.4).

##### Morebitne interakcije, ki lahko povzročijo povečanje krvnega tlaka

Pri zdravih prostovoljcih z normalnim krvnim tlakom linezolid še dodatno okrepi zvišanje krvnega tlaka, ki ga povzročita psevdoefedrin ali fenilpropanolaminijev klorid. Sočasna uporaba linezolida s psevdoefedrinom ali fenilpropanolaminom je povzročila povprečno zvišanje sistoličnega krvnega tlaka za 30 do 40 mmHg, medtem ko je sam linezolid povzročil zvišanje za 11 do 15 mmHg, sam psevdoefedrin ali sam fenilpropanolamin zvišuje za 14 do 18 mmHg, placebo zvišuje za 8 do 11 mmHg. Podobne študije pri preiskovancih s hipertenzijo niso bile opravljene.

Priporočeno je, da odmerke zdravil z vazopresorskim delovanjem, vključno z dopaminergičnimi zdravili, pri sočasni uporabi z linezolidom skrbno titirate, da bi lahko pri bolniku dosegli želeni odziv.

##### Morebitne serotonergične interakcije

Možno medsebojno delovanje z dekstrometorfanom so raziskovali pri zdravih prostovoljcih. Preiskovanci so dobili dekstrometorfan (dva odmerka po 20 mg, v razmiku 4 ur), z linezolidom ali brez njega. Pri normalnih preiskovancih, ki so sočasno jemali linezolid in dekstrometorfan, niso opažali simptomov serotoninskega sindroma (zmedenost, delirij, nemir, tremor, zardevanje, znojenje in hiperpireksija).

Izkušnje v obdobju trženja: poročali so o enem primeru pojava znakov serotoninskega sindroma pri bolniku, ki je sočasno jemal linezolid in dekstrometorfan. Znaki serotoninskega sindroma so po prekinitvi zdravljenja z obema zdraviloma izzveneli.

Med sočasno klinično uporabo linezolida in serotonergičnih zdravil, vključno z antidepresivi kot so selektivni zaviralci ponovnega privzema serotonina (SSRI), so poročali o pojavih serotoninskega sindroma. Sočasna uporaba teh zdravil je kontraindicirana (glejte poglavje 4.3), oskrba bolnikov, pri katerih je sočasno zdravljenje z linezolidom in serotonergičnimi zdravili nujno, pa je opisana v poglavju 4.4.

##### Uporaba s hrano z visoko vsebnostjo tiramina

Pri preiskovancih, ki so sočasno prejeli linezolid in manj kot 100 mg tiramina, niso opažali pomembnejšega presorskega odziva. To pomeni, da se je treba izogibati le prekomernemu uživanju tistih vrst hrane in pijač, ki vsebujejo veliko tiramina (npr. zrel sir, ekstrakti kvasa, nedestilirane alkoholne pijače in izdelki iz fermentirane soje, kot je denimo sojina omaka).

##### Zdravila, ki se presnavljajo preko citokroma P450



Linezolid se ne presnavlja preko encimskega sistema citokroma P450 (CYP) v opazni meri in ne zavira nobene od klinično pomembnih izooblik CYP pri človeku (1A2, 2C9, 2C19, 2D6, 2E1, 3A4). Podobno linezolid pri podganah ne inducira izoencimov citokroma P450, zato pri njegovi uporabi ni pričakovati medsebojnega delovanja z drugimi zdravili zaradi indukcije CYP450.

#### Rifampicin

Študijo učinka rifampicina na farmakokinetiko linezolida so izvedli na 16 zdravih odraslih moških prostovoljcih, ki so jim dali 600 mg linezolida dvakrat na dan 2,5 dni z ali brez sočasnega jemanja rifampicina v odmerku 600 mg enkrat na dan 8 dni. Rifampicin je znižal vrednost  $C_{max}$  in AUC linezolida za povprečno 21 % (90 % IZ, 15,27) oziroma 32 % (90 % IZ, 27, 37). Mehanizem in klinični pomen tega medsebojnega delovanja nista znana.

#### Varfarin

Ko so med zdravljenjem z linezolidom v stanju dinamičnega ravnovesja dodali varfarin, je pri sočasni uporabi prišlo do 10 % znižanja povprečne vrednosti največjega INR in 5 % znižanja vrednosti AUC INR. Za bolnike, ki so sočasno prejemali varfarin in linezolid, ni zadostnih podatkov, da bi lahko ovrednotili klinični pomen teh izsledkov.

### **4.6 Plodnost, nosečnost in dojenje**

#### Nosečnost

Na voljo so maloštevilni podatki o uporabi linezolida pri nosečnicah. Študije na živalih so pokazale toksičen vpliv zdravila na sposobnost razmnoževanja (glejte poglavje 5.3). Obstaja možno tveganje za ljudi.

Linezolida ne smemo uporabljati v času nosečnosti, razen če je to nujno potrebno, tj. le, če pričakovana korist zdravljenja pretehta možno tveganje.

#### Dojenje

Podatki iz študij na živalih kažejo, da linezolid in njegovi presnovki lahko prehajajo v mleko samice, zato mora doječa mati prenehati dojit že pred začetkom zdravljenja z linezolidom in ne sme dojit ves čas zdravljenja.

#### Plodnost

Pri študijah na živalih je linezolid povzročil zmanjšanje plodnosti (glejte poglavje 5.3).

### **4.7 Vpliv na sposobnost vožnje in upravljanja strojev**

Bolnike je treba opozoriti na nevarnost omotice ali znake motenj vida (kot je opisano v poglavjih 4.4 in 4.8) v času zdravljenja z linezolidom in jim svetovati, naj v primeru pojava navedenih znakov ne vozijo in upravljajo strojev.

### **4.8 Neželeni učinki**

V spodnji preglednici so podani neželeni učinki s pogostnostjo, ki temelji na podatkih o neželenih učinkih iz vseh vzrokov iz kliničnih študij, v katere je bilo vključenih več kot 2.000 odraslih bolnikov, ki so priporočene odmerke linezolida prejeli do 28 dni.

Najpogosteje opisani neželeni učinki so bili diareja (8,4 %), glavobol (6,5 %), navzea (6,3 %) in bruhanje (4,0 %).

Najpogosteje opisani z zdravilom povezani neželeni učinki, ki so povzročili prekinitev zdravljenja, so bili: glavobol, diareja, navzea in bruhanje. Prekinitev zdravljenja zaradi z zdravilom povezanih neželenih učinkov je bila potrebna pri približno 3 % bolnikov.

Dodatni neželeni učinki, opaženi v obdobju trženja zdravila, so prav tako vključeni v spodnjo preglednico in označeni s stopnjo pogostnosti »neznana pogostnost«, ker stopnje pogostnosti ni mogoče oceniti iz razpoložljivih podatkov.

Med zdravljenjem z linezolidom so opazili naslednje neželene učinke in o njih poročali z naslednjo pogostnostjo: pogosti ( $\geq 1/100$  do  $< 1/10$ ), občasni ( $\geq 1/1.000$  do  $< 1/100$ ), redki ( $\geq 1/10.000$  do  $< 1/1.000$ ), zelo redki ( $< 1/10.000$ ) in neznana pogostnost (pogostnosti ni mogoče oceniti iz razpoložljivih podatkov).

<b>Organski sistem</b>	<b>Pogosti (<math>\geq 1/100</math> do <math>&lt; 1/10</math>)</b>	<b>Občasni (<math>\geq 1/1.000</math> do <math>&lt; 1/100</math>)</b>	<b>Redki (<math>\geq 1/10.000</math> do <math>&lt; 1/1.000</math>)</b>	<b>Zelo redki (<math>&lt; 1/10.000</math>)</b>	<b>Neznana pogostnost (ni mogoče oceniti iz razpoložljivih podatkov)</b>
<b>Infekcijske in parazitske bolezni</b>	kandidoza, kandidoza v ustih, kandidoza v nožnici, glivične okužbe	vaginitis	z antibiotiki povezan kolitis, vključno s pseudomembr anskim kolitisom*		
<b>Bolezni krvi in limfatičnega sistema</b>	anemija*†,	levkopenija*, nevtropenija, trombocitopenija*, eozinofilija	pancitopenija*		mielosupresija*, sideroplastna anemija*
<b>Bolezni imunskega sistema</b>					anafilaksija
<b>Presnovne in prehranske motnje</b>		hiponatriemija			laktacidoza*
<b>Psihiatrične motnje</b>	nespečnost				
<b>Bolezni živčevja</b>	glavobol, sprememba okusa (kovinski okus), omotica	konvulzije*, hipestezija, parestezija			serotoninski sindrom**, periferna nevropatija*

<b>Očesne bolezni</b>		zamegljen vid*	spremembe vidnega polja*		optična nevropatija*, optični nevritis*, izguba vida*, spremembe v ostrini vida*, spremembe barvnega zaznavanja*
<b>Ušesne bolezni, vključno z motnjami labirinta</b>		tinitus			
<b>Srčne bolezni</b>		aritmija (tahikardija)			
<b>Žilne bolezni</b>	hipertenzija	tranzitorna ishemična ataka, flebitis, tromboflebitis			
<b>Bolezni prebavil</b>	diareja, navzea, bruhanje, lokalizirana ali razširjena bolečina v trebuhu, zaprtje, dispepsija	pankreatitis, gastritis, distenzija abdomna, suha usta, glositis, mehko blato, stomatitis, spremenjena barva ali spremembe na jeziku	obarvanje površine zob		
<b>Bolezni jeter, žolčnika in žolčevodov</b>	nenormalen izvid testov jetrne funkcije; zvišane vrednosti AST, ALT ali alkalne fosfataze	zvišana vrednost celokupnega bilirubina			
<b>Bolezni kože in podkožja</b>	srbenje, izpuščaj	urtikarija, dermatitis, diaforeza			mehurji na koži, podobni kot pri opisih Stevens-Johnsonovega sindroma in opisih toksične epidermalne nekrolize, angioedem, alopecija
<b>Bolezni sečil</b>	zvišana vrednost dušika v krvi v obliki sečnine	odpoved ledvic, zvišana vrednost kreatinina, poliurija			

<b>Motnje reprodukcije in dojk</b>		vulvovaginalne motnje			
<b>Splošne težave in spremembe na mestu aplikacije</b>	zvišana telesna temperatura, lokalna bolečina,	mrzlica, utrujenost, bolečina na mestu injiciranja, povečana žeja			
<b>Preiskave</b>	<u>biokemične preiskave</u> zvišane vrednosti LDH, kreatin-kinaze, lipaze, amilaze ali glukoze v neteščem stanju; znižana vrednost celokupnih beljakovin, albumina, natrija ali kalcija; zvišane ali znižane vrednosti kalija ali bikarbonata  <u>hematološke preiskave</u> zvišano število nevtrofilcev ali eozinofilcev; znižane vrednosti hemoglobina, hematokrita ali števila eritrocitov; zvečano ali zmanjšano število trombocitov ali levkocitov	<u>biokemične preiskave</u> zvišane vrednosti natrija ali kalcija; znižana vrednost glukoze v neteščem stanju; zvišana ali znižana vrednost klorida  <u>hematološke preiskave</u> zvečano število retikulocitov; zmanjšano število nevtrofilcev			

\* Glej poglavje 4.4

\*\* Glejte poglavji 4.3 in 4.5

† Glejte spodaj

V redkih primerih so med resne neželene učinke linezolida šteli naslednje: lokalizirana bolečina v trebuhu, tranzitorne ishemične atake in hipertenzija.

† V kontroliranih kliničnih preskušanjih, v katerih je zdravljenje z linezolidom trajalo do 28 dni, so o anemiji poročali pri 2,00 % bolnikov. V kliničnih študijah sočutne uporabe je pri bolnikih s smrtno

nevarnimi okužbami in drugimi sočasnimi razlogi obolevnosti delež bolnikov, pri katerih se je razvila anemija pri jemanju linezolida  $\leq 28$  dni, znašal 2,5 % (33/1326), pri tistih, ki so jemali linezolid dlje od 28 dni, pa 12,3 % (53/430). Delež primerov, pri katerih se je zaradi zdravljenja razvila resna anemija in pri katerih je bila potrebna transfuzija krvi, je znašal 9 % (3/33) pri bolnikih, ki so se zdravili  $\leq 28$  dni, ter 15 % (8/53) pri bolnikih, ki so se zdravili dlje od 28 dni.

#### Pediatrična populacija

Podatki o varnosti iz kliničnih študij pri več kot 500 pediatričnih bolnikih (od rojstva do 17. leta starosti) ne kažejo, da bi se varnostni profil linezolida pri pediatričnih bolnikih razlikoval od tistega pri odraslih bolnikih.

#### Poročanje o domnevnih neželenih učinkih

Poročanje o domnevnih neželenih učinkih zdravila po izdaji dovoljenja za promet je pomembno. Omogoča namreč stalno spremljanje razmerja med koristmi in tveganji zdravila. Od zdravstvenih delavcev se zahteva, da poročajo o kateremkoli domnevnem neželenem učinku zdravila na Javna agencija Republike Slovenije za zdravila in medicinske pripomočke, Sektor za farmakovigilanco, Nacionalni center za farmakovigilanco, Slovenčeva ulica 22, SI-1000 Ljubljana, Tel: +386 (0)8 2000 500, Faks: +386 (0)8 2000 510, e-pošta: h-farmakovigilanca@jazmp.si, spletna stran: www.jazmp.si

### **4.9 Preveliko odmerjanje**

Specifičen antidot ni znan.

Ni poročil o primerih prevelikega odmerjanja, vendar pa bodo morda koristne naslednje informacije:

Priporočena je uvedba podpornega zdravljenja in vzdrževanje glomerulne filtracije. V času 3-urne hemodialize se iz telesa izloči približno 30 % odmerka linezolida, ni pa podatkov o odstranjevanju linezolida s peritonealno dializo ali hemoperfuzijo. Tudi oba glavna presnovka linezolida se v določeni meri izločita s hemodializo.

Znaki toksičnosti zdravila pri podganah po odmerku 3.000 mg/kg/dan so bili zmanjšana aktivnost in ataksija, pri psih, ki so prejeli 2.000 mg/kg/dan, pa so opažali bruhanje in tremor.

## **5. FARMAKOLOŠKE LASTNOSTI**

### **5.1 Farmakodinamične lastnosti**

Farmakoterapevtska skupina: druge protimikrobne učinkovine,  
oznaka ATC: J01XX08

#### Splošne lastnosti

Linezolid je sintetično protibakterijsko zdravilo, ki sodi v nov razred protimikrobnih učinkovin, oksazolidinonov. *In vitro* je učinkovit proti aerobnim po Gramu pozitivnim bakterijam in anaerobnim

mikroorganizmom. Linezolid s posebnim mehanizmom delovanja selektivno zavira sintezo bakterijskih beljakovin. Veže se na mesto na bakterijskem ribosomu (mesto 23S na podenoti 50S) in preprečuje tvorbo funkcionalnega iniciacijskega kompleksa 70S, ki je bistvena komponenta procesa translacije.

*In vitro* je postantibiotično delovanje (*postantibiotic effect* - PAE) linezolida na bakterijo *Staphylococcus aureus* trajalo približno 2 uri. Pri meritvah na živalskih modelih je bil *in vivo* PAE 3,6 ur za bakterijo *Staphylococcus aureus* in 3,9 ur za bakterijo *Streptococcus pneumoniae*. V študijah na živalih je bil bistveni farmakodinamični parameter za učinkovitost zdravila čas, v katerem je njegova plazemska koncentracija presegala minimalno inhibitorno koncentracijo (MIC) za povzročitelja.

#### Mejne vrednosti

Mejni vrednosti minimalne inhibitorne koncentracije (MIC), ki ju je za stafilokoke in enterokoke postavil EUCAST (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing), sta  $\leq 4$  mg/l za občutljive in  $> 4$  mg/l za rezistentne. Za streptokoke (vključno z bakterijo *S. pneumoniae*) sta mejni vrednosti  $\leq 2$  mg/l za občutljive in  $> 4$  mg/l za rezistentne.

Mejni vrednosti MIC, ki nista vezani na vrsto, sta  $\leq 2$  mg/l za občutljive in  $> 4$  mg/l za rezistentne organizme. Mejni vrednosti, ki nista vezani na vrsto, sta določeni predvsem na podlagi podatkov o farmakokinetiki/farmakodinamiki in nista odvisni od porazdelitve MIC za posamezno vrsto. Uporabljati ju je treba samo za organizme, za katere ni specifičnih mejnih vrednosti, in ne za vrste, za katere preskušanje občutljivosti ni priporočeno.

#### Občutljivost

Prevalenca pridobljene rezistence pri določenih vrstah se lahko spreminja geografsko in s časom, zato so lokalni podatki o rezistenci mikroorganizmov zaželeni, še posebej pri zdravljenju hudih okužb. Po potrebi poiščite nasvet strokovnjaka, kadar je lokalna prevalenca rezistence takšna, da je koristnost zdravila vprašljiva vsaj pri nekaterih vrstah okužb.

Kategorija
<u>Občutljivi mikroorganizmi</u>
<b>Po Gramu pozitivni aerobi:</b>
<i>Enterococcus faecalis</i>
<i>Enterococcus faecium</i> *
<i>Staphylococcus aureus</i> *
Stafilokoki, negativni na koagulazo
<i>Streptococcus agalactiae</i> *
<i>Streptococcus pneumoniae</i> *
<i>Streptococcus pyogenes</i> *
Streptokoki skupine C
Streptokoki skupine G
<b>Po Gramu pozitivni anaerobi:</b>
<i>Clostridium perfringens</i>
<i>Peptostreptococcus anaerobius</i>
<i>Peptostreptococcus species</i>

### Rezistentni mikroorganizmi

*Haemophilus influenzae*

*Moraxella catarrhalis*

*Neisseria* species

*Enterobacteriaceae*

*Pseudomonas* species

\* za občutljive izolate je bila dokazana klinična učinkovitost pri potrjenih kliničnih indikacijah

Kljub temu, da linezolid kaže *in vitro* učinkovitost pri bakterijah *Legionelli*, *Chlamydii pneumnoniae* in *Mycoplasmi pneumoniae*, pa za prikaz klinične učinkovitosti ni na voljo dovolj podatkov.

### Rezistenca

#### Navzkrižna rezistenca

Mehanizem delovanja linezolida se razlikuje od delovanja drugih vrst antibiotikov. *In vitro* študije s kliničnimi izolati (vključno z na meticilin rezistentnimi stafilokoki, na vankomicin rezistentnimi enterokoki ter na penicilin in eritromicin rezistentnimi streptokoki) kažejo, da je linezolid običajno učinkovit tudi proti mikroorganizmom, ki so rezistentni na enega ali več drugih vrst protimikrobnih zdravil.

Rezistenca na linezolid je povezana s točkovnimi mutacijami 23S rRNA.

Tako kot je dokumentirano za druge antibiotike, uporabljene pri bolnikih z okužbami, ki jih je težavno zdraviti, in/ali za daljša obdobja, so tudi pri linezolidu opažali zmanjševanje občutljivosti. Rezistenca na linezolid je opisana pri enterokokih, bakteriji *Staphylococcus aureus* in stafilokokih, negativnih na koagulazo. To je bilo na splošno povezano z dolgotrajnim zdravljenjem in prisotnostjo protetičnih materialov ali nedreniranih abscesov. Če se v bolnišnici pojavijo na antibiotike rezistentni organizmi, je pomembno poudariti ukrepanje za nadzor nad okužbami.

Podatki iz kliničnih preskušanj

#### Študije pri pediatrični populaciji:

V odprti študiji pri otrocih od rojstva do 11. leta starosti so primerjali učinkovitost linezolida (10 mg/kg na 8 ur) in vankomicina (10–15 mg/kg na 6 -24 ur) za zdravljenje okužb, ki so jih domnevno ali dokazano povzročili odporni po Gramu pozitivni povzročitelji (vključno z bolnišnično pljučnico, zapletenimi okužbami kože in kožnih struktur, katetrsko bakteriemijo, bakteriemijo neznanega izvora in drugimi okužbami). Delež kliničnih ozdravitev v klinično ovrednoteni populaciji je bil z linezolidom 89,3 % (134/150) in z vankomicinom 84,5 % (60/71) (95 % interval zaupanja: -4,9, 14,6).

## **5.2 Farmakokinetične lastnosti**

Linezolid vsebuje predvsem (s)-linezolid, ki je biološko aktiven in se presnovi v neaktivne derivate.

### Absorpcija

Po peroralni uporabi se linezolid absorbira hitro in v veliki meri. Največjo plazemsko koncentracijo doseže v roku 2 ur po zaužitju. Absolutna biološka uporabnost linezolida (peroralno in intravensko odmerjanje v navzkrižni študiji) je popolna (približno 100 %). Hrana nima pomembnega vpliva na absorpcijo linezolida. Absorpcija iz peroralne suspenzije je podobna kot pri filmsko obloženih tabletah.

Ugotovljeni  $C_{max}$  in  $C_{min}$  plazemski koncentraciji linezolida (povprečna in [SD]) v stanju dinamičnega ravnovesja po intravenskem odmerku 600 mg dvakrat na dan sta bili 15,1 [2,5] mg/l in 3,68 [2,68] mg/l.

V drugi študiji sta bili ugotovljeni  $C_{max}$  in  $C_{min}$  po peroralnem odmerku 600 mg dvakrat na dan v stanju dinamičnega ravnovesja 21,2 [5,8] mg/l in 6,15 [2,94] mg/l. Stanje dinamičnega ravnovesja je doseženo po drugem dnevu odmerjanja.

### Porazdelitev

Volumen porazdelitve linezolida v stanju dinamičnega ravnovesja pri zdravih odraslih je povprečno okrog 40-50 litrov in je približno enak celotni količini vode v telesu. Vezava na plazemske beljakovine je približno 31 % in ni odvisna od koncentracije.

Koncentracije linezolida so v študijah na omejenem številu prostovoljcev določali po večkratnem odmerjanju in v različnih telesnih tekočinah. Razmerje med linezolidom v slini in linezolidom v plazmi je bilo 1,2:1,0, za znoj pa je to razmerje znašalo 0,55:1,0. Razmerji za epiteljsko tekočino in alveolarne celice pljuč pa sta bili 4,5:1,0 in 0,15:1,0, merjeno pri  $C_{max}$  v stanju dinamičnega ravnovesja. V manjši študiji pri bolnikih z ventrikulo-peritonealnim šantom in nevnetimi meningami je bilo po večkratnih odmerkih linezolida razmerje med linezolidom v cerebrospinalni tekočini in linezolidom v plazmi pri  $C_{max}$  0,7:1,0.

### Biotransformacija

Linezolid se presnovi predvsem z oksidacijo morfolinskega obroča, in sicer v glavnem do dveh neaktivnih derivatov karboksilne kisline z odprtim obročem: aminoetoksiacetnokislinskega presnovka (PNU-142300) in hidroksietilglicinskega presnovka (PNU-142586). Hidroksietilglicinski presnovek (PNU-142586) je glavni presnovek linezolida pri človeku in menijo, da nastaja z neencimskim procesom. Aminoetoksiacetnokislinski presnovek (PNU-142300) pa nastaja v manjši količini. Odkrili so še druge, manj pomembne in neaktivne presnovke linezolida.

### Izločanje

Pri bolnikih z normalnim delovanjem ledvic ali blago do zmerno ledvično insuficienco se linezolid v stanju dinamičnega ravnovesja izloča s sečem predvsem v obliki presnovka PNU-142586 (40 %), osnovne učinkovine (30 %) in PNU-142300 (10 %). V blatu praktično ni osnovne učinkovine, le 6 % posameznega odmerka se izloči v obliki PNU-142586, 3 % pa v obliki PNU-142300. Razpolovni čas izločanja linezolida znaša povprečno 5-7 ur.

Neledvični očistek linezolida znaša približno 65 % celotnega očistka linezolida. Pri povečevanju odmerka linezolida je vidna manjša nelinearnost očistka, kar bi utegnila biti posledica manjšega ledvičnega in



neledvičnega očistka pri večjih koncentracijah linezolida. Ta razlika očistkov pa je majhna in ne vpliva na navidezni razpolovni čas izločanja zdravila.

### Posebne skupine bolnikov

#### Ledvična okvara:

V plazmi bolnikov s hudo ledvično insuficienco (tj. očistek kreatinina < 30 ml/min) so po enkratnem odmerku 600 mg linezolida ugotovili 7- do 8-kratno povečanje izpostavljenosti obema glavnima presnovkoma linezolida, vendar pa ni bilo povečanja AUC za osnovno učinkovino. Četudi se določena količina glavnih presnovkov linezolida odstrani iz telesa pri hemodializi, pa je bila plazemska koncentracija presnovkov po enkratnem odmerku 600 mg linezolida po dializi še vedno znatno višja od tiste pri bolnikih z normalnim delovanjem ledvic ali z blago do zmerno ledvično insuficienco.

Pri 24 bolnikih s hudo ledvično insuficienco, od katerih jih je bilo 21 na redni hemodializi, so bile najvišje plazemske koncentracije dveh glavnih presnovkov po več dneh jemanja linezolida približno 10-krat večje od koncentracij pri bolnikih z normalnim delovanjem ledvic. Na najvišje plazemske koncentracije linezolida ni bilo vpliva.

Kliničnega pomena teh izsledkov niso ugotovili, saj so trenutno na voljo le omejeni podatki o varnosti zdravila (glejte poglavji 4.2 in 4.4).

#### Jetrna okvara:

Omejeni podatki kažejo, da farmakokinetika linezolida, PNU-142300 in PNU-142586 pri bolnikih z blago do zmerno jetrno insuficienco (razred A ali B po Child-Pughu) ni spremenjena. Farmakokinetike linezolida pri bolnikih s hudo jetrno insuficienco (razred C po Child-Pughu) še niso raziskovali. Ker se linezolid presnavlja z neencimskim procesom, ni pričakovati, da bi motnja delovanja jeter bistveno vplivala na njegovo presnovo (glejte poglavji 4.2 in 4.4).

#### Pediatrična populacija (starost manj kot 18 let):

Na voljo ni dovolj podatkov o varnosti in učinkovitosti linezolida pri otrocih in mladostnikih (mlajših od 18 let), zato uporaba linezolida pri tej starostni skupini ni priporočena (glejte poglavje 4.2). Za določitev varnih in učinkovitih odmerkov so potrebne nadaljnje študije. Farmakokinetične študije so pokazale, da je bil po enkratnih in večkratnih odmerkih pri otrocih (starih od 1 tedna do 12 let) očistek linezolida (izračunan na kg telesne mase) večji pri pediatričnih bolnikih kot pri odraslih, a je z naraščanjem starosti upadal.

Po dnevnem dajanju 10 mg/kg linezolida na 8 ur otrokom, starim od 1 tedna do 12 let, je bila izpostavljenost linezolidu približno enaka tisti, doseženi pri odraslih po dajanju 600 mg dvakrat na dan.

Pri novorojenčkih, starih do 1 tedna, je sistemski očistek linezolida (izračunan na kg telesne mase) v prvem tednu življenja hitro naraščal. Pri novorojenčkih je po dnevnem dajanju 10 mg/kg linezolida na 8 ur sistemska izpostavljenost največja prvi dan po rojstvu. Prekomerna akumulacija pri tem režimu odmerjanja v prvem tednu življenja ni verjetna, saj očistek v tem obdobju hitro narašča.

Pri mladostnikih (od 12. do 17. leta starosti) je bila po odmerku 600 mg farmakokinetika linezolida podobna farmakokinetiki pri odraslih. Zato je izpostavljenost pri mladostnikih, ki vsakodnevno dobivajo 600 mg na 12 ur, podobna kot pri odraslih, ki dobivajo enak odmerek.

Pri pediatričnih bolnikih z ventrikuloperitonealnim šantom, ki so dobivali 10 mg/kg linezolida na 12 ur ali na 8 ur, so po enkratnem oz. večkratnem odmerjanju opazili spremenljivo koncentracijo linezolida v cerebrospinalni tekočini. Terapevtske koncentracije v cerebrospinalni tekočini niso bile ne dosledno dosežene ne ohranjene. Zato linezolida ni priporočljivo uporabljati za empirično zdravljenje pediatričnih bolnikov z okužbami osrednjega živčevja.

#### Starejši:

Pri bolnikih, starih 65 let ali več, farmakokinetika linezolida ni bistveno spremenjena.

#### Ženske bolnice:

Pri ženskah je volumen porazdelitve linezolida nekoliko manjši kot pri moških, povprečna vrednost očistka linezolida pa je zmanjšana za približno 20 % (korigirano na telesno maso). Plazemska koncentracija je pri ženskah večja, kar lahko deloma pripišemo tudi razliki v telesni masi. Ker pa se srednji razpolovni čas linezolida pri ženskah ne razlikuje bistveno od tistega pri moških, ni pričakovati bistvenega zvečanja plazemske koncentracije pri ženskah nad vrednosti, za katere je bilo ugotovljeno, da jih bolnice dobro prenašajo. Prilagajanje odmerkov ni potrebno.

### **5.3 Predklinični podatki o varnosti**

Linezolid je na ravni izpostavljenosti, približno enaki kot je za ljudi, zmanjšal plodnost in uspešnost razmnoževanja podganjih samcev. Pri spolno zrelih živalih so bili ti učinki reverzibilni. Pri mladičih, ki so jih zdravili z linezolidom skoraj celotno dobo spolnega dozorevanja, pa učinki na plodnost niso bili reverzibilni. Opazili so nenormalno morfologijo spermijev v testisih odraslih podganjih samcev in hipertrofijo in hiperplazijo epididimisa. Kaže, da linezolid vpliva na dozorevanje podganjih semenčic. Dodajanje testosterona ni imelo vpliva na z linezolidom povzročene učinke na plodnost. Hipertrofije epididimisa pri psih, ki so bili zdravljeni en mesec, niso opazili, kljub temu, da so bile prisotne očitne spremembe v masi prostate, testisov in epididimisa.

Študije toksičnega vpliva na sposobnost razmnoževanja pri miših in podganah niso pokazale znakov teratogenega delovanja linezolida pri izpostavljenosti, ki je bila 4-krat večja ali enaka stopnji izpostavljenosti pri človeku. Enake koncentracije linezolida pa so povzročile toksične učinke pri mišjih samicah in so bile povezane s povečano umrljivostjo zarodkov, vključno z izgubo celotnega zaroda, znižano telesno maso plodov in poslabšanjem normalne genetske predispozicije za sternalne variacije pri posamezni vrsti miši. Pri podganjih samicah so zaznali blago toksičnost pri izpostavljenostih, ki so bile nižje od klinične izpostavljenosti. Opazili so blago toksičnost za plod, ki se je kazala v obliki zmanjšane telesne mase ploda, zmanjšane osifikacije sternuma, zmanjšane stopnje preživetja mladičev in blage zakasnitve v dozorevanju. Pri teh mladičih so po parjenju opazili več reverzibilnih, od odmerka odvisnih predimplantacijskih izgub z ustreznim upadom plodnosti. Pri kuncih se je manjša telesna masa ploda pojavila le v primeru toksičnih učinkov za samico-mater (klinični znaki, manjše pridobivanje telesne mase,

manjše uživanje hrane) pri nizkih izpostavljenostih, 0,06-kratnih v primerjavi z izpostavljenostjo pri človeku na podlagi AUC. Znano je, da je ta živalska vrsta občutljiva za učinke antibiotikov.

Pri podganah v laktaciji se linezolid in njegovi presnovki izločajo v mleko, njihove koncentracije v mleku pa so večje od koncentracije v plazmi samic.

Pri podganah in psih je linezolid povzročil reverzibilno mielosupresijo.

Pri podganah, ki so linezolid dobivale peroralno 6 mesecev, so ob odmerku 80 mg/kg/dan opazili nereverzibilno minimalno do blago degeneracijo aksonov ishiadičnih živcev; minimalno degeneracijo ishiadičnega živca so ob tem odmerku opazili tudi pri 1 samcu pri vmesni avtopsiji po 3 mesecih. Za proučitev ugotovitev o degeneraciji vidnega živca je bila narejena občutljiva morfološka ocena perfuzijsko fiksiranih tkiv. Po 6 mesecih uporabe je bila minimalna do zmerna degeneracija vidnega živca opazna pri 2 od 3 podganjih samcev, vendar je zaradi akutne narave spremembe in njene asimetrične porazdelitve neposredna povezanost z zdravilom vprašljiva. Ugotovljena degeneracija vidnega živca je bila mikroskopsko primerljiva spontani enostranski degeneraciji vidnega živca, opisani pri starajočih se podganah, in lahko kaže le na poslabšanje pogoste osnovne spremembe.

Predklinični podatki na osnovi običajnih študij toksičnosti pri ponavljajočih odmerkih in genotoksičnosti ne kažejo posebnega tveganja za človeka poleg tveganj, ki so že navedena v drugih poglavjih tega dokumenta. Študij kancerogenosti oz. onkogenosti niso opravili zaradi kratkega trajanja zdravljenja in dejstva, da niso opazili genotoksičnih učinkov v standardnem naboru študij.

## **6. FARMACEVTSKI PODATKI**

### **6.1 Seznam pomožnih snovi**

glukoza monohidrat  
natrijev citrat (E331)  
brezvodna citronska kislina (E330)  
klorovodikova kislina (E507) (10 % raztopina za uravnavanje pH)  
natrijev hidroksid (E524) (10 % raztopina za uravnavanje pH)  
voda za injekcije

### **6.2 Inkompatibilnosti**

V to raztopino ne smete dajati dodatkov. Če dajete bolniku linezolid sočasno z drugimi zdravili, morate vsako zdravilo dati ločeno, v skladu z navodili za uporabo vsakega posameznega zdravila. Podobno velja, če želite isti intravenski kanal uporabiti za zaporedne infuzije več zdravil; v tem primeru morate ta kanal pred infuzijo linezolida in po njej izprati s kompatibilno infuzijsko raztopino (glejte poglavje 6.6).

Znano je, da je raztopina za infundiranje Linezolid Sandoz fizikalno nekompatibilna z naslednjimi snovmi: amfotericin B, klorpromazinijev klorid, diazepam, pentamidinijev izetionat, eritromicinijev laktobionat,

natrijev fenitoinat in sulfametoksazol/trimetoprim. Poleg tega je raztopina kemično nezdržljiva z natrijevim ceftriaksonatom.

Ker študije kompatibilnosti niso na voljo, se tega zdravila ne sme mešati z drugimi zdravili.

### **6.3 Rok uporabnosti**

Pred odprtjem: 30 mesecev

Po odprtju: z mikrobiološkega stališča je treba zdravilo uporabiti takoj, razen če način odpiranja izključuje tveganje za mikrobiološko kontaminacijo. Če zdravila ne uporabite takoj, so čas in pogoji shranjevanja odgovornost uporabnika.

### **6.4 Posebna navodila za shranjevanje**

Shranjujte v originalni ovojnini (v zunanjem ovoju in škatli) za zagotovitev zaščite pred svetlobo. Za pogoje shranjevanja po prvem odprtju zdravila glejte poglavje 6.3.

### **6.5 Vrsta ovojnine in vsebina**

Polipropilenske prozorne, brezbarvne ali rumenkaste infuzijske vreče z eno ali dvema odprtinama v zaščitnih vrečah iz prozorne laminatne folije. Vreča vsebuje 300 ml raztopine in je pakirana v škatlo.

Ena škatla vsebuje 1, 2, 5, 10, 20 ali 25 infuzijskih vreč. Dodatno so na voljo bolnišnična pakiranja s 3, 5, 6, 10 ali 20 škatel, ki vsebujejo bodisi 1 ali 2 infuzijski vreči.

Na trgu morda ni vseh navedenih pakiranj.

### **6.6 Posebni varnostni ukrepi za odstranjevanje in ravnanje z zdravilom**

Samo za enkratno uporabo. Zunanji ovoj odstranite šele tik pred uporabo in s čvrstim stiskom vreče preverite, ali morda pušča. Če vreča pušča, je ne smete uporabiti, saj morda ni več sterilna. Raztopino pred uporabo vizualno preglejte, uporabiti smete samo bistre tekočine, brez vidnih delcev. Vreč ne uporabljajte v serijskih povezavah. Vso neporabljeno raztopino zavržite. Delno porabljenih vreč ne smete ponovno priključiti.

Raztopina za infundiranje Linezolid Sandoz je združljiva z naslednjimi raztopinami: 50 mg/ml (5 %) glukoza za infundiranje, 9 mg/ml (0,9 %) natrijev klorid za infundiranje, raztopina Ringerjevega laktata za injiciranje (Hartmannova raztopina za injiciranje).

## **7. IMETNIK DOVOLJENJA ZA PROMET Z ZDRAVILOM**

Sandoz farmacevtska družba d.d., Verovškova 57, 1000 Ljubljana, Slovenija

**8. ŠTEVILKA DOVOLJENJA ZA PROMET Z ZDRAVILOM**

H/16/02126/001-024

**9. DATUM PRIDOBITVE/PODALJŠANJA DOVOLJENJA ZA PROMET Z ZDRAVILOM**

Datum prve odobritve: 7. 4. 2016

Datum zadnjega podaljšanja: 6. 7. 2020

**10. DATUM ZADNJE REVIZIJE BESEDILA**

23. 11. 2018