

## PRODUKTRESUMÉ

### 1. LÄKEMEDLETS NAMN

Zyvoxid 2 mg/ml infusionsvätska, lösning.

### 2. KVALITATIV OCH KVANTITATIV SAMMANSÄTTNING

1 ml infusionsvätska, lösning innehåller 2 mg linezolid. Infusionspåsar med 300 ml innehåller 600 mg linezolid.

#### Hjälpämne med känd effekt

Varje 300 ml innehåller också 13,7 g glukos och 114 mg natrium.

För fullständig förteckning över hjälpämnena, se avsnitt 6.1.

### 3. LÄKEMEDELSFORM

Infusionsvätska, lösning.

Isoton, klar, färglös till gul lösning med ett pH-intervall på 4,4–5,2.

### 4. KLINISKA UPPGIFTER

#### 4.1 Terapeutiska indikationer

Nosokomial pneumoni

Samhällsförvärd pneumoni

Zyvoxid är avsett för vuxna för behandling av samhällsförvärd pneumoni och nosokomial pneumoni när dessa med säkerhet eller sannolikt orsakas av känsliga grampositiva bakterier. Vid fastställande av om Zyvoxid är en lämplig behandling ska hänsyn tas till resultaten av mikrobiologiska analyser och information om prevalensen av antibiotikaresistens bland grampositiva bakterier (se avsnitt 5.1 för uppgift om aktuella organismer).

Linezolid är inte aktivt mot infektioner förorsakade av gramnegativa patogener. Specifik behandling mot gramnegativa organismer ska sättas in samtidigt om en gramnegativ patogen har dokumenterats eller misstänks.

Komplicerade hud- och mjukdelsinfektioner (se avsnitt 4.4)

Zyvoxid är avsett för vuxna för behandling av komplicerade hud- och mjukdelsinfektioner **endast** när mikrobiologiska tester har fastställt att infektionen har orsakats av känsliga grampositiva bakterier.

Linezolid är inte aktivt mot infektioner orsakade av gramnegativa patogener. Linezolid ska användas till patienter med komplicerade hud- och mjukdelsinfektioner och med känd eller möjlig samtidig infektion med gramnegativa organismer endast om annan behandling inte finns tillgänglig (se avsnitt 4.4). Under dessa omständigheter ska behandling mot gramnegativa organismer sättas in samtidigt.

Linezolidbehandling ska endast inledas i samband med sjukhusvård och efter konsultation med relevant specialist, såsom klinisk mikrobiolog eller infektionsläkare.

### **Officiella riktlinjer för ändamålsenlig användning av antibakteriella preparat ska beaktas.**

#### **4.2 Dosering och administreringsätt**

##### Dosering

Zyvoxid infusionsvätska, filmdragerade tabletter eller oral suspension kan användas som initial behandling.

Patienter som inleder behandlingen parenteralt kan övergå till oral behandling när detta är kliniskt indicerat. Vid sådan övergång krävs ingen dosjustering eftersom linezolid har en oral biotillgänglighet på nära 100 %.

##### Rekommenderad dosering och behandlingstid för vuxna

Behandlingstiden är beroende av den aktuella patogena organismen, infektionens lokalisering och svårighetsgrad, samt av patientens kliniska svar på behandlingen.

Följande rekommenderade behandlingstider avspeglar de tider som använts vid kliniska prövningar. Kortare behandlingstider kan vara lämpliga för vissa infektionstyper, men har ej utvärderats vid kliniska prövningar.

Den längsta behandlingstiden är 28 dagar. Säkerhet och effekt vid användning av linezolid under längre tid än 28 dagar har ej fastställts (se avsnitt 4.4).

Vid infektioner som är förknippade med samtidig bakteriemi krävs ingen ökning av den rekommenderade dosen eller behandlingstiden.

Doseringsrekommendationerna för vuxna för infusionsvätska, tabletter och oralsuspension är enligt följande:

<b>Infektioner</b>	<b>Dosering</b>	<b>Behandlingstid</b>
Nosokomial pneumoni Samhällsförvärd pneumoni	600 mg två gånger dagligen	10–14 dagar i följd
Komplicerade hud- och mjukdelsinfektioner	600 mg två gånger dagligen	

##### Pediatrisk population

Säkerhet och effekt för linezolid för barn (< 18 år) har inte fastställts. Tillgänglig information finns i avsnitt 4.8, 5.1 och 5.2 men ingen doseringsrekommendation kan fastställas.

##### Äldre

Ingen dosjustering behövs.

##### Nedsatt njurfunktion

Ingen dosjustering behövs (se avsnitt 4.4 och 5.2).

##### Svårt nedsatt njurfunktion (dvs. kreatininclearance <30 ml/min)

Ingen dosjustering behövs. Eftersom den kliniska signifikansen av högre exponeringsnivåer (upp till 10 gånger) för de två huvudmetaboliterna hos patienter med svår njurinsufficiens ej är känd, bör dock linezolid användas med särskild försiktighet till dessa patienter, och endast när den förväntade nyttan av behandlingen bedöms väga upp den teoretiska risken.

Då ungefär 30 % av en dos linezolid elimineras under 3 timmars hemodialys bör linezolid administreras efter dialysbehandlingen hos sådana patienter. De huvudsakliga metaboliterna av linezolid elimineras i viss utsträckning vid hemodialys, men koncentrationerna av dessa metaboliter är fortfarande avsevärt högre efter dialys än hos patienter med normal njurfunktion eller mild till måttlig njurinsufficiens.

Linezolid bör därför användas med särskild försiktighet vid behandling av patienter med svår njurinsufficiens som behandlas med dialys, och endast när den förväntade nyttan av behandlingen bedöms väga upp den teoretiska risken.

Erfarenheter saknas rörande linezolidbehandling av patienter som genomgår kontinuerlig ambulerande peritonealdialys (CAPD) eller alternativa behandlingsformer för njursvikt (annat än hemodialys).

#### Nedsatt leverfunktion

Ingen dosjustering behövs. Det finns dock endast begränsade kliniska data och linezolid bör användas till patienter med nedsatt leverfunktion endast när den förväntade nyttan av behandlingen bedöms väga upp den teoretiska risken (se avsnitt 4.4 och 5.2).

#### Administreringssätt

Den rekommenderade dosen av linezolid bör administreras intravenöst två gånger dagligen.

Infusionsvätskan bör administreras under 30 till 120 minuter.

### **4.3 Kontraindikationer**

Överkänslighet mot linezolid eller mot något hjälpämne som anges i avsnitt 6.1.

Linezolid bör ej ges till patienter som behandlas med läkemedel som hämmar monoaminoxidas A eller B (t.ex. fenelzin, isocarboxacid, selegilin, moklobemid) eller som under de föregående två veckorna tagit ett sådant läkemedel.

Såvida inte resurser för noggrann observation av patienten och övervakning av patientens blodtryck finns tillgängliga bör linezolid ej ges till patienter vid följande kliniska tillstånd eller vid följande samtidig medicinering:

- Patienter med obehandlad hypertoni, feokromocytom, carcinoid, tyreotoxikos, bipolär depression, schizoaftektiv störning, akut förvirringstillstånd.
- Patienter som tar något av följande läkemedel: serotoninåterupptagshämmare (se avsnitt 4.4), tricykliska antidepressiva medel, serotonin 5-HT<sub>1</sub>-receptoragonister (triptaner), sympatomimetiska medel med direkt eller indirekt verkan (inklusive adrenerga bronkodilaterare, pseudoefedrin och fenylopropanolamin), vasopressiva medel (t.ex. epinefrin, norepinefrin), dopaminerga medel (t.ex. dopamin, dobutamin), petidin eller buspiron.

Data från djurförsök tyder på att linezolid och dess metaboliter kan passera över till modersmjölk. Amning bör således avbrytas innan linezolid administreras och amningsuppehåll göras under hela behandlingstiden (se avsnitt 4.6).

### **4.4 Varningar och försiktighet**

#### Myelosuppression

Myelosuppression (inkluderande anemi, leukopeni, pancytopeni och trombocytopeni) har rapporterats hos patienter som behandlas med linezolid. I de fall där utgången är känd, har de påverkade hematologiska parametrarna återgått till de nivåer som förelåg före behandlingen. Risken för dessa effekter förefaller ha samband med behandlingstiden. Äldre patienter som behandlas med linezolid kan löpa större risk att uppleva blodsjukdom jämfört med yngre patienter. Trombocytopeni kan uppträda oftare hos patienter med svår njurinsufficiens, oavsett om de behandlas med dialys eller ej, och hos patienter med måttlig till svår leverinsufficiens.

Därför rekommenderas en noggrann övervakning av blodstatus hos patienter som har anemi, granulocytopeni eller trombocytopeni, patienter som får samtidig medicinering som kan sänka hemoglobinnivån, övriga blodvärden eller inverka negativt på trombocytfunktionen, patienter som har svår njurinsufficiens eller måttlig till svår leverinsufficiens och patienter som behandlas under längre tid än 10-14 dagar. Till sådana patienter bör linezolid endast ges under förutsättning att deras blodvärden kan övervakas noggrant.

Om signifikant myelosuppression uppträder under behandling med linezolid bör terapin avbrytas om det inte bedöms vara absolut nödvändigt att fortsätta med behandlingen. I sådana fall ska blodstatus övervakas noggrant och lämpliga behandlingsåtgärder sättas in.

Dessutom rekommenderas att fullständig blodstatus (inklusive hemoglobinnivån, trombocyt- och leukocyttal samt differentialräkning av leukocyter) kontrolleras varje vecka hos patienter som behandlas med linezolid, oavsett blodstatus före behandlingen.

I studier av s.k. ”compassionate use” rapporterades allvarlig anemi oftare hos patienter som behandlades med linezolid under längre tid än den maximalt rekommenderade behandlingstiden 28 dagar. Dessa patienter behövde oftare få blodtransfusion. Fall av anemi som krävde blodtransfusion har också rapporterats efter lansering av produkten, oftast hos patienter som behandlats mer än 28 dagar.

Fall av sideroblastisk anemi har rapporterats efter lansering av läkemedlet. I de fall där tiden för uppkomsten av anemin var känd hade de flesta patienterna behandlats med linezolid mer än 28 dagar. De flesta patienterna tillfrisknade helt eller delvis då behandlingen med linezolid avbröts med eller utan behandling av anemin.

#### Obalans i mortalitet i klinisk prövning med kateterrelaterade, grampositiva septikemier

I en öppen klinisk prövning med allvarligt sjuka patienter med infektioner i anslutning till intravaskulära katetrar iaktogs en överdödlighet hos patienter som behandlades med linezolid, jämfört med vankomycin/dikloxacillin/oxacillin [78/363 (21,5 %) jämfört med 58/363 (16,0 %)]. Den faktor som huvudsakligen påverkade mortaliteten var förekomst av infektion av grampositiva bakterier vid studiestarten. Mortaliteten var nästan densamma i de båda behandlingsarmarna hos patienter med infektioner förorsakade enbart av grampositiva organismer (odds-kvot 0,96; 95 % konfidensintervall: 0,58-1,59) men var signifikant högre ( $p=0,0162$ ) i linezolidarmen hos patienter med någon annan patogen eller ingen patogen vid studiestarten (odds-kvot 2,48; 95 % konfidensintervall: 1,38-4,46). Den största skillnaden inträffade under behandling och inom sju dagar efter att behandlingen avslutats. Fler patienter i linezolidarmen förvärvade gramnegativa patogener under prövningen och avled av infektioner förorsakade av gramnegativa patogener och av polymikrobiella infektioner jämfört med den andra behandlingsarmen. Därför bör linezolid endast användas vid komplicerade hud- och mjukdelsinfektioner med känd eller möjlig samtidig infektion orsakad av gramnegativa organismer om det inte finns någon annan behandling tillgänglig (se avsnitt 4.1). Vid dessa tillfällen ska behandling mot gramnegativa organismer sättas in samtidigt.

#### Antibiotikaassocierad diarré och kolit

Antibiotikaassocierad diarré och antibiotikaassocierad kolit, inklusive pseudomembranös kolit och *Clostridium difficile*-associerad diarré, har rapporterats vid användning av nästan alla antibakteriella medel, inklusive linezolid, och varierar i allvarlighetsgrad från mild diarré till dödlig kolit. Det är därför viktigt att beakta denna diagnos hos patienter som utvecklar allvarlig diarré under och efter behandling med linezolid. Om antibiotikaassocierad diarré eller antibiotikaassocierad kolit misstänks eller bekräftas, ska pågående behandling med antibakteriella medel, inklusive linezolid, avbrytas och adekvata åtgärder påbörjas omedelbart. Läkemedel som hämmar tarmperistaltiken är kontraindicerat i denna situation.

#### Mjölksyraacidosis

Mjölksyraacidosis har rapporterats under användning med linezolid. Patienter som utvecklar symtom på metabolisk acidosis som återkommande illamående eller kräkningar, magsmärtor, låga

bikarbonatnivåer eller hyperventilering under behandling med linezolid kräver omedelbar läkarvård. Om mjölksyraacidosis inträffar ska nyttan av fortsatt behandling med linezolid vägas mot den potentiella risken.

#### Mitokondriell dysfunktion

Linezolid hämmar den mitokondriella proteinsyntesen. Biverkningar såsom mjölksyraacidosis, anemi eller neuropati (optikus eller perifer) kan inträffa som ett resultat av denna hämning och dessa symtom är mer vanliga då läkemedlet ges under mer än 28 dagar.

#### Serotonergt syndrom

Spontana fall av serotonergt syndrom har rapporterats vid samtidig administrering av linezolid och serotonerga medel, inklusive antidepressiva läkemedel såsom selektiva serotoninåterupptagshämmare (SSRI) och opioider (se avsnitt 4.5). Samtidig administrering av linezolid och serotonerga medel är därför kontraindicerat (se avsnitt 4.3) förutom då samtidig administrering är absolut nödvändigt. I dessa fall ska patienterna noga övervakas för tecken och symtom på serotonergt syndrom såsom kognitiv dysfunktion, hyperpyrexia, hyperreflexi och inkoordination. Om tecken eller symtom uppstår bör läkaren överväga att avsluta den ena eller båda behandlingarna. Om behandlingen med det samtidigt administrerade serotonerga medlet avslutas kan utsättningssymtom förekomma.

#### Rabdomyolys

Rabdomyolys har rapporterats i samband med användning av linezolid. Linezolid ska användas med försiktighet hos patienter med predisponerande faktorer för rabdomyolys. Om tecken eller symtom på rabdomyolys observeras ska linezolid sättas ut och lämplig behandling sättas in.

#### Hyponatremi och SIADH

Hyponatremi och/eller abnorm sekretion av antidiuretiskt hormon (SIADH) har observerats hos vissa patienter som behandlats med linezolid. Det rekommenderas att natriumnivåerna i serum övervakas regelbundet hos patienter med risk för hyponatremi, till exempel äldre patienter eller patienter som tar läkemedel som kan sänka natriumnivåerna i blodet (t.ex. tiaziddiuretika som hydroklortiazid).

#### Perifer neuropati och optikusneuropati

Perifer neuropati så väl som optikusneuropati samt optikusneurit som i vissa fall lett till synförlust, har rapporterats hos patienter som behandlats med Zyvoxid. Huvudsakligen gäller det patienter som behandlats under längre tid än den maximalt rekommenderade behandlingstiden på 28 dagar.

Alla patienter ska uppmanas att rapportera symptom på synförsämringar såsom förändrad synskärpa, förändrat färgseende, dimsyn eller synfältsdefekter. Undersökning bör omedelbart utföras om sådana symptom uppstår, med remiss till ögonläkare om så krävs. Om en patient tar Zyvoxid under en längre period än den maximalt rekommenderade behandlingstiden på 28 dagar ska synen kontrolleras regelbundet.

Vid perifer neuropati eller optikusneuropati ska fortsatt behandling med Zyvoxid vägas mot eventuella risker.

Det kan finnas en ökad risk för neuropatier då linezolid används av patienter som samtidigt använder eller tidigare har använt antimykobakteriella läkemedel mot tuberkulos.

#### Krampanfall

Krampanfall har rapporterats förekomma hos patienter som behandlas med Zyvoxid. Hos de flesta av dessa fall fanns kramper i anamnesen eller riskfaktorer för kramper. Patienterna bör uppmanas att informera sin läkare om de har kramper i anamnesen.

#### MAO-hämmare

Linezolid är en reversibel, icke-selektiv hämmare av monoaminoxidas (MAO). Vid de doser som används vid antibakteriell terapi uppträder dock inga antidepressiva effekter. Data gällande interaktioner och säkerhet vid användning av linezolid till patienter med underliggande tillstånd och/eller vid samtidig medicinering med läkemedel som kan innebära risk för MAO-hämning är begränsade. Linezolid rekommenderas därför ej för användning under sådana omständigheter, såvida inte noggrann övervakning av patienten kan ske (se avsnitt 4.3 och 4.5).

#### Användning med tyraminrika livsmedel

Patienter bör avrådas från att förtära större mängder tyraminrika livsmedel (se avsnitt 4.5).

#### Superinfektion

Effekterna av behandling med linezolid på normalfloran har ej utvärderats i kliniska prövningar.

Användning av antibiotika kan ibland ge upphov till tillväxt av motståndskraftiga organismer. Under kliniska prövningar fick till exempel cirka 3 % av patienterna en läkemedelsrelaterad candidainfektion vid de rekommenderade doserna av linezolid. Om superinfektion uppträder under behandlingen vidtas lämpliga åtgärder.

#### Specialpopulationer

Linezolid bör användas med särskild försiktighet till patienter med svår njurinsufficiens, och endast när den förväntade nyttan bedöms överstiga den teoretiska risken (se avsnitt 4.2 och 5.2).

Linezolid bör ges till patienter med svår leverinsufficiens endast om den förväntade nyttan bedöms överstiga den teoretiska risken (se avsnitt 4.2 och 5.2).

#### Nedsättning av fertilitet

Hos vuxna hanrättor som utsattes för ungefär samma nivåer som de förväntade nivåerna hos människa, minskade linezolid reversibelt fertiliteten och framkallade onormal spermimorfologi. Det finns inga uppgifter om linezolid eventuella effekter på mannens reproduktionssystem (se avsnitt 5.3).

#### Kliniska prövningar

Säkerhet och effekt vid användning av linezolid under längre tid än 28 dagar har ej fastställts.

Kontrollerade kliniska prövningar har inte inkluderat patienter med diabetiska fotsår, trycksår eller ischemiska sår, svåra brännskador eller gangrän. Det finns således begränsad erfarenhet av behandling med linezolid vid dessa tillstånd.

#### Hjälpämnen

##### *Glukos*

En ml infusionsvätska innehåller 45,7 mg (dvs. 13,7 g/300 ml) glukos. Detta bör beaktas vid behandling av patienter med diabetes mellitus eller andra tillstånd som är associerade med glukosintolerans.

##### *Natrium*

En ml infusionsvätska innehåller även 0,38 mg (114 mg/300 ml) natrium, motsvarande 0,02 % av WHO:s högsta rekommenderat intag (RDI) (2 gram natrium för vuxna). Natriuminnehållet bör beaktas vid behandling av patienter som ordinerats saltfattig kost.

Zyvoxid infusionsvätska kan beredas ytterligare för administrering med lösningar som innehåller natrium (se avsnitt 4.2, 6.2 och 6.6) och det ska beaktas i förhållande till den totala natriumhalten från alla källor som ges till patienten.

## **4.5 Interaktioner med andra läkemedel och övriga interaktioner**

### MAO-hämmare

Linezolid är en reversibel, icke-selektiv hämmare av monoaminoxidas (MAO). Data gällande interaktioner och säkerhet vid användning av linezolid till patienter vid samtidig medicinering med läkemedel som kan innebära risk för MAO-hämning är begränsade. Linezolid rekommenderas därför ej för användning under sådana omständigheter, såvida inte noggrann övervakning av patienten kan ske (se avsnitt 4.3 och 4.4).

#### Potentiella interaktioner resulterande i ökning av blodtrycket

Hos friska frivilliga med normalt blodtryck förstärkte linezolid de blodtrycksökningar som orsakades av pseudoefedrin och fenylpropanolaminhydroklorid. Samtidig administrering av linezolid och antingen pseudoefedrin eller fenylpropanolamin gav genomsnittliga ökning av det systoliska blodtrycket på omkring 30-40 mm Hg, jämfört med 11-15 mm Hg vid administrering av enbart linezolid, 14-18 mm Hg vid administrering av enbart pseudoefedrin eller fenylpropanolamin och 8-11 mm Hg vid administrering av placebo. Inga liknande studier har gjorts på försökspersoner med förhöjt blodtryck. Vid samtidig administrering av linezolid och läkemedel med vasopressiv verkan, inklusive dopaminerga medel, rekommenderas att dessa titreras noggrant för att uppnå önskad verkan.

#### Serotonerga interaktioner

Den möjliga läkemedelsinteraktionen med dextrometorfan undersöktes hos friska frivilliga. Försökspersonerna fick dextrometorfan (två doser om 20 mg med 4 timmars mellanrum) med eller utan linezolid. Inga tecken på serotonergt syndrom (förvirring, delirium, oro, darrningar, rodnad, svettningar och hög feber) har noterats hos de friska försökspersoner som fått linezolid och dextrometorfan.

Erfarenhet efter marknadsföring av produkten: en rapport har inkommit där en patient erfarit symptom liknande dem vid serotonergt syndrom vid intag av linezolid och dextrometorfan. Symptomen upphörde vid utsättning av båda läkemedlen.

Under klinisk användning av linezolid tillsammans med serotonerga medel, inklusive antidepressiva läkemedel såsom selektiva serotoninåterupptagshämmare (SSRI) och opioider har fall med serotonergt syndrom rapporterats. Eftersom samtidig administrering är kontraindicerat (se avsnitt 4.3) ska hanteringen av patienter som kräver samtidigt behandling med linezolid och serotonerga medel ske såsom beskrivet under varningar och försiktighet.

#### Användning med tyraminrika livsmedel

Ingen signifikant blodtryckshöjning uppmättes hos försökspersoner som fick både linezolid och mindre än 100 mg tyramin. Detta tyder på att det enbart är nödvändigt att undvika förtäring av stora mängder mat och dryck med högt tyramininnehåll (t.ex. lagrad ost, jästextrakt, odestillerade alkoholdrycker och fermenterade sojaprodukter, exempelvis sojasås).

#### Läkemedel metaboliserade via cytokrom P-450

Linezolid metaboliseras ej mätbart genom cytokrom P-450-systemet (CYP) och hämmar inga av de kliniskt signifikanta CYP-isoformerna (1A2, 2C9, 2C19, 2D6, 2E1, 3A4) hos människa. Linezolid inducerar ej heller P450-isoenzymer hos råtta. Det finns således ingen anledning att förvänta sig CYP450-inducerade läkemedelsinteraktioner i samband med linezolid.

#### Rifampicin

Effekten av rifampicin på farmakokinetiken för linezolid studerades hos sexton friska frivilliga vuxna män som erhöll 600 mg linezolid två gånger dagligen i 2,5 dagar med eller utan rifampicin 600 mg en gång dagligen i 8 dagar. Rifampicin minskade  $C_{max}$  och AUC för linezolid i medeltal med 21 % [90 % CI, 15,27] respektive 32 % [90 % CI, 27,37]. Mekanismen för denna interaktion samt den kliniska relevansen är okänd.

#### Warfarin

När warfarin tillfördes under linezolidbehandling vid steady state inträffade en 10-procentig minskning i det genomsnittliga maximala INR-värdet och en 5-procentig minskning av arean

under kurvan (AUC) för INR. Data från patienter som fått warfarin och linezolid är otillräckliga för att avgöra om dessa resultat har någon klinisk signifikans.

#### 4.6 Fertilitet, graviditet och amning

##### Graviditet

Det finns begränsade data från användningen av linezolid till gravida kvinnor. Djurstudier har visat reproduktionstoxikologiska effekter (se avsnitt 5.3). En potentiell risk för människa föreligger.

Linezolid bör ej användas under graviditet om det inte är uppenbart nödvändigt, dvs. endast om den potentiella nyttan överstiger den teoretiska risken.

##### Amning

Data från djurförsök tyder på att linezolid och dess metaboliter kan passera över till modersmjölk. Amning bör således avbrytas innan linezolid administreras och amningsuppehåll göras under hela behandlingstiden.

##### Fertilitet

I djurstudier orsakade linezolid minskad fertilitet (se avsnitt 5.3).

#### 4.7 Effekter på förmågan att framföra fordon och använda maskiner

Patienter bör upplysas om risken för yrsel eller symtom på nedsatt syn (som beskrivet i avsnitt 4.4 och 4.8) vid användning av linezolid och avrådas från att framföra fordon och använda maskiner om något av dessa symtom uppträder.

#### 4.8 Biverkningar

I nedanstående tabell redovisas biverkningar med frekvens baserad på data för alla orsaker från kliniska studier som inkluderade mer än 6 000 vuxna patienter som behandlades med de rekommenderade linezolid-doserna i upp till 28 dagar. De vanligast förekommande var diarré (8,9 %), illamående (6,9 %), kräkningar (4,3 %) och huvudvärk (4,2 %).

De vanligaste läkemedelsrelaterade biverkningar som ledde till terapiavbrott var huvudvärk, diarré, illamående och kräkningar. Cirka 3 % av patienterna avbröt behandlingen på grund av en läkemedelsrelaterad biverkning.

Ytterligare biverkningar som har rapporterats efter marknadsintroduktion anges i tabellen.

Följande biverkningar har observerats och rapporterats under behandling med linezolid med följande frekvenser: Mycket vanliga ( $\geq 1/10$ ); vanliga ( $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ ); mindre vanliga ( $\geq 1/1\ 000$ ,  $< 1/100$ ); sällsynta ( $\geq 1/10\ 000$ ,  $< 1/1\ 000$ ); mycket sällsynta ( $< 1/10\ 000$ ); ingen känd frekvens (kan inte beräknas från tillgängliga data).

System- organklass	Vanliga ( $\geq 1/100$ , $< 1/10$ )	Mindre vanliga ( $\geq 1/1\ 000$ , $< 1/100$ )	Sällsynta ( $\geq 1/10\ 000$ , $< 1/1\ 000$ )	Mycket sällsynta ( $< 1/10\ 000$ )	Ingen känd frekvens (kan inte beräknas från tillgängliga data)
<b>Infektioner och infestationer</b>	candidiasis, oral candidiasis, vaginal candidiasis,	antibiotika- associerad kolit, inklusive pseudo-			

System- organklass	Vanliga ( $\geq 1/100$ , < 1/10)	Mindre vanliga ( $\geq 1/1\ 000$ , < 1/100)	Sällsynta ( $\geq 1/10\ 000$ , < 1/1\ 000)	Mycket sällsynta ( $< 1/10\ 000$ )	Ingen känd frekvens (kan inte beräknas från tillgängliga data)
	svamp- infektioner	membranös kolit*, vaginit			
<b>Blodet och lymfsystemet</b>	trombocyto- peni*, anemi*†	pancytopeni* , leukopeni* , neutropeni, eosinofili	sideroblastisk anemi*		myelo- suppression*
<b>Immun- systemet</b>			anafylaxi		
<b>Metabolism och nutrition</b>		Hyponatremi, hypoglykemi	mjölksyra- acidosis*		
<b>Psykiska störningar</b>	insomni				
<b>Centrala och perifera nervsystemet</b>	huvudvärk, smak- förändringar (metallsmak), yrsel	kramper* , perifer neuropati* , hypestesi, parestesi			serotonergt syndrom**
<b>Ögon</b>		optikus- neuropati* , dimsyn*	förändringar i synfältet*		optikus- neurit* , synförlust* , förändrad synskärpa* , förändringar i färgseende*
<b>Öron och balansorgan</b>		tinnitus			
<b>Hjärtat</b>		arytmi (takykardi)			
<b>Blodkärl</b>	hypertension	transitoriska ischemiska attacker, flebit, tromboflebit			
<b>Magtarm- kanalen</b>	diarré, illamående, kräkningar, lokaliserad eller generell buksmärta, förstoppning, dyspepsi	pankreatit, gastrit, utspänd buk, muntorrhet, glossit, lös avföring, stomatit, missfärgning eller annan påverkan på tungan	ytliga miss- färgningar av tänderna, svart hårig tunga		
<b>Lever och gallvägar</b>	onormala leverfunktion svärden; förhöjt ASAT, ALAT eller	förhöjt totalt bilirubin			

System- organklass	Vanliga ( $\geq 1/100$ , < 1/10)	Mindre vanliga ( $\geq 1/1\ 000$ , < 1/100)	Sällsynta ( $\geq 1/10\ 000$ , < 1/1\ 000)	Mycket sällsynta ( $< 1/10\ 000$ )	Ingen känd frekvens (kan inte beräknas från tillgängliga data)
	alkaliskt fosfatas				
<b>Hud och subkutan vävnad</b>	pruritus, utslag	angioödem, urtikaria, bullös dermatit, dermatit, svettningar	toxisk epidermal nekrolys <sup>#</sup> , Stevens- Johnsons syndrom <sup>#</sup> , överkänslig- hetsvaskulit		alopeci
<b>Muskulo- skeletala systemet och bindväv</b>			Rabdomyolys *		
<b>Njurar och urinvägar</b>	förhöjt BUN	njursvikt, förhöjt kreatinin, polyuri			
<b>Reprodukt- ionsorgan och bröstkörtlar</b>		vulvovaginal dysfunktion			
<b>Allmänna symtom och/eller symtom vid admini- strerings- stället</b>	feber, lokaliserad smärta	frossa, matthet, smärta vid injektions- stället, ökad törst			
<b>Under- sökningar</b>	<u>Kemiska värden</u> Förhöjt LDH, kreatinkinas, lipas, amylas eller glukos (ej fastglukos). Sänkt totalprotein, albumin, natrium eller kalcium. Ökning eller sänkning av kalium eller bikarbonat.  <u>Hema- tologiska värden</u>	<u>Kemiska värden</u> Ökning av natrium eller kalcium. Sänkt blodglukos (ej fastglukos). Ökning eller minskning av klorid.  <u>Hema- tologiska</u>			

System- organklass	Vanliga ( $\geq 1/100$ , < 1/10)	Mindre vanliga ( $\geq 1/1\ 000$ , < 1/100)	Sällsynta ( $\geq 1/10\ 000$ , < 1/1\ 000)	Mycket sällsynta ( $< 1/10\ 000$ )	Ingen känd frekvens (kan inte beräknas från tillgängliga data)
	Ökning av neutrofila eller eosinofila leukocyter. Minskat hemoglobin, hematokrit eller röda blodkroppar. Ökat eller minskat trombocytal eller leukocytal.	<u>värden</u> Ökat retikulocytal. Minskat antal neutrofiler.			

\* Se avsnitt 4.4

\*\* Se avsnitt 4.3 och 4.5

# Biverkningsfrekvens beräknad med ”The Rule of 3”

† Se nedan

Följande biverkningar av linezolid bedömdes som allvarliga i sällsynta fall: lokaliserad buksmärta, TIA (transitoriska ischemiska attacker) och hypertoni.

† Under kontrollerade kliniska prövningar där linezolid gavs i upp till 28 dagar rapporterades anemi hos 2,0 % av patienterna. I ett ”compassionate use”-program med patienter med livshotande infektioner och bakomliggande sjukdomar, utvecklades anemi hos 2,5 % (33/1326) av de patienter som behandlades  $\leq 28$  dagar, jämfört med 12,3 % (53/430) hos dem som behandlades  $> 28$  dagar.

Andelen patienter som utvecklade behandlingsrelaterad allvarlig anemi och behövde blodtransfusion var 9 % (3/33) för dem som behandlades  $\leq 28$  dagar och 15 % (8/53) hos dem som behandlades  $> 28$  dagar.

#### Pediatrik population

Säkerhetsdata från kliniska studier baserade på mer än 500 pediatrika patienter (från nyfödd till 17 års ålder) tyder inte på att säkerhetsprofilen för linezolid skiljer sig åt mellan pediatrika och vuxna patienter.

#### Rapportering av misstänkta biverkningar

Det är viktigt att rapportera misstänkta biverkningar efter att läkemedlet godkänts. Det gör det möjligt att kontinuerligt övervaka läkemedlets nytta-riskförhållande. Hälso- och sjukvårdspersonal uppmanas att rapportera varje misstänkt biverkning till:

webbplats: [www.fimea.fi](http://www.fimea.fi)

Säkerhets- och utvecklingscentret för läkemedelsområdet Fimea

Biverkningsregistret

PB 55

00034 FIMEA

## 4.9 Överdoser

Någon specifik antidot är ej känd.

Inga fall av överdosering har rapporterats. Följande information kan dock vara användbar:

Understödjande behandling rekommenderas tillsammans med upprätthållande av den glomerulära filtrationen. Cirka 30 % av en linezolid-dos elimineras under 3 timmars hemodialys, men data saknas rörande elimination genom peritoneal dialys eller hemoperfusion. Linezolid's två huvudmetaboliter elimineras även dessa i viss utsträckning genom hemodialys.

Toxiska reaktioner i form av minskad aktivitet och ataxi har observerats hos råttor efter administrering av 3000 mg linezolid/kg/dygn. Hundar uppvisade efter en dos av 2000 mg/kg/dygn kräkningar och diarréer.

## 5. FARMAKOLOGISKA EGENSKAPER

### 5.1 Farmakodynamiska egenskaper

Farmakoterapeutisk grupp: Antibakteriella medel för systemiskt bruk, ATC-kod: J01XX08.

#### Allmänna egenskaper

Linezolid är ett syntetiskt, antibakteriellt medel som tillhör en ny klass av antibiotika, oxazolidinonerna. Linezolid är verksamt *in vitro* mot aeroba grampositiva bakterier och anaeroba mikroorganismer. Linezolid hämmar selektivt den bakteriella proteinsyntesen via en unik verkningsmekanism. Specifikt binder linezolid till en plats på bakteriens ribosomer (23S på 50S-subenheten) och förhindrar bildningen av ett funktionellt 70S initieringskomplex, som är en viktig komponent i translationsprocessen.

Den postantibiotiska effekten (PAE) hos linezolid mot *Staphylococcus aureus in vitro* var omkring 2 timmar. Vid mätning i djurmodeller, var de *in vivo* postantibiotiska effekterna 3,6 och 3,9 timmar för *Staphylococcus aureus* respektive *Streptococcus pneumoniae*. I djurförsök var den avgörande effektparametern den tid då plasmanivån av linezolid översteg den minimala inhibitoriska koncentrationen (MIC) för den infekterande mikroorganismen.

#### Brytpunkter

Brytpunkter för minimala inhibitoriska koncentrationen (MIC) har fastställts av European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) för stafylokokker samt enterokocker till Känslig  $\leq 4$  mg/l och Resistent  $> 4$  mg/l. För streptokocker (inklusive *S. pneumoniae*) har brytpunkter fastställts till Känslig  $\leq 2$  mg/l och Resistent  $> 4$  mg/l. Icke artrelaterade MIC-brytpunkter har fastställts till Känslig  $\leq 2$  mg/l och Resistent  $> 4$  mg/l. Icke artrelaterade brytpunkter har fastställts i huvudsak baserat på PK/PD data och är oberoende av MIC-fördelningen för specifika arter. Dessa brytpunkter är avsedda endast för organismer där specifik brytpunkt inte har fastställts men inte för arter där känslighetstestning inte rekommenderas.

#### Antibakteriellt spektrum

Prevalensen av förvärvad resistens kan variera geografiskt och med tiden för särskilda species och lokal information om resistensmönster är önskvärd, speciellt vid behandling av svåra infektioner. Expertråd bör inhämtas när det lokala resistensmönstret är sådant att substansens användbarhet vid åtminstone vissa infektioner kan ifrågasättas.

Kategori
<p><u>Känsliga organismer</u></p> <p><b>Grampositiva aerober:</b>  <i>Enterococcus faecalis</i>  <i>Enterococcus faecium</i>*  <i>Staphylococcus aureus</i>*            Koagulasnegativa stafylokocker  <i>Streptococcus agalactiae</i>*  <i>Streptococcus pneumoniae</i>*  <i>Streptococcus pyogenes</i>*            Grupp C-streptokocker            Grupp G-streptokocker</p> <p><b>Grampositiva anaerober:</b>  <i>Clostridium perfringens</i>  <i>Peptostreptococcus anaerobius</i>  <i>Peptostreptococcus</i>-arter</p>
<p><u>Resistenta organismer</u></p> <p><i>Haemophilus influenzae</i>  <i>Moraxella catarrhalis</i>  <i>Neisseria</i>-arter  <i>Enterobacteriaceae</i>  <i>Pseudomonas</i>-arter</p>

\*Klinisk effekt har påvisats för känsliga isolat på godkända kliniska indikationer.

Även om linezolid *in vitro* visar viss aktivitet mot *Legionella*, *Chlamydia pneumoniae* och *Mycoplasma pneumoniae*, är data otillräckliga för att påvisa klinisk effekt.

### Resistens

#### Korsresistens

Linezolid's verkningsmekanism skiljer sig från andra klasser av antibiotika. *In vitro* studier med kliniska isolat (inklusive meticillinresistenta stafylokocker, vancomycinresistenta enterokocker, och penicillin- och erytromycinresistenta streptokocker) tyder på att linezolid vanligen är aktivt mot organismer som är resistenta mot en eller flera andra klasser av antibiotika.

Resistens mot linezolid är associerad med punktmutationer i 23S rRNA.

I likhet med andra antibiotika som används för behandling av patienter med svårbehandlade infektioner eller under långa behandlingsperioder, har en minskning av känsligheten noterats med linezolid. Resistens mot linezolid har rapporterats för enterokocker, *Staphylococcus aureus* och koagulasnegativa stafylokocker. Resistensen har vanligtvis uppkommit i samband med förlängda behandlingar och i närvaro av protesmaterial eller icke dränerade abscesser. När antibiotikaresistenta organismer påträffas i sjukhusmiljö är det viktigt att betona vikten av riktlinjer för infektionskontroll.

### Information från kliniska prövningar

Studier på den pediatrika populationen:

I en öppen studie jämfördes behandlingseffekten av linezolid (10 mg/kg var 8:e timme) med vankomycin (10-15 mg/kg var 6:e till 24:e timme) hos barn från födseln upp till 11 års ålder

infekterade med misstänkt eller bevisat resistent grampositiva patogener (inklusive nosokomial lunginflammation, komplicerade hud- och mjukdelsinfektioner, kateterrelaterad bakteremi, bakteremi av okänd härkomst och andra infektioner). I den evaluerbara populationen sågs en utläkning på 89,3 % (134/150) och 84,5 % (60/71) för linezolid respektive vankomycin (95 % CI: -4,9, 14,6).

## 5.2 Farmakokinetiska egenskaper

Zyvoxid innehåller främst (s)-linezolid, som är biologiskt aktivt och som metaboliseras till inaktiva derivat.

### Absorption

Linezolid absorberas snabbt och fullständigt efter oral administrering. Den maximala plasmakoncentrationen uppnås inom 2 timmar efter dosering. Linezolid's absoluta orala biotillgänglighet (undersökt i en crossover-studie med orala och intravenösa doser) är fullständig (cirka 100 %). Absorptionen påverkas ej påtagligt av föda och absorptionen av den orala suspensionen motsvarar den som uppnås med de filmdragerade tablettorna.

Plasmakoncentrationen,  $C_{max}$  och  $C_{min}$  (medelvärde och standardavvikelse), vid steady state efter intravenösa doser om 600 mg två gånger dagligen har fastställts till 15,1 [2,5] mg/l respektive 3,68 [2,68] mg/l.

I en annan studie efter orala doser om 600 mg två gånger dagligen till steady state fastställdes  $C_{max}$  och  $C_{min}$  till 21,2 [5,8] mg/l respektive 6,15 [2,94] mg/l. Steady state uppnås andra behandlingsdygnet.

### Distribution

Distributionsvolymen vid steady state är i genomsnitt 40-50 liter hos friska vuxna och motsvarar ungefär kroppens totala vattenmängd. Bindningen till plasmaproteiner är omkring 31 % och är ej koncentrationsberoende.

Koncentrationen linezolid i olika kroppsvätskor vid upprepad dosering har bestämts hos ett begränsat antal friska frivilliga. Kvoten mellan koncentrationen linezolid i saliv och plasma var 1,2:1,0 och mellan svett och plasma 0,55:1,0. Kvoten för lungornas epitelcellsvätska respektive alveolarvätska var 4,5:1,0 respektive 0,15:1,0, vid mätning av  $C_{max}$  vid steady state. I en mindre studie på försökspersoner med ventrikuloperitoneal shunt och huvudsakligen icke-inflammerade hjärnhinnor var kvoten av linezolidkoncentrationen i cerebrospinalvätska respektive plasma 0,7:1,0 vid  $C_{max}$  efter upprepad dosering av linezolid.

### Metabolism

Linezolid metaboliseras huvudsakligen genom oxidation av morfolinringen, vilket främst resulterar i bildandet av två inaktiva karboxylsyra-derivat, aminoetoxiättiksyra-metaboliten (PNU-142300) och hydroxyetyl-glycin-metaboliten (PNU-142586). Hydroxyetyl-glycin-metaboliten (PNU-142586) är den dominerande metaboliten hos människa och förmodas uppkomma genom en icke-enzymatisk process. Aminoetoxiättiksyra-metaboliten (PNU-142300) förekommer i mindre mängd. Även andra mindre viktiga, inaktiva metaboliter har karakteriserats.

### Eliminering

Hos patienter med normal njurfunktion eller mild till måttlig njurinsufficiens utsöndras linezolid vid steady state i huvudsak i urinen i form av metaboliterna PNU-142586 (40 %), modersubstansen (30 %) och PNU-142300 (10 %). Medan praktiskt taget inget av modersubstansen kan ses i feces, återfinns 6 % och 3 % av varje dos i form av PNU-142586 respektive PNU-142300 i feces. Halveringstiden för linezolid är i genomsnitt 5-7 timmar.

Av linezolid's totala clearance utgörs 65 % av icke-renalt clearance. En viss grad av icke-linjaritet ses vid ökade doser av linezolid, vilket verkar bero på ett lägre renalt och icke-renalt

clearance vid högre koncentrationer av linezolid. Skillnaden är emellertid liten och avspeglas ej i den faktiska halveringstiden.

### Särskilda patientgrupper

#### *Nedsatt njurfunktion*

Hos patienter med svår njurinsufficiens (dvs. med kreatininclearance < 30 ml/min) ökade exponeringen för linezolids två huvudmetaboliter i plasma med 7-8 gånger efter engångsdoser på 600 mg. Dock skedde ingen ökning av AUC för modersubstansen. Även om de huvudsakliga metaboliterna av linezolid i viss utsträckning elimineras genom hemodialys, är plasmanivåerna av metaboliterna efter engångsdoser på 600 mg hos dessa patienter fortfarande avsevärt högre efter dialys, än hos patienter med normal njurfunktion eller mild till måttlig njurinsufficiens.

Den maximala plasmakoncentrationen av de två huvudmetaboliterna efter flera dagars dosering var 10 gånger högre hos 24 patienter med svår njurinsufficiens, varav 21 hemodialyspatienter, än hos patienter med normal njurfunktion. Den maximala plasmakoncentrationen av linezolid påverkades ej.

Den kliniska betydelsen av dessa observationer har ännu ej fastställts, eftersom data rörande säkerheten är begränsade (se avsnitt 4.2 och 4.4).

#### *Nedsatt leverfunktion*

Begränsade data tyder på att farmakokinetiken för linezolid, PNU-142300 och PNU-142586 är oförändrad hos patienter med mild till måttlig leverinsufficiens (dvs. Child-Pugh klass A eller B). Farmakokinetiken för linezolid hos patienter med svår leverinsufficiens (dvs. Child-Pugh klass C) har ej analyserats. Någon avgörande förändring i metabolismen vid nedsatt leverfunktion förväntas dock ej eftersom linezolid metaboliseras via en icke-enzymatisk process (se avsnitt 4.2 och 4.4).

#### *Pediatrik population (<18 år)*

Data om säkerhet och effekt för linezolid vid behandling av barn och ungdomar (<18 år) är begränsade och därför rekommenderas inte behandling med linezolid till denna åldersgrupp (se avsnitt 4.2). Ytterligare studier behövs för att kunna fastställa säkra och effektiva doseringsrekommendationer. Farmakokinetiska studier tyder på att clearance av linezolid (räknat per kg kroppsvikt) är högre hos barn (1 vecka till 12 år) än hos vuxna efter enkel- och upprepad dosering. Clearance minskar dock med ökande ålder.

Hos barn, 1 vecka till 12 år gamla, gav en administrering av 10 mg/kg kroppsvikt dagligen var 8:e timme, en exponering som motsvarade 600 mg två gånger dagligen hos vuxna.

Hos nyfödda, upp till 1 vecka gamla barn, ökar systemisk clearance av linezolid snabbt (räknat per kg kroppsvikt) under den första levnadsveckan. Exponeringen hos nyfödda som behandlas med 10 mg/kg kroppsvikt dagligen var 8:e timme, är därför störst under det första levnadsdygnet. Dock förväntas ingen överdriven ackumulering under 1:a levnadsveckan vid denna dosregim då clearance ökar snabbt under denna period.

Hos ungdom (12-17 år gamla) var linezolids farmakokinetik jämförbar med den hos vuxna efter en dos om 600 mg. Exponeringen hos ungdomar som får 600 mg dagligen var 12:e timme är därför samma som den hos vuxna som fått samma dos.

Hos pediatrika patienter med ventrikuloperitoneal shunt som administrerades linezolid 10 mg/kg antingen var 12:e eller var 8:e timme, sågs varierande koncentrationer av linezolid i cerebrospinalvätskan (CSF) efter både enkeldos och multipla doser. Terapeutiska koncentrationer uppnåddes eller upprätthölls inte genomgående i cerebrospinalvätskan, därför rekommenderas inte linezolid som empirisk behandling av pediatrika patienter med infektioner i centrala nervsystemet.

### *Äldre*

Farmakokinetiken för linezolid är ej signifikant annorlunda hos patienter över 65.

### *Kvinnor*

Kvinnor har en något mindre distributionsvolym än män och genomsnittligt clearance är reducerat med omkring 20 % efter korrigering för kroppsvikt. Plasmakoncentrationerna är högre hos kvinnor, vilket delvis kan förklaras med skillnader i kroppsvikt. Eftersom linezolid's genomsnittliga halveringstid emellertid ej skiljer sig signifikant mellan män och kvinnor förväntas plasmanivåerna hos kvinnor ej stiga över vältolererade nivåer. Dosjusteringar behöver således ej göras.

## **5.3 Prekliniska säkerhetsuppgifter**

Linezolid minskade fertiliteten och reproduktionsförmågan hos hanråttor vid exponeringsnivåer som ungefär motsvarar nivåerna hos människa. Hos könsmogna djur var dessa effekter reversibla, men hos unga djur som behandlades med linezolid under nästan hela sin sexuella mognadsperiod var dessa effekter ej reversibla. Hos vuxna hanråttor observerades onormal spermimorfologi i testiklarna samt epitelcellhypertrofi och hyperplasi i bitestiklarna. Linezolid föreföll påverka spermiernas mognadsprocess hos råttor. Tillägg av testosteron hade ingen effekt på de linezolidmedierade effekterna på fertiliteten. Hypertrofi i bitestiklarna observerades ej hos hundar som behandlades under 1 månad, även om förändringar i organvikterna för prostata, testiklar och bitestiklar var tydliga.

Vid reproduktionstoxiska studier på mus och råttor konstaterades inga teratogena effekter vid exponeringsnivåer som var 4 gånger högre respektive lika höga som nivåerna hos människa.

Hos möss orsakade samma koncentrationer av linezolid toxicitet hos moderdjur och var relaterade till ökad embryodödlighet, inklusive hela kullförluster, minskad fostervikt och en förstärkning av den normala genetiska tendensen till sternala variationer hos musstammen.

Hos råttor observerades en ringa toxicitet hos moderdjur vid exponeringsnivåer som var lägre än kliniska exponeringsnivåer. Viss fostertoxicitet i form av minskade födelsevikter och minskad ossifiering av bröst och revben, minskad överlevnad hos ungar och lindriga mognadsfördröjningar observerades. Vid parning uppvisade dessa ungar en reversibel, dosrelaterad ökning av preimplanteringsförluster med motsvarande minskning av fertiliteten.

Minskad fostervikt hos kanin inträffade endast vid förekomst av toxicitet hos moderdjur (kliniska tecken, reducerad kroppsviktökning och reducerat födointag) vid låg exponeringsnivå, 0,06 gånger jämfört med den förväntade exponeringen hos människa baserad på AUC. Denna djurart är känd för att vara känslig för effekten av antibiotika.

Linezolid och dess metaboliter utsöndras i modersmjölken hos digivande råttor, och de koncentrationer som uppmättes var högre än de i moderns plasma.

Linezolid orsakade reversibel myelosuppression hos råttor och hundar.

Vid peroral administrering av 80 mg/kg/dag till råttor i 6 månader observerades icke-reversibel, minimal till mild axonal degeneration av ischiasnerven; minimal degeneration av ischiasnerven observerades även hos 1 hane vid samma dosnivå vid en interimistisk nekropsi efter 3 månader. Noggranna morfologiska utvärderingar av perfusionsfixerad vävnad utfördes för att undersöka tecken på synnervsdegeneration. Minimal till måttlig synnervsdegeneration sågs hos 2 av 3 hanråttor efter 6 månaders dosering, men ett direkt samband med substansen är osäkert på grund av fyndens akuta karaktär och deras asymmetriska distribution. Den observerade synnervsdegenerationen liknade mikroskopiskt spontan ensidig synnervsdegeneration som rapporterats hos äldre råttor och kan utgöra en försämring av vanliga bakgrundsförändringar.

Prekliniska data, baserade på konventionella toxicitets- och genotoxicitetsstudier efter upprepad dosering, visar inga särskilda risker för människa utöver de som tidigare nämnts. Inga studier av carcinogena/onkogena egenskaper har genomförts med tanke på att doseringen pågår under kort tid och att ingen genotoxicitet har observerats.

## **6. FARMACEUTISKA UPPGIFTER**

### **6.1 Förteckning över hjälpämnen**

Glukosmonohydrat  
Natriumcitratdihydrat (E331)  
Vattenfri citronsyra (E330)  
Saltsyra (E507)  
Natriumhydroxid (E524)  
Vatten för injektionsvätskor

### **6.2 Inkompatibiliteter**

Inga tillsatser bör göras till infusionsvätskan. Om linezolid ska ges samtidigt med andra läkemedel ska varje läkemedel ges separat enligt de anvisningar som gäller för respektive läkemedel. Om samma venösa infart ska användas för sekventiell infusion av flera läkemedel, bör denna sköljas med en kompatibel infusionslösning före och efter administrering av linezolid (se avsnitt 6.6).

Zyvoxid infusionsvätska är fysikaliskt inkompatibel med följande substanser: amfotericin B, klorpromazinhydroklorid, diazepam, pentamidinisetionat, erytromycinlaktobionat, fenytoinnatrium och sulfametoxazol/trimetoprim. Lösningen är även kemiskt inkompatibel med ceftriaxonatrium.

### **6.3 Hållbarhet**

Öppnad förpackning: 3 år  
Öppnad förpackning: Av mikrobiologiska skäl bör produkten användas omedelbart efter det att förpackningen öppnats, såvida inte öppningsmetoden utesluter risken för mikrobiell kontamination. Om produkten ej används omedelbart efter öppnandet, ansvarar användaren för att produkten förvaras under lämpliga förhållanden och att denna används inom lämplig tid.

### **6.4 Särskilda förvaringsanvisningar**

Förvaras i originalförpackningen (ytterfolie och kartong) fram till användningen. Ljuskänsligt.

Förvaringsanvisningar för läkemedlet efter första öppnande finns i avsnitt 6.3.

### **6.5 Förpackningstyp och innehåll**

Bruksfärdig engångsförpackning, infusionspåse av latexfri flerskikts polyolefinfilm som förseglats i ett hölje av folielaminat (Excel eller Freeflex). Infusionspåsen innehåller 300 ml lösning och är förpackad i en kartong. Varje kartong innehåller 1\*, 2\*\*, 5, 10, 20 eller 25 infusionspåsar.

#### Obs!

Ovanstående kartonger kan också levereras i ”sjukhusförpackningar” om;

\*5, 10 eller 20

\*\*3, 6 eller 10

Eventuellt kommer inte alla förpackningsstorlekar att marknadsföras.

## **6.6 Särskilda anvisningar för destruktion och övrig hantering**

Endast för engångsbruk. Avlägsna höljet först när infusionspåsen ska användas. Kontrollera förekomst av läckage genom att klämma ordentligt på påsen. Om påsen läcker bör den ej användas, eftersom steriliteten ej kan garanteras. Lösningen ska undersökas visuellt före användning och endast klara lösningar utan partiklar ska användas. Infusionspåsar ska ej kopplas i serie. All lösning som ej använts ska kasseras. Inga särskilda anvisningar för destruktion. Ej använt läkemedel och avfall ska kasseras enligt gällande anvisningar. Återanslut ej en infusionspåse som är delvis tömd.

Zyvoxid infusionslösning är blandbar med följande lösningar: 5-procentig glukoslösning för infusion, 0,9-procentig koksaltlösning för infusion, Ringer-laktatlösning för injektion (Hartmannslösning för injektion).

## **7. INNEHAVARE AV GODKÄNNANDE FÖR FÖRSÄLJNING**

Pfizer Oy  
Datagränden 4  
00330 Helsingfors

## **8. NUMMER PÅ GODKÄNNANDE FÖR FÖRSÄLJNING**

16421

## **9. DATUM FÖR FÖRSTA GODKÄNNANDE/FÖRNYAT GODKÄNNANDE**

Datum för det första godkännandet: 10.9.2001  
Datum för den senaste förnyelsen: 4.1.2006

## **10. DATUM FÖR ÖVERSYN AV PRODUKTRESUMÉN**

9.2.2026