

CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU LECZNICZEGO

1. NAZWA PRODUKTU LECZNICZEGO

Linezolid Infomed, 2 mg/ml, roztwór do infuzji

2. SKŁAD JAKOŚCIOWY I ILOŚCIOWY

Każdy ml zawiera 2 mg linezolidu (*Linezolidum*). Każdy worek infuzyjny o pojemności 300 ml zawiera 600 mg linezolidu.

Substancje pomocnicze o znanym działaniu:

każdy worek infuzyjny o pojemności 300 ml zawiera około 13,7 g glukozy i 114 mg sodu.

Pełny wykaz substancji pomocniczych, patrz punkt 6.1.

3. POSTAĆ FARMACEUTYCZNA

Roztwór do infuzji

Linezolid Infomed, 2 mg/ml, roztwór do infuzji jest roztworem izotonicznym, klarownym, bezbarwnym do żółtawego, bez widocznych cząstek stałych.

pH roztworu do infuzji wynosi od 4,6 do 5,0, a osmolarność pomiędzy 270 a 330 mOsm/kg.

4. SZCZEGÓŁOWE DANE KLINICZNE

4.1 Wskazania do stosowania

- Szpitalne zapalenie płuc
- Pozaszpitalne zapalenie płuc

Produkt Linezolid Infomed jest wskazany u dorosłych w leczeniu pozaszpitalnego i szpitalnego zapalenia płuc, w których znanym lub podejrzanym czynnikiem chorobotwórczym są bakterie Gram-dodatnie. Przed podjęciem decyzji, czy leczenie produktem Linezolid Infomed 2 mg/ml, roztwór do infuzji jest właściwe, należy wziąć pod uwagę wyniki badań mikrobiologicznych oraz dane na temat rozpowszechnienia oporności na inne antybiotyki stosowane w leczeniu zakażeń powodowanych przez bakterie Gram-dodatnie (patrz punkt 5.1 dla odpowiednich bakterii).

Linezolid nie jest skuteczny w leczeniu zakażeń wywołanych przez bakterie Gram-ujemne.

W przypadku stwierdzenia lub podejrzenia zakażenia wywołanego przez bakterie Gram-ujemne należy jednocześnie wdrożyć odpowiednie leczenie przeciwko tym bakteriom.

- Powikłane zakażenia skóry i tkanek miękkich (patrz punkt 4.4).

Linezolid jest wskazany u dorosłych w leczeniu powikłanych zakażeń skóry i tkanek miękkich, **wyłącznie** wtedy, kiedy wyniki badań mikrobiologicznych wykazały, że zakażenie zostało wywołane przez wrażliwe bakterie Gram-dodatnie.

Linezolid nie jest skuteczny w leczeniu zakażeń wywołanych przez drobnoustroje Gram-ujemne. Linezolid może być stosowany u pacjentów z powikłanymi zakażeniami skóry i tkanek miękkich ze stwierdzonym lub podejrzanym jednoczesnym zakażeniem drobnoustrojami Gram-ujemnymi, wyłącznie wtedy, gdy nie są

dostępne inne metody leczenia (patrz punkt 4.4). W takim przypadku koniecznie należy rozpocząć jednocześnie leczenie przeciwko drobnoustrojom Gram-ujemnym.

Leczenie linezolidem należy rozpoczynać wyłącznie w warunkach szpitalnych, po konsultacji z lekarzem specjalistą w dziedzinie mikrobiologii lub chorób zakaźnych.

Podczas planowania i stosowania antybiotykoterapii należy uwzględnić oficjalne zalecenia dotyczące właściwego stosowania leków przeciwbakteryjnych.

4.2 Dawkowanie i sposób podawania

Dawkowanie

Leczenie można rozpocząć produktem Linezolid Infomed 2 mg/ml, roztwór do infuzji. U pacjentów, u których leczenie rozpoczęto produktem podawanym pozajelitowo można dokonać zamiany na doustną postać leku, jeśli zamiana taka będzie uzasadniona klinicznie. W przypadku zmiany drogi podawania nie ma konieczności modyfikacji dawkowania, ponieważ dostępność biologiczna linezolidu po podaniu doustnym wynosi około 100%.

Zalecane dawkowanie i czas trwania leczenia u dorosłych

Czas trwania leczenia zależy od rodzaju drobnoustroju chorobotwórczego, lokalizacji i ciężkości zakażenia oraz od reakcji klinicznej pacjenta na terapię.

Przedstawione poniżej zalecenia dotyczące czasu trwania leczenia są zgodne z tymi, które stosowano podczas badań klinicznych. W niektórych rodzajach zakażeń może wystarczać stosowanie leku przez krótszy czas, jednak brak jest danych z badań klinicznych na ten temat.

Maksymalny okres leczenia wynosi 28 dni. Nie ustalono bezpieczeństwa i skuteczności stosowania linezolidu podawanego dłużej niż przez 28 dni (patrz punkt 4.4).

W zakażeniach ze współistniejącą bakteriami nie ma konieczności zwiększania dawki ani wydłużania czasu leczenia.

Zalecane dawkowanie produktu leczniczego Linezolid Infomed, 2 mg/ml, roztwór do infuzji:

Rodzaj zakażenia	Dawka	Długość leczenia
Szpitalne zapalenie płuc	600 mg 2 razy na dobę	10 do 14 kolejnych dni
Pozaszpitalne zapalenie płuc		
Powikłane zakażenia skóry i tkanek miękkich		

Pacjenci w podeszłym wieku

Nie ma konieczności modyfikacji dawki leku.

Pacjenci z niewydolnością nerek

Nie ma konieczności modyfikacji dawki leku (patrz punkty 4.4 i 5.2).

Pacjenci z ciężką niewydolnością nerek (tj. klirens kreatyniny <30 ml/min)

Nie ma konieczności modyfikacji dawki produktu. W związku z nieustalonym znaczeniem klinicznym zwiększonego narażenia (do 10-krotnego) na oddziaływanie dwóch głównych metabolitów linezolidu u pacjentów z ciężką niewydolnością nerek, produkt należy stosować szczególnie ostrożnie u tych pacjentów i jedynie w przypadkach, gdy przewidywana korzyść przewyższa ryzyko.

Ponieważ około 30% dawki linezolidu zostaje usunięte z organizmu w ciągu 3 godzin hemodializy, u pacjentów dializowanych, produkt należy podawać po dializach. Hemodializa prowadzi też do częściowego usunięcia z organizmu podstawowych metabolitów linezolidu, jednak ich stężenia są dalej

znacznie większe od stężeń obserwowanych u pacjentów z prawidłową czynnością nerek lub lekką albo umiarkowaną niewydolnością nerek.

Dlatego też u pacjentów z ciężką niewydolnością nerek poddawanych dializie, produkt należy stosować szczególnie ostrożnie i jedynie w przypadkach, gdy przewidywana korzyść przewyższa ryzyko.

Do chwili obecnej nie ma danych o stosowaniu linezolidu u pacjentów poddawanych ciągłej ambulatoryjnej dializie otrzewnowej lub innemu niż hemodializa leczeniu niewydolności nerek.

Pacjenci z niewydolnością wątroby

Nie ma konieczności modyfikacji dawki leku. Jednak ze względu na ograniczoną liczbę danych klinicznych zaleca się, aby linezolid stosować u tych pacjentów tylko wtedy, gdy przewidywana korzyść przewyższa potencjalne ryzyko (patrz punkty 4.4 i 5.2).

Dzieci i młodzież

Nie ma wystarczających danych dotyczących bezpieczeństwa stosowania i skuteczności linezolidu u dzieci i młodzieży (w wieku <18 lat) umożliwiających ustalenie zalecanego dawkowania (patrz punkty 5.1 i 5.2). Dlatego do czasu uzyskania dodatkowych danych nie zaleca się podawania linezolidu w tej grupie wiekowej.

Sposób podawania

Zalecane dawki produktu leczniczego Linezolid Infomed 2 mg/ml, roztwór do infuzji należy podawać dożylnie przez 30 do 120 minut.

4.3 Przeciwwskazania

Nadwrażliwość na linezolid lub na którąkolwiek substancję pomocniczą wymienioną w punkcie 6.1.

Linezolidu nie należy stosować równocześnie z inhibitorami monoamino oksydazy typu A lub B (np. fenelzyna, izokarboksazyd, selegilina, moklobemid) ani w ciągu dwóch tygodni od zakończenia ich podawania.

Linezolidu nie należy podawać pacjentom z wymienionymi poniżej chorobami podstawowymi lub przyjmującym równocześnie wymienione rodzaje leków, chyba że zostanie zapewniona możliwość ścisłej obserwacji pacjenta i monitorowania ciśnienia tętniczego krwi:

- Pacjenci z nieleczonym nadciśnieniem tętniczym, guzem chromochłonnym nadnerczy, rakowiakiem, nadczynnością tarczycy, depresją w przebiegu choroby afektywnej dwubiegunowej, zaburzeniami schizoafektywnymi, ostrymi stanami dezorientacji.
- Pacjenci przyjmujący dowolny z następujących leków: inhibitory wychwyty zwrotnego serotoniny (patrz punkt 4.4), trójpierścieniowe leki przeciwdepresyjne, agoniści receptorów serotoninowych 5-HT₁ (tryptany), leki o bezpośrednim lub pośrednim działaniu sympatykomimetycznym (w tym leki adrenergiczne rozszerzające oskrzela, pseudoefedryna i fenylopropanolamina), aminy presyjne (np. adrenalina, noradrenalina), leki działające dopaminergicznie (np. dopamina, dobutamina), petydyna lub buspiron.

Wyniki badań prowadzonych na zwierzętach wskazują, że linezolid i jego metabolity mogą przenikać do mleka matki i dlatego należy zaprzestać karmienia piersią przed rozpoczęciem i podczas leczenia linezolidem (patrz punkt 4.6).

4.4 Specjalne ostrzeżenia i środki ostrożności dotyczące stosowania

Zahamowanie czynności szpiku

U pacjentów leczonych linezolidem obserwowano zahamowanie czynności szpiku (w tym niedokrwistość, leukopenię, pancytopenię i trombocytopenię). W przypadkach, w których znane są wyniki leczenia, po zakończeniu stosowania linezolidu zmienione wyniki badań krwi powracały do wartości sprzed leczenia. Występowanie takich objawów wydaje się mieć związek z czasem trwania terapii. U pacjentów w podeszłym wieku, leczonych linezolidem, występuje większe ryzyko zaburzeń składu krwi niż u pacjentów w młodszym wieku.

Trombocytopenia może częściej występować u pacjentów z ciężką niewydolnością nerek, niezależnie od dializy. Dlatego liczbę krwinek należy ściśle kontrolować: u pacjentów z występującą uprzednio niedokrwistością, granulocytopenią lub trombocytopenią, u pacjentów, którzy przyjmują równocześnie leki mogące zmniejszać stężenie hemoglobiny, liczbę krwinek lub wpływać na liczbę, lub czynność płytek krwi, u pacjentów z ciężką niewydolnością nerek oraz u pacjentów, którzy przyjmują linezolid przez okres dłuższy niż 10 do 14 dni. Linezolid można podawać tym pacjentom tylko wtedy, jeśli możliwa jest ścisła kontrola stężenia hemoglobiny, liczby krwinek i płytek krwi.

Jeśli podczas leczenia linezolidem wystąpi znaczne zahamowanie czynności szpiku, lek należy odstawić, chyba że podawanie leku jest absolutnie konieczne. Należy wówczas szczególnie uważnie kontrolować parametry morfologii krwi i wdrożyć odpowiednie postępowanie.

Ponadto u pacjentów otrzymujących linezolid zaleca się co tydzień kontrolować obraz krwi obwodowej (z oznaczeniem stężenia hemoglobiny, liczby płytek krwi i liczby leukocytów z rozmazem), bez względu na początkowy obraz morfologii krwi.

W badaniach obejmujących podawanie leku w wyjątkowych przypadkach przed dopuszczeniem go do obrotu, notowano zwiększoną częstość występowania ciężkiej niedokrwistości u pacjentów, którzy przyjmowali linezolid przez okres dłuższy niż maksymalnie zalecane 28 dni. U pacjentów tych częściej konieczne było przetaczanie krwi. Przypadki niedokrwistości, w których konieczne było przetaczanie krwi, opisywano również po wprowadzeniu linezolidu do obrotu, częściej po stosowaniu tego leku przez ponad 28 dni.

Po wprowadzeniu produktu do obrotu notowano przypadki wystąpienia niedokrwistości syderoblastycznej. Kiedy obserwowano pierwsze objawy, pacjent był leczony linezolidem dłużej niż 28 dni. Po zakończeniu stosowania linezolidu, u większości pacjentów niedokrwistość (leczona lub nieleczona) ustępowała całkowicie lub częściowo.

Zmienna umieralność w badaniu klinicznym u pacjentów z wywołanymi przez bakterie Gram-dodatnie zakażeniami krwi, związanymi ze stosowaniem cewników dożylnych

W otwartym badaniu klinicznym u ciężko chorych pacjentów z zakażeniami związanymi ze stosowaniem cewników dożylnych, obserwowano większą umieralność wśród pacjentów przyjmujących linezolid niż wśród pacjentów leczonych wankomycyną, dikloksacyliną lub oksacyliną [78/363 (21,5%) do 58/363 (16,0%)]. Głównym czynnikiem wpływającym na umieralność było występowanie zakażenia bakteriami Gram-dodatnimi na początku leczenia. Współczynniki umieralności były podobne u pacjentów z zakażeniem wywołanym wyłącznie przez bakterie Gram-dodatnie (iloraz szans 0,96; 95% przedział ufności: 0,58-1,59), ale były istotnie większe ($p=0,0162$) w grupie pacjentów przyjmujących linezolid u pacjentów i zakażeniem dowolnym innym drobnoustrojem chorobotwórczym lub bez zakażenia na początku leczenia (iloraz szans 2,48; 95% przedział ufności: 1,38-4,46). Największa różnica występowała w czasie leczenia i w ciągu 7 dni po jego zakończeniu. Podczas badania więcej pacjentów w grupie przyjmującej linezolid nabyło zakażenia drobnoustrojami Gram-ujemnymi i zmarło na skutek zakażeń wywołanych przez bakterie Gram-ujemne oraz zakażeń mieszanych. W związku z powyższym w powikłanych zakażeniach skóry i tkanek miękkich linezolid może być stosowany u pacjentów ze stwierdzonym lub podejrzanym jednoczesnym zakażeniem bakteriami Gram-ujemnymi, wyłącznie wtedy, gdy nie są dostępne inne metody leczenia (patrz punkt 4.1). W takich przypadkach konieczne należy rozpocząć jednoczesne leczenie przeciwko bakteriom Gram-ujemnym.

Biegunka związana z antybiotykami oraz zapalenie okrężnicy

Przypadki rzekomobłoniastego zapalenia jelita grubego obserwowano podczas stosowania prawie każdego leku przeciwbakteryjnego, w tym także linezolidu. Dlatego ważne jest, aby uwzględnić to rozpoznanie u każdego pacjenta, u którego biegunka wystąpi w następstwie podawania jakiegokolwiek leku przeciwbakteryjnego. Jeśli podejrzewa się lub potwierdzi rzekomobłoniaste zapalenie jelita grubego, związane ze stosowaniem antybiotyku, może być konieczne przerwanie leczenia linezolidem i wdrożenie odpowiedniego postępowania.

Podczas stosowania prawie każdego leku przeciwbakteryjnego, w tym linezolidu, notowano występowanie rzekomobłoniastego zapalenia okrężnicy oraz biegunki związanej z zakażeniem *Clostridium difficile*. Powikłanie to może przebiegać od lekkiej biegunki do zapalenia okrężnicy zakończonych zgonem. Dlatego ważne jest, aby rozważyć taką diagnozę u pacjentów, u których po zastosowaniu linezolidu wystąpiła ostra biegunka. Jeśli podejrzewa się i (lub) potwierdzi, że biegunka lub zapalenie okrężnicy są związane ze stosowaniem antybiotyku, zaleca się przerwanie stosowania leku przeciwbakteryjnego, w tym linezolidu, oraz niezwłoczne rozpoczęcie odpowiedniego leczenia. W takiej sytuacji niewskazane jest stosowanie leków hamujących perystaltykę jelit.

Kwasica mleczanowa

Podczas stosowania linezolidu występowały przypadki kwasicy mleczanowej. U pacjentów, u których podczas przyjmowania linezolidu rozwiną się objawy kwasicy metabolicznej, w tym nawracające nudności lub wymioty, ból brzucha, małe stężenie wodorowęglanów lub hiperwentylacja, konieczna jest natychmiastowa interwencja medyczna. Jeśli wystąpi kwasica mleczanowa, przed kontynuacją leczenia należy ocenić stosunek korzyści do ryzyka.

Zaburzenia czynności mitochondriów

Linezolid hamuje syntezę białek mitochondrialnych, w wyniku czego mogą wystąpić takie objawy niepożądane jak kwasica metaboliczna, niedokrwistość oraz neuropatia (nerwu wzrokowego lub obwodowa). Objawy te występują częściej, jeśli produkt leczniczy stosuje się dłużej niż przez 28 dni.

Zespół serotoninowy

W spontanicznych zgłoszeniach występował zespół serotoninowy, związany z jednoczesnym podaniem linezolidu i produktów leczniczych o działaniu serotoninergicznym, w tym leków przeciwdepresyjnych będących selektywnymi inhibitorami zwrotnego wychwytu serotoniny (SSRI). Jednoczesne podanie linezolidu z lekami serotoninergicznymi jest niewskazane (patrz punkt 4.3), z wyjątkiem sytuacji, gdy jest to konieczne. Należy wówczas dokładnie obserwować, czy u pacjenta nie występują objawy podmiotowe i przedmiotowe zespołu serotoninowego, takie jak: zaburzenia czynności poznawczych, bardzo wysoka gorączka, hiperrefleksja oraz zaburzenia koordynacji. Jeśli objawy przedmiotowe i podmiotowe wystąpią, lekarz powinien rozważyć przerwanie leczenia jednym lub obydwo ma lekami. Po zaprzestaniu podawania leków serotoninergicznych mogą wystąpić objawy odstawienia.

Neuropatia obwodowa i neuropatia nerwu wzrokowego

U pacjentów leczonych linezolidem stwierdzano przypadki neuropatii obwodowej i neuropatii nerwu wzrokowego, czasem postępującej do utraty wzroku; doniesienia te dotyczyły przede wszystkim pacjentów leczonych przez okres dłuższy niż maksymalnie zalecane 28 dni.

Należy doradzać każdemu pacjentowi, aby zgłaszał objawy pogorszenia widzenia, takie jak zmiana ostrości widzenia, zmiana widzenia barwnego, niewyraźne widzenie lub ubytki w polu widzenia. W takich przypadkach zaleca się bezzwłoczne skierowanie pacjenta na badanie okulistyczne. Jeżeli pacjent stosuje produkt Linezolid przez okres dłuższy niż maksymalnie zalecane 28 dni, należy regularnie kontrolować u niego czynność narządu wzroku.

Jeśli wystąpi neuropatia obwodowa lub neuropatia nerwu wzrokowego, możliwość kontynuacji leczenia linezolidem należy uzależnić od potencjalnego ryzyka.

Zwiększone ryzyko neuropatii może występować podczas podawania linezolidu pacjentom stosującym obecnie lub niedawno leki przeciwgruźlicze.

Drgawki

U pacjentów leczonych produktem Linezolid notowano występowanie drgawek. W większości tych przypadków stwierdzono występowanie napadów drgawek w przeszłości lub czynniki ryzyka. Pacjentom należy zalecić, aby powiedzieli lekarzowi, czy w przeszłości występowały u nich drgawki.

Inhibitory monoaminooksydazy

Linezolid jest odwracalnym, nieselektywnym inhibitorem monoaminooksydazy (MAOI). Jednak w dawkach stosowanych w leczeniu zakażeń nie działa przeciwdepresyjnie. Są jedynie ograniczone dane, pochodzące z badań nad interakcjami leków i bezpieczeństwem stosowania linezolidu u pacjentów z innymi chorobami i (lub) przyjmujących równocześnie leki, które mogą hamować MAO. Nie należy wówczas stosować linezolidu, chyba że możliwa jest ścisła obserwacja i kontrola pacjenta (patrz punkty 4.3 i 4.5).

Spożywanie pokarmów bogatych w tyraminę

Należy pouczyć pacjenta, że podczas stosowania linezolidu konieczne jest ograniczenie spożywania pokarmów bogatych w tyraminę (patrz punkt 4.5).

Zakażenia drobnoustrojami niewrażliwymi

W badaniach klinicznych nie oceniano wpływu stosowania linezolidu na fizjologiczną florę bakteryjną. Stosowanie antybiotyków może niekiedy powodować nadmierne rozmnożenie drobnoustrojów niewrażliwych. Na przykład w czasie badania klinicznego u około 3% pacjentów przyjmujących zalecane dawki linezolidu, wystąpiła kandydoza zależna od leku. Jeżeli w trakcie stosowania linezolidu dojdzie do zakażenia drobnoustrojami niewrażliwymi, należy zastosować odpowiednie leczenie.

Niewydolność nerek

U pacjentów z ciężką niewydolnością nerek linezolid należy stosować ze szczególną ostrożnością i jedynie wtedy, gdy przewidywana korzyść przewyższa teoretyczne ryzyko (patrz punkty 4.2 i 5.2).

Niewydolność wątroby

U pacjentów z ciężką niewydolnością wątroby linezolid należy stosować jedynie wtedy, gdy przewidywana korzyść przewyższa teoretyczne ryzyko (patrz punkty 4.2 i 5.2).

Zaburzenia płodności

Stosowanie linezolidu prowadziło do przemijającego zmniejszenia płodności i indukowało nieprawidłową morfologię plemników u dorosłych samców szczurów narażonych na działanie linezolidu w stopniu podobnym do występującego u ludzi. Nie ma danych na temat oddziaływania linezolidu na męski układ rozrodczy u ludzi (patrz punkt 5.3).

Badania kliniczne

Nie określono bezpieczeństwa i skuteczności podawania linezolidu przez okres dłuższy niż 28 dni. Nie prowadzono kontrolowanych badań klinicznych z udziałem pacjentów ze stopą cukrzycową, odleżynami, zmianami spowodowanymi niedokrwieniem, ciężkimi oparzeniami lub zgorzelą. Doświadczenie dotyczące stosowania linezolidu w takich przypadkach jest ograniczone.

Substancje pomocnicze

1 ml roztworu zawiera 45,7 mg glukozy (tj. 13,7 g w 300 ml roztworu). Zawartość glukozy należy uwzględnić u pacjentów z cukrzycą lub z innymi stanami związanymi z nietolerancją glukozy.

1 ml roztworu zawiera również 0,38 mg sodu (tj. 114 mg w 300 ml roztworu). Należy to wziąć pod uwagę u pacjentów, u których konieczne jest kontrolowanie podaży sodu w diecie.

4.5 Interakcje z innymi produktami leczniczymi i inne rodzaje interakcji

Inhibitory monoaminooksydazy

Linezolid jest odwracalnym, nieselektywnym inhibitorem monoaminooksydazy (MAO).

Są jedynie ograniczone dane pochodzące z badań nad interakcjami leków i bezpieczeństwem stosowania linezolidu u pacjentów przyjmujących jednocześnie leki, które mogą hamować monoaminooksydazę (MAO). Nie zaleca się wówczas stosowania linezolidu, chyba że możliwa jest ścisła obserwacja i kontrolowanie pacjenta (patrz punkty 4.3 i 4.4).

Interakcje mogące zwiększyć ciśnienie krwi

Wykazano, że u zdrowych ochotników linezolid nasila zwiększenie ciśnienia tętniczego krwi spowodowanego przez pseudoefedrynę i chlorowodorek fenylopropanolaminy. Jednoczesne stosowanie linezolidu i pseudoefedryny lub fenylopropanolaminy powodowało zwiększenie ciśnienia skurczowego o 30-

40 mmHg, w porównaniu do zwiększenia o 11-15 mmHg, gdy zastosowano sam linezolid, o 14-18 mmHg, gdy zastosowano samą pseudofedrynę lub fenylopropanolaminę i o 8-11 mmHg, gdy zastosowano placebo. Nie wykonano podobnych badań u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym. Zaleca się stopniowe dostosowywanie dawki leków działających wazopresyjnie (w tym leków działających na receptory dopaminergiczne) podczas ich równoczesnego stosowania z linezolidem.

Potencjalne interakcje serotoninergiczne

U zdrowych ochotników badano interakcje między linezolidem i deksztrometorfanem. Dekstretmetorfan (2 dawki 20 mg podane z przerwą 4 godzin) podawano jednocześnie z linezolidem lub bez niego. U pacjentów otrzymujących linezolid i deksztretmetorfan nie obserwowano objawów zespołu serotoninowego (tj. dezorientacji, majaczenia, niepokoju, drżenia, zaczerwienienia twarzy, zwiększonej potliwości, bardzo wysokiej gorączki).

Po wprowadzeniu do obrotu: zanotowano jeden przypadek wystąpienia objawów podobnych do zespołu serotoninowego po jednoczesnym podaniu linezolidu i deksztretmetorfanu. Objawy ustąpiły po odstawieniu obu leków.

Podczas badań klinicznych zgłaszano przypadki zespołu serotoninowego w trakcie jednoczesnego stosowania linezolidu oraz leków serotoninergicznych, w tym przeciwdepresyjnych, takich jak selektywne inhibitory wychwyty zwrotnego serotonininy. Dlatego, nie zaleca się ich jednoczesnego podawania (patrz punkt 4.3). Postępowanie z pacjentami, u których konieczne jest jednoczesne podawanie linezolidu i produktów serotoninergicznych zostało opisane w punkcie 4.4.

Spożywanie pokarmów bogatych w tyraminę

Nie zaobserwowano istotnego zwiększenia ciśnienia u pacjentów otrzymujących razem linezolid i dawkę tyraminy mniejszą niż 100 mg. Świadczy to o tym, że należy jedynie unikać spożywania nadmiernych ilości pokarmów i napojów o dużej zawartości tyraminy (np. dojrzałych serów, wyciągów z drożdży, niedestylowanych napojów alkoholowych i produktów uzyskiwanych z fermentacji nasion soi, takich jak sos sojowy).

Leki metabolizowane przez cytochrom P450

Linezolid nie jest w wykrywalnym stopniu metabolizowany przez układ enzymatyczny cytochromu P450 (CYP450) i nie hamuje aktywności żadnego z ludzkich izoenzymów CYP o znaczeniu klinicznym (1A2, 2C9, 2C19, 2D6, 2E1, 3A4). Podobnie linezolid nie indukuje izoenzymów cytochromu P450 u szczurów. Dlatego można się spodziewać, że podczas stosowania linezolidu nie wystąpią interakcje z innymi lekami, związane z CYP450.

Ryfampicyna

Wpływ ryfampicyny na farmakokinetykę linezolidu został przebadany u szesnastu zdrowych mężczyzn, którym podawano 600 mg linezolidu 2 razy na dobę przez 2,5 dnia lub linezolid wraz z 600 mg ryfampicyny podawanej raz na dobę przez 8 dni. Ryfampicyna zmniejszała C_{max} oraz AUC linezolidu średnio o odpowiednio 21% [90% CI, 15, 27] i 32% [90% CI, 27, 37]. Mechanizm tej interakcji oraz jej znaczenie kliniczne są nieznanne.

Warfaryna

Jeśli w czasie leczenia linezolidem, po osiągnięciu stężenia stacjonarnego dołączy się podawanie warfaryny, następuje 10% zmniejszenie średnich maksymalnych wartości INR (międzynarodowy współczynnik znormalizowany) oraz 5% zmniejszenie pola pod krzywą AUC dla INR. Nie ma wystarczających danych, aby ustalić znaczenie kliniczne jednoczesnego stosowaniu linezolidu i warfaryny.

Dzieci i młodzież

Badania dotyczące interakcji były przeprowadzane tylko u dorosłych.

4.6 Wpływ na płodność, ciążę i laktację

Ciąża

Nie ma wystarczających danych dotyczących stosowania linezolidu u kobiet w ciąży. Badania prowadzone na zwierzętach wykazały toksyczny wpływ linezolidu na rozrodczość (patrz punkt 5.3). Występuje ryzyko podczas stosowania leku u ludzi.

Linezolidu nie należy stosować w okresie ciąży, chyba że jest to bezwzględnie konieczne, tzn. jedynie wtedy, gdy możliwe korzyści przewyższają teoretyczne ryzyko.

Karmienie piersią

Dostępne dane farmakodynamiczne i toksykologiczne z badań prowadzonych na zwierzętach pokazują, że linezolid i jego metabolity przenikają do mleka matki (szczegóły patrz punkt 5.3)

Należy przerwać karmienie piersią w czasie leczenia linezolidem.

Płodność

W badaniach na zwierzętach linezolid zmniejsza płodność (patrz punkt 5.3).

4.7 Wpływ na zdolność prowadzenia pojazdów i obsługiwanie maszyn

Linezolid może mieć wpływ na zdolność prowadzenia pojazdów i obsługiwanie maszyn.

Należy ostrzec pacjenta, że podczas leczenia linezolidem mogą wystąpić zawroty głowy oraz objawy związane z zaburzeniami widzenia (jak opisano w punktach 4.4 i 4.8) i że nie należy prowadzić pojazdów ani obsługiwać maszyn w przypadku wystąpienia któregoś z tych objawów.

4.8 Działania niepożądane

Działania niepożądane zamieszczone w tabeli poniżej były ciężkie i występowały z częstością $\geq 0,1\%$ w badaniach klinicznych, przeprowadzonych u ponad 2 000 dorosłych pacjentów, którzy przyjmowali linezolid w zalecanych dawkach przez okres nie dłuższy niż 28 dni.

Najczęściej zgłaszane to biegunka (8,4%), bóle głowy (6,5%), nudności (6,3%) i wymioty (4,0%).

Najczęściej opisywanymi działaniami niepożądanymi związanymi ze stosowaniem leku, prowadzącymi do przerwania jego stosowania były: ból głowy, biegunka, nudności i wymioty. Około 3% pacjentów przerwało leczenie z powodu wystąpienia zdarzeń niepożądanych związanych ze stosowaniem leku.

Dodatkowe działania niepożądane zgłaszane po wprowadzeniu produktu do obrotu umieszczono w tabeli poniżej i opisano jako „częstość nieznana”, do czasu ustalenia rzeczywistej częstości ich występowania.

W trakcie leczenia linezolidem zaobserwowano poniższe działania niepożądane z następującą częstością występowania (patrz tabela):

bardzo często ($\geq 1/10$), często ($\geq 1/100$ do $< 1/10$), niezbyt często ($\geq 1/1\ 000$ do $< 1/100$), rzadko ($\geq 1/10\ 000$ do $< 1/1\ 000$), bardzo rzadko ($< 1/10\ 000$), częstość nieznana (nie może być określona na podstawie dostępnych danych).

Klasyfikacja układów i narządów	Często ($\geq 1/100$ do $< 1/10$)	Niezbyt często ($\geq 1/1\ 000$ do $< 1/100$)	Rzadko ($\geq 1/10\ 000$ do $< 1/1\ 000$)	Bardzo rzadko ($< 1/10\ 000$)	Częstość nieznana (nie może być określona na podstawie dostępnych danych)
Zakażenia i zarażenia pasożytnicze	Kandydoza, kandydoza jamy ustnej, kandydoza pochwy, zakażenia grzybicze	Zapalenie pochwy	Związane ze stosowaniem antybiotyków zapalenie okrężnicy, w tym rzekomoblioniaste zapalenie okrężnicy ¹		
Zaburzenia krwi i układu chłonnego	Niedokrwistość ^{1,3}	Leukopenia ¹ , neutropenia, trombocytopenia ¹ , eozynofilia			Zahamowanie czynności szpiku ¹ , niedokrwistość

					syderoblastyczna ¹
Zaburzenia układu immunologicznego					Anafilaksja
Zaburzenia metabolizmu i odżywiania		Hiponatremia			Kwasica mleczanowa ¹
Zaburzenia psychiczne	Bezsenna				
Zaburzenia układu nerwowego	Bóle głowy, zaburzenia smaku (metaliczny posmak), zawroty głowy	Drgawki ¹ , niedoczulica, parestezje			Zespół serotoninowy ² , neuropatia obwodowa ¹
Zaburzenia oka		Niewyraźne widzenie	Zmiany w polu widzenia ¹		Neuropatia nerwu wzrokowego ¹ , zapalenie nerwu wzrokowego ¹ , utrata widzenia ¹ , zmiana ostrości widzenia ¹ , zmiana widzenia kolorów ¹
Zaburzenia ucha i błędnika		Szumy uszne			
Zaburzenia serca		Arytmia (tachykardia)			
Zaburzenia naczyniowe	Nadciśnienie tętnicze	Przemijające napady niedokrwienne, zapalenie żył, zakrzepowe zapalenie żył			
Zaburzenia żołądka i jelit	Biegunka, nudności, wymioty, umiejscowiony lub ogólny ból brzucha, zaparcia, niestrawność	Zapalenie trzustki, zapalenie błony śluzowej żołądka, wzdęcie brzucha, suchość w ustach, zapalenie języka, luźne stolce, zapalenie błony śluzowej jamy ustnej, przebarwienia i zmiany w obrębie języka	Powierzchniowa zmiana zabarwienia zębów		
Zaburzenia wątroby i dróg żółciowych	Nieprawidłowe wyniki testów czynności wątroby, zwiększenie aktywności AspAT, AlAT oraz fosfatazy alkalicznej	Zwiększenie stężenia bilirubiny całkowitej			

Zaburzenia skóry i tkanki podskórnej	Świąd, wysypka	Pokrzywka, zapalenie skóry, obfite pocenie się,			Pęcherzowe choroby skóry, takie jak zespół Stevensa–Johnsona, toksyczne martwicze oddzielanie naskórka, obrzęk naczynioruchowy, łysienie
Zaburzenia nerek i dróg moczowych	Zwiększenie stężenia azotu mocznikowego	Niewydolność nerek, wielomocz, zwiększenie stężenia kreatyniny			
Zaburzenia układu rozrodczego i piersi		Dolegliwości dotyczące pochwy i sromu			
Zaburzenia ogólne i stany w miejscu podania	Gorączka, umiejscowiony ból	Dreszcze, uczucie zmęczenia, ból w miejscu wstrzyknięcia, zwiększone pragnienie			
Badania diagnostyczne	<p><i>Parametry chemiczne</i> Zwiększenie aktywności LDH, kinazy kreatynowej, lipazy, amylazy lub stężenia glukozy po posiłku, zmniejszenie stężenia białka całkowitego, albumin, sodu lub wapnia, zwiększenie lub zmniejszenie stężenia potasu lub wodorowęglanów</p> <p><i>Parametry hematologiczne</i> Zwiększenie liczby neutrofilii lub eozynofili, zmniejszenie stężenia hemoglobiny, wartości</p>	<p><i>Parametry chemiczne</i> Zwiększenie stężenia sodu lub wapnia, zmniejszenie stężenia glukozy po posiłku, zwiększenie lub zmniejszenie stężenia chlorków</p> <p><i>Parametry hematologiczne</i> Zwiększenie liczby retikulocytów, zmniejszenie liczby neutrofilii</p>			

	hematokrytu lub liczby krwinek czerwonych, zwiększenie lub zmniejszenie liczby płytek albo liczby krwinek białych				
--	---	--	--	--	--

¹ patrz punkt 4.4. ² patrz punkty 4.3 i 4.5. ³ patrz poniżej

Następujące niepożądane reakcje na linezolid uznano za ciężkie w rzadkich przypadkach: umiejscowiony ból brzucha, przemijające napady niedokrwienne, nadciśnienie tętnicze.

³W kontrolowanych badaniach klinicznych, podczas których linezolid podawano przez okres do 28 dni, niedokrwistość stwierdzono u 2,0% pacjentów. W badaniach obejmujących podawanie leku w wyjątkowych przypadkach u pacjentów z zagrażającymi życiu zakażeniami oraz z chorobami współistniejącymi, niedokrwistość rozwinęła się u 2,5% (33/1326) pacjentów leczonych linezolidem przez okres ≤ 28 dni i u 12,3% (53/430) pacjentów leczonych przez okres >28 dni. Ciężka, związana ze stosowaniem leku, niedokrwistość powodująca konieczność przetoczenia krwi, wystąpiła u 9% (3/33) pacjentów leczonych przez okres ≤ 28 dni i u 15% (8/53) pacjentów leczonych przez okres >28 dni.

Dzieci i młodzież

Dane dotyczące bezpieczeństwa stosowania, pochodzące z badań klinicznych u dzieci i młodzieży, uzyskane w grupie ponad 500 pacjentów (w wieku od urodzenia do 17 lat) nie wskazują, aby profil bezpieczeństwa linezolidu w grupie dzieci i młodzieży różnił się od profilu bezpieczeństwa u pacjentów dorosłych.

Zgłaszanie podejrzewanych działań niepożądanych

Po dopuszczeniu produktu leczniczego do obrotu istotne jest zgłaszanie podejrzewanych działań niepożądanych. Umożliwia to nieprzerwane monitorowanie stosunku korzyści do ryzyka stosowania produktu leczniczego. Osoby należące do fachowego personelu medycznego powinny zgłaszać wszelkie podejrzewane działania niepożądane za pośrednictwem:

Departamentu Monitorowania Niepożądanych Działań Produktów Leczniczych Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych

Al. Jerozolimskie 181C, 2-222 Warszawa

Tel: + 48 22 49 21 301

Fax: + 48 22 49 21 309

e-mail: ndl@urpl.gov.pl

4.9 Przedawkowanie

Nie ma specyficznego antidotum.

Nie opisano żadnego przypadku przedawkowania linezolidu. Mimo to, poniżej podane informacje mogą być użyteczne w postępowaniu po przedawkowaniu:

Zaleca się stosowanie leczenia podtrzymującego czynności życiowe i utrzymywanie przesączania kłębuszkowego. Około 30% dawki linezolidu jest usuwane z organizmu w ciągu 3-godzinnej hemodializy; nie ma natomiast danych na temat usuwania linezolidu za pomocą dializy otrzewnowej lub hemoperfuzji. Dwa główne metabolity linezolidu są również w pewnym stopniu usuwane przez hemodializę.

Objawami toksyczności linezolidu, obserwowanymi u szczurów po podawaniu dawek 3 000 mg/kg mc. na dobę było zmniejszenie aktywności i ataksja, a u psów po dawkach 2 000 mg/kg mc. na dobę występowały wymioty i drżenia.

5. WŁAŚCIWOŚCI FARMAKOLOGICZNE

5.1 Właściwości farmakodynamiczne

Grupa farmakoterapeutyczna: lek przeciwbakteryjny do stosowania ogólnego, kod ATC: J01XX08.

Ogólne właściwości

Linezolid jest syntetycznym lekiem przeciwbakteryjnym, należącym do nowej klasy antybiotyków – oksazolidynonów.

W warunkach *in vitro* działa on na tlenowe bakterie Gram-dodatnie i drobnoustroje beztlenowe. Linezolid dzięki wyjątkowemu mechanizmowi działania wybiórczo hamuje syntezę białka bakterii. Lek wiąże się z określonymi miejscami na rybosomie bakteryjnym (23S podjednostki 50S) i uniemożliwia powstanie czynnego kompleksu inicjującego 70S, mającego podstawowe znaczenie w procesie translacji.

Efekt poantybiotyczny (ang. postantibiotic effect, PAE) linezolidu na *Staphylococcus aureus* oceniany *in vitro* utrzymuje się około 2 godziny. Na modelach zwierzęcych efekt poantybiotyczny linezolidu *in vitro* utrzymywał się 3,6 i 3,9 godziny odpowiednio dla *Staphylococcus aureus* i *Streptococcus pneumoniae*. W badaniach prowadzonych na zwierzętach podstawowym parametrem farmakodynamicznym, mającym znaczenie dla skuteczności leku, był czas, w którym stężenia linezolidu w osoczu były większe od wartości minimalnych stężeń hamujących (MIC) drobnoustrojów wywołujących zakażenie.

Zakres działania przeciwbakteryjnego.

Wartości graniczne w odniesieniu do minimalnego stężenia hamującego (MIC), ustanowione przez Europejski Komitet Badania Wrażliwości na Leki Przeciwdrobnoustrojowe (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing, EUCAST) są następujące:

Rekomendacja EUCAST (Version 5.0, 2015-01-26)

Drobnoustroje	Graniczne, kliniczne wartości MIC (mg/l)	
	S (\leq)	R (\geq)
<i>Staphylococcus sp.</i>	4	4
<i>Enterococcus sp.</i>	4	4
<i>Streptococcus pneumonia</i>	2	4
<i>Streptococcus sp.</i>	2	4
Wartości graniczne niezwiązane z określonymi gatunkami	2	4

S: wrażliwe. R: odporne.
Wartości graniczne niezwiązane z określonymi gatunkami zostały ustalone przede wszystkim na podstawie danych farmakokinetycznych i farmakodynamicznych i są niezależne od rozkładów MIC u określonych gatunków. Dotyczą one wyłącznie drobnoustrojów, w przypadku których nie wyznaczono określonej wartości granicznej, a nie tych gatunków, w przypadku których nie zaleca się badania wrażliwości.

Wrażliwość

Częstość występowania nabytej oporności może różnić się w zależności od położenia geograficznego i zmieniać się w czasie dla poszczególnych szczepów. Dostęp do lokalnych informacji o oporności jest pożądany, zwłaszcza w przypadku konieczności leczenia ciężkich zakażeń. W razie potrzeby należy zasięgnąć porady eksperta, jeżeli lokalne rozpowszechnienie oporności jest na tyle duże, że przydatność produktu w leczeniu co najmniej niektórych rodzajów zakażeń wydaje się wątpliwa.

Kategoria
<p>Drobnoustroje wrażliwe</p> <p>Bakterie tlenowe Gram-dodatnie: <i>Enterococcus faecalis</i> <i>Enterococcus faecium</i>* <i>Staphylococcus aureus</i>* Gronkowce koagulazo-ujemne <i>Streptococcus agalactiae</i>* <i>Streptococcus pneumoniae</i>* <i>Streptococcus pyogenes</i>* Paciorkowce grupy C Paciorkowce grupy G</p> <p>Bakterie beztlenowe Gram-dodatnie: <i>Clostridium perfringens</i> <i>Peptostreptococcus anaerobius</i> <i>Peptostreptococcus spp.</i></p>
<p>Drobnoustroje odporne <i>Haemophilus influenzae</i> <i>Moraxella catarrhalis</i> <i>Neisseria spp.</i> Enterobacteriaceae <i>Pseudomonas spp.</i></p>

*Skuteczność kliniczną wykazano w stosunku do szczepów wrażliwych, które izolowano w przypadkach zakażeń zgodnych z zatwierdzonymi wskazaniami klinicznymi.

Linezolid wykazał działanie *in vitro* na *Legionella*, *Chlamydia pneumoniae* i *Mycoplasma pneumoniae*, jednak brak wystarczających danych potwierdzających skuteczność kliniczną.

Oporność

Oporność krzyżowa

Mechanizm działania linezolidu różni się od działania innych grup antybiotyków. Badania *in vitro* ze szczepami wyizolowanymi z materiału klinicznego (w tym z gronkowcami opornymi na metycylinę, enterokokami opornymi na wankomycynę i paciorkowcami opornymi na penicylinę i erytromycynę) wskazują, że linezolid działa zwykle na drobnoustroje odporne na inne antybiotyki z jednej lub z kilku grup.

Oporność na linezolid jest związana z mutacjami punktowymi w podjednostce 23S rRNA.

Podobnie jak to udokumentowano w przypadku innych antybiotyków, po stosowaniu linezolidu u pacjentów z trudnymi do wyleczenia zakażeniami i (lub) przez dłuższy czas, obserwowano zmniejszenie się wrażliwości. Stwierdzano oporność na linezolid enterokoków, gronkowca złocistego i gronkowców koagulazo-ujemnych. Na ogół wiązała się ona z wydłużonym okresem leczenia i obecnością materiałów protetycznych lub niedrenowanych ropni. W przypadku występowania w szpitalu mikroorganizmów opornych na antybiotyki konieczne jest podkreślanie zasad ograniczania zakażeń.

Informacje z badań klinicznych

Dzieci i młodzież

W otwartym badaniu klinicznym, skuteczność linezolidu (10 mg/kg mc. co 8 h) została porównana ze skutecznością wankomycyny (10 do 15 mg/kg mc. co 6 h) w leczeniu zakażeń wywołanych przez Gram-dodatnie szczepy o potwierdzonej lub przypuszczalnej oporności (w tym szpitalne zapalenie płuc, powikłane zakażenia skóry, bakteriemia związana ze stosowaniem cewników, bakteriemia nieznanego pochodzenia oraz inne zakażenia) u dzieci w wieku od urodzenia do 11 lat. Odsetek wyzdrowień (95% CI: -4.9, 14.6) w badanej populacji wynosił odpowiednio 89,3% (134/150) podczas leczenia linezolidem oraz 84,5% (60/71) podczas leczenia wankomycyną.

5.2 Właściwości farmakokinetyczne

Substancją czynną zawartą w produkcie Linezolid Infomed jest biologicznie czynny (s)-linezolid, który jest metabolizowany do nieczynnych pochodnych.

Wchłanianie

Linezolid szybko i dobrze wchłania się po podaniu doustnym. Jego maksymalne stężenia w osoczu występują w ciągu 2 godzin po podaniu. Bezwzględna dostępność biologiczna po podaniu doustnym (dawkowanie doustne i dożylnie w badaniu typu „cross over”) jest całkowita (około 100%). Wchłanianie linezolidu po podaniu zawiesiny doustnej jest podobne do uzyskiwanego po podaniu tabletek powlekanych. Pokarm nie wpływa na wchłanianie leku z postaci doustnej.

Średnie wartości C_{max} oraz C_{min} w stanie stacjonarnym po podaniu dożylnym linezolidu w dawce 600 mg dwa razy na dobę wynoszą odpowiednio 15,1 [2,5] mg/l i 3,68 [2,68] mg/l (w nawiasach kwadratowych podano odchylenia standardowe).

W innym badaniu wartości C_{max} oraz C_{min} po podaniu doustnym linezolidu w dawce 600 mg dwa razy na dobę wynoszą odpowiednio 21,2 [5,8] mg/l i 6,15 [2,94] mg/l (w nawiasach kwadratowych podano odchylenia standardowe). Stan stacjonarny ustala się do drugiego dnia podawania.

Dystrybucja

Objętość dystrybucji w stanie stacjonarnym wynosi u zdrowych dorosłych około 40 do 50 litrów, co w przybliżeniu odpowiada całkowitej objętości wody w organizmie. Stopień wiązania z białkami osocza wynosi około 31% i nie zależy od stężenia.

Stężenia linezolidu w różnych płynach ustrojowych oznaczano po podaniu wielokrotnym u ograniczonej liczby ochotników. Stosunek stężeń linezolidu w ślinie i w pocie do stężenia w osoczu wynosił odpowiednio 1,2:1,0 i 0,55:1,0. Stosunek stężeń linezolidu w płynie nabłonka wyściółkowego i komórek pęcherzyków płucnych do stężenia w osoczu, wyznaczony na podstawie wartości C_{max} w stanie stacjonarnym, wynosił odpowiednio 4,5:1,0 i 0,15:1,0.

W małym badaniu wykonanym u pacjentów z wodogłowiem, z założonymi zastawkami komorowo-otrzewnowymi i z zasadniczo niezmiennymi zapalnie oponami mózgowymi, stosunek stężenia linezolidu w płynie mózgowo-rdzeniowym do stężenia w osoczu, przy porównaniu wartości C_{max} po podaniu wielokrotnym, wynosił 0,7:1,0.

Metabolizm

Linezolid jest metabolizowany początkowo poprzez oksydację morfolinowego pierścienia cząsteczki linezolidu, co prowadzi głównie do powstania dwóch nieczynnych pochodnych, będących kwasami karboksylowymi z otwartymi pierścieniami: kwas aminoetoksyoctowy (PNU-142300) i hydroksyetyloglicyna (PNU-142586). Hydroksyetyloglicyna (PNU-142586) jest podstawowym metabolitem u człowieka, powstającym w wyniku przemian nieenzymatycznych. W mniejszych ilościach powstaje kwas aminoetoksyoctowy (PNU-142300). Stwierdzono także występowanie innych, nieczynnych metabolitów.

Wydalenie

W stanie stacjonarnym u pacjentów z prawidłową czynnością nerek lub z lekką do umiarkowanej niewydolnością nerek linezolid wydalą się z moczem głównie w postaci metabolitu PNU-142586 (40%), leku macierzystego (30%) i metabolitu PNU-142300 (10%). W kale lek macierzysty praktycznie nie występuje, a metabolity PNU-142586 i PNU-142300 występują w ilościach odpowiadających około 6% i 3% dawki. Okres półtrwania w fazie eliminacji wynosi około 5 do 7 godzin.

Na klirens pozanerkowy przypada około 65% całkowitego klirensu linezolidu. W miarę zwiększania dawki obserwuje się nieznaczną nieliniowość klirensu. Wydaje się, że zjawisko to jest spowodowane zmniejszeniem nerkowego i pozanerkowego klirensu linezolidu przy większych stężeniach leku. Te różnice w klirensie są jednak nieznaczne i nie wpływają na okres półtrwania w fazie eliminacji.

Szczególne grupy pacjentów

Pacjenci z niewydolnością nerek.

Po podaniu pojedynczej dawki 600 mg u pacjentów z ciężką niewydolnością nerek (tj. z klirensiem kreatyniny <30 ml/min) obserwowano 7–8-krotne zwiększenie narażenia na wpływ dwóch głównych metabolitów linezolidu w surowicy. Nie obserwowano jednak zwiększenia wartości pola pod krzywą AUC produktu niezmiennego.

Mimo, że w wyniku hemodializy następuje usunięcie głównych metabolitów linezolidu, ich stężenia po podaniu pojedynczej dawki 600 mg były nadal stosunkowo większe po dializie niż u pacjentów z prawidłową czynnością nerek lub z niewydolnością nerek lekką lub umiarkowaną.

U 24 pacjentów z ciężką niewydolnością nerek, wśród których 21 było regularnie dializowanych, maksymalne stężenia w surowicy dwóch podstawowych metabolitów po kilku dniach leczenia były 10-krotnie większe niż obserwowane u pacjentów z prawidłową czynnością nerek. Maksymalne stężenia linezolidu nie ulegały zmianie.

Znaczenie kliniczne tych obserwacji nie zostało dotychczas ustalone w związku z ograniczonymi danymi o bezpieczeństwie stosowania (patrz punkt 4.2).

Pacjenci z niewydolnością wątroby.

Z ograniczonych danych wynika, że farmakokinetyka linezolidu, PNU-142300 i PNU-142586 nie zmienia się u pacjentów z lekką lub umiarkowaną niewydolnością wątroby (tj. stopień A lub B w klasyfikacji Child-Pugh). Farmakokinetyka linezolidu u pacjentów z ciężką niewydolnością wątroby (tj. stopień C w klasyfikacji Child-Pugh) nie była oceniana. Jednak ze względu na fakt, iż linezolid jest metabolizowany z udziałem procesów nieenzymatycznych, można się spodziewać, że zaburzenia czynności wątroby nie wpłyną znacząco na metabolizm tego produktu (patrz punkty 4.2 i 4.4).

Dzieci i młodzież

Nie ma wystarczających danych na temat bezpieczeństwa i skuteczności stosowania linezolidu u dzieci i młodzieży (w wieku <18 lat). Nie zaleca się więc podawania produktu w tej grupie wiekowej (patrz punkt 4.2). Konieczne są dalsze badania w celu ustalenia zaleceń dotyczących bezpiecznego i skutecznego dawkowania. Badania farmakokinetyczne wskazują, że klirens linezolidu (w przeliczeniu na kg masy ciała) po podaniu pojedynczych i wielokrotnych dawek u dzieci (w wieku od 1. tygodnia do 12 lat) jest większy niż u dorosłych, następnie zmniejsza się wraz z wiekiem.

Podawanie produktu dzieciom w wieku od 1. tygodnia do 12 lat, w dawce 10 mg/kg mc. co 8 godzin, powodowało narażenie na lek zbliżone do występującego u dorosłych po dawce 600 mg dwa razy na dobę.

Klirens układowy linezolidu (w przeliczeniu na kg masy ciała) szybko się zwiększa u noworodków w pierwszym tygodniu życia. Dlatego u noworodków otrzymujących linezolid w dawce 10 mg/kg mc. co 8 godzin, największy stopień narażenia na produkt stwierdza się w pierwszym dniu po urodzeniu. Jednak nie jest spodziewana nadmierna kumulacja leku stosowanego w tym schemacie dawkowania w pierwszym tygodniu życia, ponieważ klirens układowy linezolidu szybko zwiększa się w tym okresie.

U młodzieży (w wieku od 12 do 17 lat) farmakokinetyka linezolidu po podaniu dawki 600 mg była podobna, jak u dorosłych. Dlatego narażenie na produkt u osób w tym wieku po otrzymaniu dawki 600 mg co 12 godzin będzie podobne do obserwowanego u dorosłych otrzymujących produkt w tej samej dawce.

U dzieci po zabiegu zmniejszenia ciśnienia wewnątrzczaszkowego poprzez połączenie komory bocznej mózgu z jamą otrzewnej, otrzymujących linezolid w dawce 10 mg/kg mc. co 12 lub co 8 godzin, w płynie mózgowo-rdzeniowym obserwowano zmienne stężenie linezolidu, zarówno po podaniu pojedynczej dawki, jak i wielu dawek. Nie udało się trwale uzyskać ani utrzymać stężenia leczniczego w płynie mózgowo-rdzeniowym. Dlatego nie zaleca się stosowania linezolidu u dzieci z zakażeniami ośrodkowego układu nerwowego.

Pacjenci w podeszłym wieku.

Farmakokinetyka linezolidu nie zmienia się znacząco u pacjentów w wieku powyżej 65 lat.

Kobiety.

U kobiet objętość dystrybucji jest nieco mniejsza niż u mężczyzn, a średni klirens, po uwzględnieniu masy ciała, jest mniejszy o około 20%. Stężenia leku w osoczu są tym samym nieco większe u kobiet, co może częściowo wynikać z różnic w masie ciała. Niemniej jednak, z uwagi na to, iż średni okres półtrwania linezolidu nie różni się znacząco u mężczyzn i u kobiet, można się spodziewać, że stężenia linezolidu w osoczu u kobiet nie będą znacząco się zwiększały powyżej stężeń dobrze tolerowanych i dlatego nie ma konieczności modyfikowania dawki produktu u kobiet.

5.3 Przedkliniczne dane o bezpieczeństwie

Linezolid zmniejsza płodność i zdolności rozrodcze u samców szczurów, u których stężenie leku w osoczu jest w przybliżeniu podobne do stężenia, które może występować u ludzi. U dojrzałych zwierząt działanie to było przemijające. Jednak działanie to nie ustępowało, jeśli młode szczury otrzymywały linezolid przez prawie cały okres dojrzewania płciowego. Zaobserwowano nieprawidłowości w obrazie spermy i jąder dorosłych szczurów oraz przerost nabłonka i zwiększenie liczby komórek w najądrzu. Linezolid wpływa na spermatogenezę u szczurów. Podanie testosteronu nie ma wpływu na zmiany w zakresie płodności wywołane linezolidem. Nie obserwowano przerostu nabłonka najądrzy u psów leczonych przez 1 miesiąc, aczkolwiek wystąpiły zmiany masy gruczołu krokowego, jąder i najądrzy.

Badania toksycznego wpływu na reprodukcję u myszy i szczurów nie wykazały dowodów działania teratogennego, jeśli stężenie w osoczu było do 4-krotnie większe od tego, które może wystąpić u ludzi. Jednak te same stężenia linezolidu wywoływały działania toksyczne u ciężarnych samic myszy i powodowały zwiększenie częstości śmierci zarodków z całkowitą utratą miotów włącznie, zmniejszenie masy ciała płodów i nasilenie normalnych genetycznych skłonności do występowania nieprawidłowości w budowie mostka u badanego szczepu myszy. U szczurów zanotowano lekkie działanie toksyczne przy stężeniach linezolidu mniejszych niż spodziewane u ludzi. Obserwowano lekkie toksyczne działania na płód, objawiające się zmniejszeniem przyrostu masy ciała, zmniejszeniem stopnia kostnienia mostka, zmniejszeniem przeżywalności potomstwa i lekkim opóźnieniem dojrzewania. Po skojarzeniu takich osobników, u ich potomstwa obserwowano przypadki przedimplantacyjnej utraty zarodków i zmniejszonej płodności; zaburzenia te były przemijające, a ich częstość zwiększała się wraz z dawką. U królików zmniejszenie płodowej masy ciała występowało jedynie w przypadku działania toksycznego u matek (objawy kliniczne, zmniejszenie przyrostu masy ciała i ilości spożywanego pokarmu) przy niskim poziomie narażenia, wynoszącym 0,06 narażenia u ludzi przewidywanego na podstawie AUC. Gatunek ten jest znany z wrażliwości na działanie antybiotyków.

Linezolid i jego metabolity przenikają do mleka u szczurów w stężeniach większych od występujących w osoczu matki.

Linezolid powoduje przemijające zahamowanie czynności szpiku u szczurów i psów.

U szczurów otrzymujących linezolid doustnie przez 6 miesięcy w dawce 80 mg/kg mc./dobę zaobserwowano nieodwracalne, minimalne lub niewielkie zmiany zwyrodnieniowe aksonów nerwów kulszowych; minimalne zmiany zwyrodnieniowe w nerwach kulszowych zaobserwowano także u 1 samca przy takim samym poziomie dawkowania podczas autopsji wykonanej po 3 miesiącach. Przeprowadzono szczegółową ocenę morfologiczną tkanek utrwalonych perfuzyjnie w celu oceny oznak zmian zwyrodnieniowych w nerwie wzrokowym. U 2 z 3 samców szczurów po 6 miesiącach podawania leku zaobserwowano minimalne lub umiarkowane zmiany zwyrodnieniowe w nerwie wzrokowym, lecz bezpośredni związek przyczynowy ze stosowaniem leku nie był jednoznaczny ze względu na ostry charakter zmian oraz ich niesymetryczne rozmieszczenie. Zaobserwowane zmiany zwyrodnieniowe nerwu wzrokowego były mikroskopowo porównywalne z samoistnymi jednostronnymi zmianami zwyrodnieniowymi w nerwie wzrokowym, opisywanymi u starzejących się szczurów i mogą one odpowiadać nasileniu się powszechnie występujących zmian podstawowych.

Dane niekliniczne, uzyskane na podstawie konwencjonalnych badań farmakologicznych dotyczących toksyczności po podaniu wielokrotnym i genotoksyczności, nie ujawniają występowania szczególnego zagrożenia dla człowieka poza wymienionymi w innych punktach niniejszej Charakterystyki Produktu

Leczniczego. Badania dotyczące potencjalnego działania rakotwórczego i onkogennego nie były prowadzone ze względu na krótki okres podawania leku oraz brak genotoksyczności w standardowym zestawie badań.

6. DANE FARMACEUTYCZNE

6.1 Wykaz substancji pomocniczych

- Glukoza jednowodna
- Sodu cytrynian
- Kwas cytrynowy bezwodny
- Kwas solny do regulacji pH
- Sodu wodorotlenek do regulacji pH
- Woda do wstrzykiwań

6.2 Niezgodności farmaceutyczne

Nie mieszać tego produktu leczniczego z innymi produktami leczniczymi.

Jeżeli linezolid ma być podawany równocześnie z innymi lekami, to każdy z leków należy podawać osobno, zgodnie z zaleceniami dotyczącymi jego stosowania. Jeżeli przez to samo dożycie dożylnie mają być naprzemiennie podawane roztwory linezolidu i innych leków, to każdorazowo, przed podaniem linezolidu i po jego podaniu, należy je przepłukać roztworem zachowującym zgodność z roztworem do infuzji Linezolid Infomed (patrz punkt 6.6).

Roztwór do infuzji Linezolid Infomed jest fizycznie niezgodny z następującymi lekami: amfoterycyna B, chlorowodorek chlorpromazyny, diazepam, izetionian pentamidyny, laktobionian erytromycyny, sól sodowa fenytoiny i sulfametoksazol z trimetoprimem. Ponadto jest on niezgodny chemicznie z solą sodową ceftriaksonu.

6.3 Okres ważności

24 miesiące

Po otwarciu: produkt leczniczy należy zastosować natychmiast.

6.4 Specjalne środki ostrożności podczas przechowywania

Przechowywać do momentu użycia w oryginalnym opakowaniu w celu ochrony przed światłem.

Nie zamrażać.

Warunki przechowywania produktu leczniczego po pierwszym otwarciu, patrz punkt 6.3.

6.5 Rodzaj i zawartość opakowania

300 ml roztworu jest zapakowane w niezawierający lateksu wielowarstwowy worek poliolefinowy, wyposażony w port (*twist off connector spike port*), umieszczony w worku zewnętrznym (Poliester/Aluminium/Poliester/Polipropylen).

Wielkość opakowania: 1, 10 lub 25 worków.

Nie wszystkie wielkości opakowań muszą znajdować się w obrocie.

6.6 Specjalne środki ostrożności dotyczące usuwania i przygotowania produktu leczniczego do stosowania

Opakowanie przeznaczone jest wyłącznie do jednorazowego użycia. Zdjąć torbę bezpośrednio przed podaniem produktu, następnie sprawdzić szczelność mocno ściskając worek przez minutę.

Jeżeli worek przecieka, nie stosować produktu, ponieważ może nie być jałowy. Przed podaniem roztwór należy obejrzeć. Można go podawać wyłącznie wówczas, gdy jest klarowny i nie zawiera cząstek stałych. Nie stosować worków w połączeniu szeregowym. Wszelkie niewykorzystane resztki produktu leczniczego lub jego odpady należy usunąć zgodnie z lokalnymi przepisami.

Nie podłączać worków z częściowo zużytą zawartością.

Linezolid Infomed roztwór do infuzji, wykazuje zgodność z następującymi roztworami:

- 5% (50 mg/ml) roztwór glukozy do infuzji,
- 0,9% (9 mg/ml) roztwór chlorku sodu do infuzji,
- roztwór Ringera z mleczanami do wstrzykiwań (roztwór do wstrzykiwań Hartmanna).

7. PODMIOT ODPOWIEDZIALNY POSIADAJĄCY POZWOLENIE NA DOPUSZCZENIE DO OBROTU

Infomed Fluids S.R.L.
50 Theodor Pallady Blvd, District 3
032266 Bukareszt
Rumunia
Tel: +40 21 345 02 22
Fax: +40 21 345 3185
E-mail: office@infomedfluids.ro

8. NUMER POZWOLENIA NA DOPUSZCZENIE DO OBROTU

9. DATA WYDANIA PIERWSZEGO POZWOLENIA NA DOPUSZCZENIE DO OBROTU I DATA PRZEDŁUŻENIA POZWOLENIA

Data wydania pierwszego pozwolenia na dopuszczenie do obrotu:

10. DATA ZATWIERDZENIA LUB CZĘŚCIOWEJ ZMIANY TEKSTU CHARAKTERYSTYKI PRODUKTU LECZNICZEGO