

## **PRODUKTRESUMÉ**

## 1. LÄKEMEDLETS NAMN

Zavedos 1 mg/ml injektionsvätska, lösning

## 2. KVALITATIV OCH KVANTITATIV SAMMANSÄTTNING

1 ml injektionsvätska innehåller 1 mg idarubicinhydroklorid.

För fullständig förteckning över hjälpämnen, se avsnitt 6.1.

## 3. LÄKEMEDELSFORM

Injektionsvätska, lösning.

*Läkemedlets utseende:* Injektionsvätskan är en steril, pyrogenfri, röd-orange, klar vätska.

## 4. KLINISKA UPPGIFTER

### 4.1 Terapeutiska indikationer

#### Vuxna

Remissionsinduktion vid akut myeloisk leukemi (AML) som första linjens behandling eller remissionsinduktion i behandlingen av recidiverande eller refraktionära patienter.

#### Pediatrik population

Idarubicinhydroklorid är avsett att användas i kombination med cytarabin som första linjens remissionsinduktionsbehandling av akut myeloisk leukemi (AML) hos tidigare obehandlade barn.

Zavedos injektionsvätska kan användas i andra kombinationsbehandlingar som innehåller cytotoxiska läkemedel (se avsnitt 4.2).

### 4.2 Dosering och administreringsätt

#### Dosering

Intravenöst.

Dosen beräknas vanligen utifrån kroppsytan ( $\text{mg}/\text{m}^2$ ).

#### *Vuxna*

Vid akut myeloisk leukemi rekommenderas en dosering med  $12 \text{ mg}/\text{m}^2$  idarubicinhydroklorid intravenöst dagligen i tre dagar kombinerat med cytarabin.

Ett annat doseringsschema som används som både enda behandling och kombinationsbehandling är  $8 \text{ mg}/\text{m}^2$  idarubicinhydroklorid intravenöst dagligen i fem dagar.

#### *Pediatrik population*

Vid akut myeloisk leukemi rekommenderas en dosering med  $10\text{--}12 \text{ mg}/\text{m}^2$  idarubicinhydroklorid som långsam intravenös injektion dagligen i tre dagar kombinerat med cytarabin.

Obs! Dessa riktlinjer är generella. Se de enskilda protokollen för exakt dosering.

Vid bestämning av doseringsscheman måste man dock beakta patientens hematologiska status och doseringen av andra cytotoxiska läkemedel om dessa ges samtidigt.

#### *Nedsatt lever- eller njurfunktion*

Inga bestämda dosrekommendationer kan ges på grund av den begränsade tillgången på data för patienter med försämrad lever- och/eller njurfunktion. Dosreduktion ska dock övervägas hos patienter med serumbilirubinvärden över 34 µmol/l och/eller serumkreatinivärden högre än 180 µmol/l (se avsnitt 4.4).

#### Administreringssätt

##### *Intravenös administrering*

Injicera Zavedos-lösningen långsamt under 5–10 minuter i en ven med bra flöde genom en kanyl under samtidig infusion av 0,9-procentig fysiologisk koksaltlösning. Detta minskar risken för tromboflebit eller trombos och extravasering; de kan orsaka svår vävnadsinflammation och -nekros. En injektion som ges i ett litet blodkärl eller upprepade gånger på samma ställe kan orsaka venskleros.

Se avsnitt 6.6 för anvisningar för hantering.

### **4.3 Kontraindikationer**

Användning av idarubicinhydroklorid är kontraindicerat i följande situationer:

- överkänslighet mot idarubicin, andra antracykliner eller antracenedioner eller något hjälpämne som nämns i avsnitt 6.1
- svårt nedsatt leverfunktion
- svårt nedsatt njurfunktion
- svår kardiomyopati
- nyligen genomgången hjärtinfarkt
- allvarliga arytmier
- kvarstående myelosuppression
- tidigare behandling med maximala kumulativa doser av idarubicinhydroklorid eller andra antracykliner och antracenedioner (se avsnitt 4.4).

Amning ska avbrytas under läkemedelsbehandlingen (se avsnitt 4.6).

### **4.4 Varningar och försiktighet**

#### Allmänna regler

Behandling med idarubicin ska ske under övervakning av läkare med stor erfarenhet av kemoterapi. Till hands ska finnas tillräcklig laboratorie- och annan beredskap för att följa med toleransen av läkemedlet, för att skydda patienten som försvagats av läkemedelstoxicitet och för att stöda hans/hennes vitala funktioner. Svår blödningstillstånd och/eller svår infektion måste kunna behandlas snabbt och effektivt.

Patienterna ska ha återhämtat sig från akuta toxiska symptom, som uppkommit under tidigare behandling med cytostatika (som stomatit, neutropeni, trombocytopeni och generaliserade infektioner), före behandling med idarubicin.

#### Hjärtat

Hjärttoxicitet är en risk vid antracyclinbehandling, som kan manifesteras sig i början av behandlingen (akut toxicitet) eller senare (fördröjd toxicitet).

##### *Tidiga (akuta) hjärteffekter*

Akut hjärttoxicitet förorsakad av idarubicin består huvudsakligen av sinustakykardi och/eller EKG-förändringar (t.ex. icke specifik ST-T-vågsförändring). Takyarytmi, inklusive prematura ventrikulära kontraktioner och ventrikulär takykardi, bradykardi, samt atrioventrikulär blockad och grenblockad har också

rapporterats. Dessa effekter förutsäger vanligtvis inte en efterföljande utveckling av fördröjd kardiotoxicitet, är sällan av klinisk betydelse och är vanligen inte en anledning att avbryta behandlingen med idarubicin.

#### *Fördröjda hjärteffekter*

Fördröjd kardiotoxicitet utvecklas vanligen sent under behandlingen eller inom 2–3 månader efter att behandlingen upphört. Det finns rapporter om också senare uppkommen (åtskilliga månader eller år efter avslutad behandling) kardiotoxicitet. Fördröjd kardiomyopati visar sig som minskning av vänsterkammarens ejektionsfraktion (LVEF) och/eller som tecken och symptom på kongestiv hjärtinsufficiens (som dyspné, lungödem, benödem, hjärtförstoring, leverförstoring, oliguri, ascites, pleurautgjutning och galopptrym). Subakuta effekter såsom perikardit/myokardit har också rapporterats. Livshotande kongestiv hjärtinsufficiens är den allvarligaste formen av antracyclininducerad kardiomyopati och representerar den kumulativt dosbegränsande toxiciteten för läkemedlet.

Kumulativa dosgränser för intravenöst eller oralt tillfört idarubicinhydroklorid har inte definierats. Idarubicinrelaterade kardiomyopater har dock rapporterats hos 5 % av patienter, som har fått kumulativa doser på 150–290 mg/m<sup>2</sup>. Tillgängliga data från patienter som har givits idarubicinhydroklorid oralt i kumulativa doser av upp till 400 mg/m<sup>2</sup> antyder att sannolikheten för kardiotoxicitet är låg.

Hjärtfunktionen måste utvärderas före behandling med idarubicin inleds. Hjärtfunktionen ska följas under hela behandlingen för att minska risken för svårt försämrad hjärtfunktion. Risken kan minskas genom regelbunden kontroll av LVEF under behandlingen och genom att omedelbart avbryta behandlingen med idarubicin vid tecken på försämrad hjärtfunktion. En lämplig kvantitativ metod för upprepad bedömning av hjärtfunktionen (utvärdering av LVEF) inkluderar MUGA (multi-gated radionuclide angiography, radioventrikulogram) eller ekokardiografi (ultraljudskardiografi, UKG). En utvärdering av hjärtfunktionen med EKG och antingen med MUGA eller UKG rekommenderas före behandling, speciellt hos patienter med riskfaktorer för ökad hjärttoxicitet. Bestämning av LVEF med MUGA eller UKG ska göras regelbundet, speciellt om den kumulativa dosen av antracyclin som patienten får är hög. Den teknik som används för utvärdering ska alltid vara densamma.

Riskfaktorer för hjärttoxicitet är aktiv eller latent hjärt-kärl-sjukdom, tidigare eller pågående radioterapi riktad mot hjärtsäcken/mediastinum, tidigare behandling med andra antracykliner eller antracyklinderivat, samt samtidig tillförsel av läkemedel med förmåga att hämma hjärtkontraktilitet eller hjärttoxiska läkemedel såsom trastuzumab. Antracykliner, inklusive idarubicin ska inte ges i kombination med andra hjärttoxiska läkemedel om inte patientens hjärtfunktion övervakas noggrant (se avsnitt 4.5). Patienter som ges antracykliner efter avslutad behandling med andra hjärttoxiska läkemedel (särskilt de med lång halveringstid, som trastuzumab), löper också en större risk att utveckla hjärttoxicitet. Halveringstiden för trastuzumab som rapporterats varierar. Trastuzumab kan finnas kvar i cirkulationen i upp till 7 månader. Insättning av antracyclinbaserad behandling ska därför undvikas under 7 månader efter att trastuzumab har satts ut när det är möjligt. Om antracykliner används innan dess, rekommenderas noggrann övervakning av hjärtfunktionen.

Hjärtfunktionen måste särskilt noggrant följas hos patienter som får höga kumulativa doser och hos dem med riskfaktorer. Kardiotoxicitet orsakad av idarubicin kan emellertid uppstå vid lägre kumulativa doser oberoende av om patienten har hjärtriskfaktorer eller inte.

Spädbarn och barn förefaller att vara känsligare för antracyclininducerad kardiotoxicitet och hjärtfunktionen måste utvärderas regelbundet under en längre period.

Det är troligt att toxiciteten hos idarubicin och andra antracykliner eller antracyklinderivat är additiv.

#### Hematologisk toxicitet

Idarubicin är en potent hämmare av benmärgsfunktionen. Behandlingsdosen av idarubicinhydroklorid orsakar alltid svår myelosuppression. Patientens blodbild (inklusive differentialräkning av vita blodkroppar) ska utvärderas före och under varje behandlingscykel med idarubicin. En dosberoende, reversibel leukopeni och/eller granulocytopeni (neutropeni) är det sätt den hematologiska toxiciteten huvudsakligen yttrar sig på och är den vanligaste akuta dosbegränsande toxiciteten hos detta läkemedel. Leukopeni och neutropeni är

vanligtvis svåra. Trombocytopeni och anemi kan också uppkomma. Antalet neutrofiler och trombocyter når de lägsta nivåerna 10–14 dagar efter doseringen. Antalet celler har i de flesta fall återgått till normalvärden under den tredje veckan. Under fasen med svår myelosuppression har dödsfall till följd av infektioner och/eller blödningar rapporterats. Kliniska följder av svår myelosuppression är feber, infektioner, sepsis/septikemi, septisk chock, blödningar, vävnadshypoxi eller dödsfall. Vid febril neutropeni rekommenderas intravenös behandling med antibiotika.

### Sekundär leukemi

Sekundär leukemi med eller utan en preleukemisk fas har rapporterats hos patienter som behandlats med antracykliner, däribland idarubicin. Sekundär leukemi är vanligare vid kombination med andra antineoplastiska medel som skadar DNA, då patienten före antracyklinbehandlingen har behandlats med höga doser cytotoxiska läkemedel eller när antracyklindoserna eskalerats. Sekundär leukemi kan ha en latensperiod på 1–3 år.

### Gastrointestinal påverkan

Idarubicin ger upphov till kräkningar. Mukositis (vanligen stomatit, mindre ofta esofagit) uppträder vanligtvis tidigt efter administrering. Om inflammationen är svår kan den utvecklas på några dagar till ulceration av slemhinnor. De flesta patienter återhämtar sig från dessa biverkningar under den tredje behandlingsveckan.

### Lever- och/eller njurfunktion

Eftersom försämrad lever och/eller njurfunktion kan påverka omsättningen av idarubicin, ska lever- och njurfunktionen utvärderas med konventionella laborietester (med serumbilirubin och serumkreatinin som indikatorer) före och under behandling. I ett antal fas III kliniska prövningar gavs inte behandling vid serumbilirubinvärden över 34 µmol/l och/eller serumkreatininvärden högre än 180 µmol/l. För andra antracykliner tillämpas en 50 % dosreducering om bilirubinvärdena är 120–34 µmol/l (se avsnitt 4.2).

### Effekter vid injektionsstället

Injektioner i små blodkärl och upprepade injektioner i samma blodkärl kan orsaka venskleros. Risken för flebit/tromboflebit vid injektionsstället minskar om de rekommenderade anvisningarna följs (se avsnitt 4.2).

### Extravasering

Extravasering av idarubicin under intravenös injicering kan ge upphov till lokal smärta, svår vävnadsskada (blåsbildning, allvarlig cellulit) och nekros. Skulle tecken eller symptom på extravasering uppkomma under intravenös administrering av idarubicin ska tillförseln omedelbart avbrytas. I händelse av extravasering kan dexrazoxan användas för att förebygga eller minska vävnadsskada.

### Tumörlyssyndrom

Idarubicin kan ge upphov till hyperurikemi till följd av den omfattande purinkatabolism som åtföljer snabb läkemedelsinducerad lyses av neoplastiska celler (tumörlyssyndrom). Blodnivåerna av urinsyra, kalium, kalcium, fosfat och kreatinin ska därför utvärderas efter den inledande behandlingen. Vätskeersättning, alkalisering av urinen och profylax med allopurinol för att förebygga hyperurikemi kan minimera de eventuella komplikationerna till tumörlyssyndrom.

### Immunhämmande effekter/ökad mottaglighet för infektioner

Administrering av levande eller levande försvagade vacciner till patienter med nedsatt immunförsvar på grund av cytostatikabehandling (däribland idarubicin), kan leda till allvarliga eller dödliga infektioner. Vaccination med levande vaccin ska undvikas hos patienter som får idarubicin. Avdödade eller inaktiverade vacciner kan ges, men svaret på sådana vacciner kan vara nedsatt.

### Reproduktionsorgan

Idarubicin kan orsaka genotoxicitet. Män och kvinnor som behandlas med idarubicin uppmanas att använda effektiv preventivmetod under behandling och under en period efter behandling. Män som behandlas med idarubicin uppmanas att, om lämpligt och möjligt, be om råd om spermiedfrysning då denna behandling kan medföra irreversibel infertilitet (se avsnitt 4.6). Patienter som vill skaffa barn efter slutförd behandling ska uppmanas att först tala med en lämplig specialist.

### Övrigt

Liksom med andra cytostatika har enstaka fall av tromboflebit och tromboemboliska företeelser, inklusive lungemboli, rapporterats i samband med användning av idarubicin.

Eventuella systemiska infektioner ska behandlas före idarubicinbehandlingen inleds.

Patienten ska upplysas om att produkten kan orsaka rödfärgning av urinen under 1–2 dagar efter administrering.

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

Då idarubicin är en potent hämmare av benmärgsfunktionen kan användning i kombination med andra cytotoxiska läkemedel med liknande verkningsmekanism leda till att en additiv toxicitet uppstår som leder till effekter på speciellt benmärg och blodbild samt mag-tarmkanalen (se avsnitt 4.4). Vid samtidig användning av idarubicin och andra läkemedel som eventuellt är kardiotoxiska, eller vid samtidig användning av hjärtpåverkande föreningar (t.ex. kalciumantagonister), ska hjärtfunktionen övervakas under hela behandlingen. Förändringar i lever- eller njurfunktionen framkallade av andra samtidiga behandlingar kan påverka idarubicins metabolism, farmakokinetik och terapeutiska effekt och/eller toxicitet (se avsnitt 4.4).

En additiv benmärgssuppressiv effekt kan uppstå om radioterapi ges samtidigt eller inom 2–3 veckor före inledningen av behandling med idarubicin.

Samtidig användning av levande försvagade vacciner rekommenderas inte, på grund av risken för eventuellt fatal systemisk sjukdom. Risken är högre hos personer som redan är immunkomprometterade med anledning av deras bakomliggande sjukdom. Ett inaktivt vaccin ska användas om det finns tillgängligt.

Vid kombination av orala antikoagulantia och kemoterapeutiska cancerläkemedel rekommenderas tätare kontroller av INR-värdet eftersom risken för en interaktion inte kan uteslutas.

Ciklosporin A: Samtidig administrering av enbart ciklosporin A, som enda kemosensibiliserande substans, ökade signifikant idarubicins AUC 1,78-faldigt och idarubicinols AUC 2,46-faldigt hos patienter med akut leukemi. Den kliniska betydelsen av denna interaktion är inte känd. Det kan vara nödvändigt att justera dosen till vissa patienter.

## **4.6 Fertilitet, graviditet och amning**

### Graviditet

Det finns begränsad mängd data från användning av idarubicin i gravida kvinnor. Djurstudier har visat reproduktionstoxikologiska effekter (se avsnitt 5.3). Idarubicin ska inte användas under graviditet om inte den potentiella nyttan motiverar den potentiella risken för fostret. Patienten ska informeras om den potentiella risken för fostret.

### Fertila kvinnor / preventivmedel för kvinnor och män

Fertila kvinnor uppmanas att inte bli gravida och att använda effektiv preventivmedel under behandling med idarubicin och i minst 6,5 månader efter den sista dosen. Män med kvinnliga partner i fertil ålder ska uppmanas att använda effektiva preventivmedel under behandling med idarubicin och i minst 3,5 månader efter den sista dosen (se avsnitt 4.4).

### Amning

Det är inte känt om idarubicin eller dess metaboliter passerar över i modersmjölk. Eftersom andra antracykliner utsöndras i modersmjölk och på grund av risken för allvarliga biverkningar av idarubicin hos ammade spädbarn ska kvinnor uppmanas att inte amma under behandling med idarubicin och i minst 14 dagar efter den sista dosen.

### Fertilitet

Idarubicin kan orsaka kromosomskador i humana spermier. Därför ska män som genomgår behandling med idarubicin använda effektiv preventivmedel i minst 3,5 månader efter den sista dosen (se avsnitt 4.4). Både män och kvinnor ska be om råd avseende fertilitetsbevarande åtgärder innan behandling.

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

Inga systematiska prövningar om förmågan att framföra fordon och använda maskiner har genomförts.

#### 4.8 Biverkningar

Följande biverkningar har observerats och rapporterats under behandling med idarubicin 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).

Organsystem	Frekvens	Biverkning
Infektioner och infestationer	Mycket vanliga	Infektioner och infestationer
	Mindre vanliga	Sepsis/septikemi
Benigna och maligna tumörer (samt cystor och polyper)	Mindre vanliga	Sekundär leukemi (akut myeloisk leukemi och myelodysplastiskt syndrom)
Blodet och lymfsystemet	Mycket vanliga	Trombocytopeni, svår leukopeni och neutropeni, anemi
	Ingen känd frekvens	Pancytopeni
Immunsystemet	Mycket sällsynta	Anafylaxi
Endokrina systemet	Mycket vanliga	Aptitlöshet
	Mindre vanliga	Dehydrering
Metabolism och nutrition	Mindre vanliga	Hyperurikemi
	Ingen känd frekvens	Tumörlyssyndrom
Centrala och perifera nervsystemet	Sällsynta	Cerebrala blödningar
Hjärtat	Vanliga	Kongestiv hjärtsvikt, bradykardi, sinustakykardi, takyarytmi, asymptomatisk minskning av vänsterkammarens ejektionsfraktion, kardiomyopati**
	Mindre vanliga	Myokardinfarkt, EKG-avvikelse*
	Mycket sällsynta	Perikardit, myokardit, atrioventrikulärt block och grenblock
Blodkärl	Vanliga	Blödningar, lokal flebit, tromboflebit
	Mindre vanliga	Chock
	Mycket sällsynta	Tromboemboli, rodnad och värmekänsla i ansiktet
Magtarmkanalen	Mycket vanliga	Illamående, kräkningar, mukositis/stomatit, diarré, smärta eller sveda i buken
	Vanliga	Gastrointestinal blödning, magont

	Mindre vanliga	Esofagit, kolit <sup>†</sup>
	Mycket sällsynta	Gastriska erosioner eller ulcerationer
<b>Lever och gallvägar</b>	Vanliga	Stegring av leverenzymmer och bilirubin
<b>Hud och subkutan vävnad</b>	Mycket vanliga	Håravfall
	Vanliga	Hudutslag, klåda, överkänslighet hos bestrålad hud <sup>‡</sup>
	Mindre vanliga	Nässelutslag, hyperpigmentering av hud och naglar, cellulit <sup>§</sup> , vävnadsnekros
	Mycket sällsynta	Erytem i extremiteter eller deras yttersta delar
	Ingen känd frekvens	Lokal reaktion
<b>Lever och gallvägar</b>	Mycket vanliga	Rödfärgning av urinen under 1–2 dagar efter behandlingen
<b>Allmänna symptom och symptom vid administreringsstället</b>	Mycket vanliga	Feber, huvudvärk, frossa

\* Icke-specifika ST-förändringar

\*\* Se avsnitt 4.4 för tecken och symptom

† Däribland svår enterokolit/neutropen enterokolit med perforation

‡ ”radiation recall reaction” (strålningsinducerad hudreaktion)

§ Denna biverkan kan vara svår

### Beskrivning av utvalda biverkningar

#### *Hematopoetiska systemet*

Uttalad myelosuppression är den allvarligaste biverkningen av idarubicinbehandling. Den är emellertid nödvändig för eradikering av leukemiceller (se avsnitt 4.4).

Antalet leukocyter och trombocyter är vanligtvis som lägst efter 10–14 dagar efter idarubicinadministrering. Cellmängderna normaliseras i allmänhet behandlingsvecka tre. Dödsfall har på grund av infektioner och/eller blödningar under det svåra myelosuppressionsstadiet rapporterats.

Kliniska följder av myelosuppression kan vara feber, infektioner, sepsis, septisk chock, blödningar och vävnadshypoxi, som kan leda till döden. Vid febril neutropeni rekommenderas intravenös behandling med antibiotika.

#### *Kardiotoxicitet*

Livshotande kongestiv hjärtsvikt är den allvarligaste formen av antracyclininducerad kardiomyopati och utgör läkemedlets dosbegränsande toxicitet (se avsnitt 4.4).

#### *Magtarmkanalen*

Stomatit och, i svåra fall, ulceration i mukosa, dehydrering orsakad av svåra kräkningar och diarré, risk för kolonperforation osv.

#### *Administreringsstället*

Flebit/tromboflebit och förebyggande åtgärder, se avsnitt 4.2. Oavsiktliga paravenösa infiltrat kan orsaka smärta, svår cellulit och vävnadsnekros.

*Övriga biverkningar: hyperurikemi*



Vätskeersättning, alkalisering av urinen och profylax med allopurinol för att förebygga hyperurikemi kan minimera de eventuella komplikationerna till tumörlyssyndrom.

#### Pediatrik population

Biverkningarna är jämförbara hos vuxna och barn, förutom att barn uppvisar en större mottaglighet för antracyclininducerad hjärtoxicitet (se avsnitt 4.4).

#### 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

Mycket höga doser av idarubicin kan förväntas orsaka akut myokard-degeneration inom 24 timmar och svår myelosuppression inom 1–2 veckor. Under denna tid ska patientens vitala funktioner stödjas med behandling som ska innehålla bl.a. blodtransfusioner och skyddsisolering. Fördröjd hjärtpåverkan har setts med antracykliner upp till flera månader efter överdosering. Patienten ska följas noga och om han/hon visar tecken som tyder på nedsatt hjärtfunktion ska han/hon skötas enligt gängse vårdpraxis.

## 5. FARMAKOLOGISKA EGENSKAPER

### 5.1 Farmakodynamiska egenskaper

Farmakoterapeutisk grupp: idarubicin, ATC-kod: L01DB06

Idarubicin är en antimitotisk och cytotoxisk substans. Idarubicin är en DNA-interkalerande substans som interagerar med topoisomeras II och har en hämmande effekt på nukleinsyrasyntesen. Position 4 i antracyclinstrukturen är modifierad, varför idarubicin är mycket lipofilt. Fettlösligheten leder till ett ökat cellulärt upptag jämfört med doxorubicin och daunorubicin.

Idarubicin är effektivt och har större potens än daunorubicin mot murin leukemi och lymfom både vid intravenös och oral administrering. Studier *in vitro* på humana och murina antracyclinresistenta celler har visat en lägre grad av korsresistens för idarubicin jämfört med doxorubicin och daunorubicin.

### 5.2 Farmakokinetiska egenskaper

Hos vuxna, efter oral dosering av 10–60 mg/m<sup>2</sup> idarubicin, absorberades idarubicin snabbt och maximala plasmakoncentrationer (4–12,65 ng/ml) uppnåddes 1–4 timmar efter dosering. Den terminala halveringstiden var 12,7±6,0 timmar (medelvärde ± standarddeviation). Efter intravenös administrering av idarubicin till vuxna var den terminala halveringstiden 13,9±5,9 timmar, liknande den som observerades efter oral administrering.

Efter intravenös administrering metaboliseras idarubicin huvudsakligen till en aktiv metabolit, idarubicinol. Idarubicinol elimineras långsammare än den oförändrade substansen med halveringstid i plasma mellan 41 och 69 timmar. Idarubicin elimineras via galla och njurar, i huvudsak i form av idarubicinol.

Studier av cellulära (nukleära blod- och benmärgsceller) läkemedelskoncentrationer på leukemiska patienter har visat att maximala cellulära koncentrationer av idarubicin nås några minuter efter injektion. Idarubicin- och idarubicinolkoncentrationer i nukleära blod- och benmärgsceller är mer än hundra gånger plasmakoncentrationerna. Idarubicins clearancefrekvens i plasma och celler var nästan jämförbar med den terminala halveringstiden på cirka 15 timmar. Den terminala halveringstiden för idarubicinol i celler var cirka 72 timmar.

#### Pediatrik population

Efter intravenös administrering av idarubicinhydroklorid i doser på 15–40 mg/m<sup>2</sup> under 3 dagar till 7 pediatrika patienter, uppmättes farmakokinetiskt en halveringstid på 8,5 timmar för idarubicin (median, intervall: 3,6–26,4 timmar). Den aktiva metaboliten, idarubicinol, ackumulerades under 3-dagarsbehandlingen och uppvisade en median för halveringstiden på 43,7 timmar (intervall: 27,8–131 timmar). Hos 15 pediatrika patienter som i en annan studie fick idarubicinhydroklorid oralt i doser på 30–50 mg/m<sup>2</sup> under 3 dagar var den maximala plasmakoncentrationen av idarubicin 10,6 ng/ml (intervall 2,7–16,7 ng/ml vid dosen 40 mg/m<sup>2</sup>). Medianen för idarubicins terminala halveringstid var 9,2 timmar (intervall 6,4–25,5 timmar). En signifikant ackumulering av idarubicinol under 3 dagars behandling observerades. Den terminala halveringstiden som observerades hos pediatrika patienter efter intravenös administrering svarade mot det observerade värdet efter oral administrering.

Eftersom C<sub>max</sub> för idarubicin är liknande hos barn och vuxna efter oral administrering verkar inte absorptionskinetiken vara olika mellan vuxna och barn.

Värdena för idarubicins elimineringshalveringstid efter både oral och intravenös administrering är olika mellan vuxna och barn.

De totala clearance-värdena för idarubicin (30–107,9 l/h/m<sup>2</sup>) som rapporterats hos vuxna är högre än värdena som rapporterats för den pediatrika populationen (18–33 l/h/m<sup>2</sup>). Fastän idarubicins distributionsvolym hos både vuxna och barn är mycket stor (tyder på att en stor mängd av läkemedlet binds i vävnader) kan den kortare elimineringshalveringstiden och den lägre totala clearance inte helt förklaras av en skenbart mindre distributionsvolym hos barn jämfört med vuxna.

### **5.3 Prekliniska säkerhetsuppgifter**

I experimentella *in vitro*- och *in vivo*-modeller har det visats att idarubicins huvudmetabolit, idarubicinol, hämmar tumörtillväxten. Då det ges i lika stora doser är idarubicinol klart mindre kardiotoxiskt för råttor än den oförändrade substansen idarubicin.

LD<sub>50</sub>-värdena (medianvärde) för idarubicinhydroklorid intravenöst var 4,4 mg/kg i möss, 2,9 mg/kg i råttor och cirka 1,0 mg/kg i hund. Målorganen efter en singeldos var det hematopoetiska och lymfatiska systemet, samt särskilt magtarmkanalen hos hund.

Toxiska effekter i råttor och hund undersöktes efter långvarig intravenös administrering av idarubicin. De huvudsakliga målorganen för dem var det hematopoetiska och lymfatiska systemet, magtarmkanalen, njurarna, levern och reproduktionsorganen.

#### Karcinogenicitet, mutagenicitet och nedsatt fertilitet (se avsnitt 4.6).

Idarubicin var gentoxiskt i de flesta utförda *in vitro*- och *in vivo*-testerna. Idarubicin intravenöst var i råttor carcinogent, toxiskt för reproduktionsorganen, embryotoxiskt och teratogent.

## **6. FARMACEUTISKA UPPGIFTER**

### **6.1 Förteckning över hjälpämnen**

Glycerol

Saltsyra  
Vatten för injektionsvätskor

## 6.2 Inkompatibiliteter

Långvarig kontakt med alkaliska lösningar måste undvikas eftersom det kan leda till nedbrytning av läkemedlet. Zavedos får inte blandas med heparin eftersom det kan bilda en fällning. Blandning av Zavedos med andra läkemedel rekommenderas inte.

## 6.3 Hållbarhet

*Öppnad injektionsflaska av glas:* 2 år.

*Öppnad injektionsflaska av polypropylen:* 3 år.

*Öppnad förpackning:* Öppnad och färdigberedd lösning är hållbar i 24 timmar vid 2–8 °C eller 12 timmar vid högst 25 °C. Av mikrobiologiska skäl ska preparatet användas omedelbart. Om preparatet inte används omedelbart är förvaringstiden och förhållandena innan användningen användarens ansvar.

## 6.4 Särskilda förvaringsanvisningar

*Öppnad förpackning:* Förvaras och transporteras kallt (2–8 °C).

*Öppnad förpackning:* Se avsnitt 6.3 Hållbarhet. Förvara förpackningen i ytterkartongen. Ljuskänsligt.

## 6.5 Förpackningstyper och innehåll

Förpackningsstorlekar: 5 ml, 10 ml och 20 ml.

Färglös injektionsflaska av glas med propp av klorobutylgummi, förseglad med aluminiumförslutning och violett lock.

Färglös injektionsflaska av propylen med propp av halobutylgummi, aluminiumförslutning och skyddslock av plast.

## 6.6 Särskilda anvisningar för destruktion och övrig hantering

### Försiktighetsåtgärder

Följande försiktighetsåtgärder ska följas på grund av läkemedlets toxiska natur:

- Personalen måste utbildas i korrekt hantering av läkemedlet
- Gravida kvinnor får inte arbeta med läkemedlet
- Personalen som hanterar läkemedlet måste använda skyddsrock och -handskar, mun- och nässkydd skyddsglasögon eller ansiktsmask
- Ett skilt arbetsområde för hanteringen av läkemedlet ska iordningsställas (helst med ett skyddsskåp klass II)
- Bordsytorna ska skyddas med ett engångs-, plastat absorberande papper
- Alla instrument som har varit i beröring med idarubicinlösningen, inklusive handskar måste insamlas i en skild avfallsbehållare för problemavfall och förstöras genom förbränning.

Spill och läckage måste först sköljas med spädd natriumhypokloritlösning (1 % tillgängligt klor) och därefter med vatten. Alla rengöringsmaterial måste förstöras genom förbränning.

Oavsiktlig kontakt med hud eller ögon måste behandlas omedelbart genom noggrann sköljning med vatten, tvål och vatten eller natriumbikarbonatlösning och läkare ska kontaktas.

Kassera all oanvänd lösning.

Se Arbetarskyddsförvaltningens säkerhetsföreskrifter nr 9 "Cytostatika" (1985).

**7. INNEHAVARE AV GODKÄNNANDE FÖR FÖRSÄLJNING**

Pfizer Oy  
Datagränden 4  
00330 Helsingfors

**8. NUMMER PÅ GODKÄNNANDE FÖR FÖRSÄLJNING**

13283

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

Datum för det första godkännandet: 31 augusti 1998  
Datum för den senaste förnyelsen: 23 mars 2006

**10. DATUM FÖR ÖVERSYN AV PRODUKTRESUMÉN**

1.11.2021