

Centrafarm B.V., Breda, The Netherlands		<b>Module 1</b> Administrative information and prescribing information
<b>Arseentrioxide CF 1 mg/ml,</b> concentraat voor oplossing voor infusie	RVG 127415	
Arsenic trioxide		
<b>1.3.1.1 Summary of product characteristics</b>		1.3.1.1-1

## Samenvatting van de productkenmerken

### 1. NAAM VAN HET GENEESMIDDEL

Arseentrioxide CF 1 mg/ml, concentraat voor oplossing voor infusie

### 2. KWALITATIEVE EN KWANTITATIEVE SAMENSTELLING

Eén ml Arseentrioxide CF 1 mg/ml bevat 1 mg arseentrioxide.

Elke ampul van 10 ml bevat 10 mg arseentrioxide.

Elke injectieflacon van 12 ml bevat 12 mg arseentrioxide.

Hulpstof met bekend effect:

1 ml concentraat voor oplossing voor infusie bevat 0,7 mg natrium.

Voor de volledige lijst van hulpstoffen, zie rubriek 6.1.

### 3. FARMACEUTISCHE VORM

Concentraat voor oplossing voor infusie.

Arseentrioxide CF 1 mg/ml, concentraat voor oplossing voor infusie is een steriele, heldere, kleurloze, waterige oplossing met een pH van 7,0 - 8,5.

### 4. KLINISCHE GEGEVENS

#### 4.1 Therapeutische indicaties

Arseentrioxide CF 1 mg/ml is geïndiceerd voor het induceren van remissie en consolidatie bij volwassen patiënten met:

- nieuw gediagnosticeerde acute promyelocytenleukemie (APL) met laag tot middelmatig risico (aantal witte bloedcellen  $\leq 10 \times 10^3/\mu\text{l}$ ) in combinatie met all-*trans*-retinoïnezuur (ATRA),
  - recidiverende/refractaire acute promyelocytenleukemie (APL) (tijdens een eerdere behandeling moet een retinoïde stof zijn toegediend en chemotherapie hebben plaatsgehad),
- gekenmerkt door de aanwezigheid van de translocatie t(15;17) en/of de aanwezigheid van het gen promyelocytenleukemie-/retinoïnezuurreceptor-alfa (PML/RAR-alfa).

Het percentage respons van andere subtypen van acute myelogene leukemie op arseentrioxide is niet onderzocht.

#### 4.2 Dosering en wijze van toediening

Arseentrioxide CF 1 mg/ml mag slechts worden toegediend onder toezicht van een arts die ervaring heeft met de behandeling van acute leukemie; de speciale bewakingsprocedures, die in rubriek 4.4 besproken worden, moeten gevolgd worden.

#### Dosering

Department of Regulatory Affairs	<b>Date:</b> 01-2024	<b>Authorisation</b>	<b>Disk:</b> JW200440	<b>Rev.</b> 5.0	<b>Approved MEB</b>
-------------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------------	-----------------	---------------------

Centrafarm B.V., Breda, The Netherlands		<b>Module 1</b> Administrative information and prescribing information
<b>Arseentrioxide CF 1 mg/ml,</b> concentraat voor oplossing voor infusie	RVG 127415	
Arsenic trioxide		
<b>1.3.1.1 Summary of product characteristics</b>		1.3.1.1-2

Voor volwassenen en bejaarden wordt dezelfde dosis aanbevolen.

*Nieuw gediagnosticeerde acute promyelocytenleukemie (APL) met laag tot middelmatig risico*

*Schema voor inductiebehandeling*

Arseentrioxide CF 1 mg/ml moet intraveneus worden toegediend in een dosis van 0,15 mg/kg/dag, dagelijks gegeven totdat complete remissie is bereikt. Als complete remissie op dag 60 niet is bereikt, moet de dosering worden gestaakt.

*Consolidatieschema*

Arseentrioxide CF 1 mg/ml moet intraveneus worden toegediend in een dosis van 0,15 mg/kg/dag, 5 dagen per week. De behandeling moet worden voortgezet gedurende 4 weken met behandeling en 4 weken zonder behandelingen, gedurende in totaal 4 cycli.

*Recidiverende/refractaire acute promyelocytenleukemie (APL)*

*Inductieschema*

Arseentrioxide CF 1 mg/ml moet dagelijks intraveneus worden toegediend in een vaste dosis van 0,15 mg/kg/dag totdat complete remissie is bereikt (de aanwezigheid van minder dan 5% blasten onder de beenmergcellen en geen teken van leukemiecellen). Als complete remissie op dag 50 niet is bereikt, moet de dosering worden gestaakt.

*Consolidatieschema*

De consolidatiebehandeling moet 3 tot 4 weken na beëindiging van de inductiebehandeling worden gestart. Arseentrioxide CF 1 mg/ml moet intraveneus worden toegediend in 25 doses van 0,15 mg/kg/dag 5 dagen per week, gevolgd door een onderbreking van 2 dagen en herhaald gedurende 5 weken.

*Dosiswijziging, aanpassing en herinitiatie*

De behandeling met Arseentrioxide CF 1 mg/ml moet tijdelijk onderbroken worden vóór het eind van behandelingschema op het moment dat een toxiciteitsgraad 3 of meer (conform de Common Toxicity Criteria van het National Cancer Institute) wordt geconstateerd en beoordeeld wordt als een mogelijk gerelateerd aan de Arseentrioxide CF 1 mg/ml behandeling. Patiënten die dergelijke, naar wordt aangenomen, met Arseentrioxide CF 1 mg/ml verband houdende reacties ondervinden, kunnen de behandeling pas hervatten nadat het toxiciteitsvoorval is opgelost of nadat de afwijking die voor de onderbreking verantwoordelijk was, weer naar een nullijnwaarde is teruggekeerd. In dergelijke gevallen moet de behandeling worden hervat met de helft (50%) van de eerder gebruikte dagelijkse dosis. Als het toxiciteitsvoorval zich binnen 7 dagen na hervatting van de behandeling met de halve dosis niet herhaalt, kan de dagelijkse dosis weer worden verhoogd naar de oorspronkelijke dosis (100%). Bij patiënten die herhaalde toxiciteit ondervinden, moet de behandeling worden gestaakt.

Voor afwijkingen in ECG, elektrolyten en hepatotoxiciteit, zie rubriek 4.4.

*Speciale populaties*

*Patiënten met een leverfunctiestoornis*

Aangezien geen gegevens beschikbaar zijn over alle leverfunctiestoornisgroepen en hepatotoxische effecten kunnen optreden tijdens behandeling met arseentrioxide, dient Arseentrioxide CF 1 mg/ml met voorzichtigheid gebruikt te worden in patiënten met leverfunctiestoornissen (zie rubriek 4.4 en 4.8).

*Patiënten met een nierfunctiestoornis*

Department of Regulatory Affairs	<b>Date:</b> 01-2024	<b>Authorisation</b>	<b>Disk:</b> JW200440	<b>Rev.</b> 5.0	<b>Approved MEB</b>
-------------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------------	-----------------	---------------------

Centrafarm B.V., Breda, The Netherlands		<b>Module 1</b> Administrative information and prescribing information
<b>Arseentrioxide CF 1 mg/ml,</b> concentraat voor oplossing voor infusie	RVG 127415	
Arsenic trioxide		
<b>1.3.1.1 Summary of product characteristics</b>		1.3.1.1-3

Aangezien geen gegevens beschikbaar zijn over alle nierfunctiestoornisgroepen, dient Arseentrioxide CF 1 mg/ml met voorzichtigheid gebruikt te worden in patiënten met nierfunctiestoornissen.

#### *Pediatrische patiënten*

De veiligheid en werkzaamheid van arseentrioxide bij kinderen in de leeftijd tot 17 jaar zijn niet vastgesteld. De momenteel beschikbare gegevens voor kinderen in de leeftijd van 5 tot 16 jaar worden beschreven in rubriek 5.1, maar er kan geen doseringsadvies worden gegeven. Er zijn geen gegevens beschikbaar voor kinderen jonger dan 5 jaar.

#### Wijze van toediening

Arseentrioxide CF 1 mg/ml moet intraveneus over een periode van 1-2 uur worden toegediend. De infusietijd kan worden verlengd tot 4 uur als vasomotorische reacties worden waargenomen. Er hoeft geen centraal veneuze katheter te worden gebruikt. Patiënten moeten aan het begin van de behandeling in een ziekenhuis worden opgenomen vanwege ziektesymptomen en om adequate bewaking te garanderen.

Voor instructies over bereiding van het geneesmiddel voorafgaand aan toediening, zie rubriek 6.6.

#### **4.3 Contra-indicaties**

Overgevoeligheid voor de werkzame stof of voor een van de in rubriek 6.1 vermelde hulpstoffen.

#### **4.4 Bijzondere waarschuwingen en voorzorgen bij gebruik**

Patiënten met klinisch instabiele APL dragen met name een verhoogd risico en vereisen frequentere bewaking van de elektrolyten en glykemie, en tevens frequentere bloed-, lever-, nier- en stollingsbepalingen.

#### Leukocytactivatiesyndroom (APL-differentiatiesyndroom)

27% van de patiënten met APL, in een recidiverende/refractaire situatie, die behandeld worden met arseentrioxide, hebben symptomen ervaren die lijken op het zogenaamde retinoïnezuur-APL (RA-APL) of APL-differentiatiesyndroom, gekenmerkt door koorts, dyspneu, gewichtstoename, longinfiltraten en pleurale of pericardiale effusie, met of zonder leukocytose. Dit syndroom kan fataal zijn. Bij nieuw gediagnosticeerde APL-patiënten behandeld met arseentrioxide en all-transretinoïnezuur (ATRA) werd APL-differentiatiesyndroom waargenomen bij 19%, waaronder 5 ernstige gevallen. Bij de eerste tekenen die wijzen op het syndroom (onverklaarde koorts, dyspneu en/of gewichtstoename, abnormale auscultatoire bevindingen in de borst of radiografische abnormaliteiten), moet behandeling met arseentrioxide tijdelijk worden stopgezet en moet onmiddellijk worden begonnen met een hogedosisbehandeling met steroïden (10 mg dexamethason b.i.d.), onafhankelijk van het aantal leukocyten, en deze moet ten minste 3 dagen worden voortgezet totdat de tekenen en symptomen zijn geweken. Indien klinisch gerechtvaardigd/noodzakelijk, wordt ook gelijktijdige therapie met diuretica aanbevolen. De behandeling met arseentrioxide hoeft bij de meerderheid van de patiënten niet definitief te worden stopgezet tijdens de behandeling van het APL-differentiatiesyndroom. Zodra tekenen en symptomen zijn afgenomen, kan behandeling met arseentrioxide worden hervat bij 50% van de vorige dosis tijdens de eerste 7 dagen. Daarna, wanneer de vorige toxiciteit niet verergert, kan arseentrioxide worden hervat met de volledige dosering. In geval de symptomen opnieuw optreden, moet arseentrioxide tot de vorige dosering worden verlaagd. Om te voorkomen dat APL-differentiatiesyndroom ontstaat tijdens inductiebehandeling, kan bij APL-patiënten prednison (0,5 mg/kg lichaamsgewicht per dag gedurende de gehele inductiebehandeling) worden toegediend vanaf dag 1 van toediening van arseentrioxide tot het einde van de inductiebehandeling. Het verdient aanbeveling de steroïdbehandeling niet te combineren met chemotherapie, aangezien er geen ervaring is met gelijktijdige toediening van steroïden en chemotherapeutica tijdens de behandeling van leukocytactivatiesyndroom als gevolg van arseentrioxide. Post-marketing ervaring duidt erop dat zich een vergelijkbaar syndroom kan voordoen bij

Department of Regulatory Affairs	<b>Date:</b> 01-2024	<b>Authorisation</b>	<b>Disk:</b> JW200440	<b>Rev.</b> 5.0	<b>Approved MEB</b>
-------------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------------	-----------------	---------------------

Centrafarm B.V., Breda, The Netherlands		<b>Module 1</b> Administrative information and prescribing information
<b>Arseentrioxide CF 1 mg/ml,</b> concentraat voor oplossing voor infusie	RVG 127415	
Arsenic trioxide		
<b>1.3.1.1 Summary of product characteristics</b>		1.3.1.1-4

patiënten met andere maligniteiten. De bewaking en behandeling van deze patiënten dient te gebeuren zoals hierboven beschreven is.

#### Afwijkingen in het electrocardiogram (ECG)

Het is bekend dat arseentrioxide verlenging van het QT-interval en een volledige atrioventriculaire blokkering kan veroorzaken. Verlenging van het QT-interval kan aanleiding geven tot ventriculaire aritmie van het type “torsade de pointes” die fataal kan zijn. Een eerdere behandeling met anthracyclines kan leiden tot een grotere kans op verlenging van het QT-interval. Het risico van “torsade de pointes” is gecorreleerd aan de mate van QT-verlenging, gelijktijdige toediening van QT-verlengende geneesmiddelen (zoals antiarrhythmica van de categorieën Ia en III (bijv. kinidine, amiodaron, sotalol, dofetilide), antipsychotica (bv. thioridazine), antidepressiva (bv. amitriptyline), bepaalde macrolides (bv. erytromycine), bepaalde antihistamines (bv. terfenadine en astemizol), bepaalde chinolon-bevattende antibiotica (bv. sparfloxacine) en andere individuele geneesmiddelen waarvan bekend is dat ze het QT-interval verlengen (bv. cisapride)), “torsade de pointes” in de anamnese, bestaande verlenging van het QT-interval, congestieve hartinsufficiëntie, de toediening van kaliumafdrijvende diuretica, amfotericine B of andere aandoeningen die leiden tot hypokaliëmie of hypomagnesiëmie. In klinische onderzoeken, in een recidiverende/refractaire situatie, ondervonden 40% van de patiënten die met arseentrioxide werden behandeld ten minste één verlenging van het gecorrigeerde QT-interval (QTc) langer dan 500 msec. Verlenging van het QTc-interval is waargenomen tussen 1 en 5 weken na arseentrioxide-infusie en is aan het einde van een periode van 8 weken na de arseentrioxide-infusie naar het uitgangsniveau teruggekeerd. Eén patiënt die gelijktijdig meerdere geneesmiddelen kreeg toegediend, waaronder amfotericine B, had asymptomatische “torsade de pointes” tijdens de inductiebehandeling met arseentrioxide voor recidiverende APL. Bij nieuw gediagnosticeerde APL-patiënten vertoonde 15,6% QTc-verlenging met arseentrioxide in combinatie met ATRA (zie rubriek 4.8). Bij één nieuw gediagnosticeerde patiënt werd inductiebehandeling beëindigd vanwege ernstige verlenging van het QTc-interval en abnormaliteiten van elektrolyten op dag 3 van de inductiebehandeling.

#### Aanbevelingen voor ECG en elektrolytbewaking

Vóór de behandeling met arseentrioxide wordt begonnen, moet een electrocardiogram met 12 elektroden worden gemaakt en moeten de serumelektrolyten (kalium, calcium en magnesium) en creatinine worden gemeten. Preëxistente abnormaliteiten van de elektrolyten moeten verholpen worden en het toedienen van geneesmiddelen waarvan bekend is dat zij het QT-interval verlengen moet, indien mogelijk, worden stopgezet. Patiënten waarbij om bepaalde redenen kans bestaat op verlenging van het QTc-interval of op ‘torsade de pointes’, dienen te worden bewaakt met continue hartbewaking (ECG). Voor een QTc van meer dan 500 msec. moeten correctieve maatregelen worden uitgevoerd en de QTc met opeenvolgende ECG's worden beoordeeld en, indien beschikbaar, kan een specialist worden geraadpleegd alvorens arseentrioxide te overwegen. Tijdens de behandeling met arseentrioxide moet ervoor worden gezorgd dat de kaliumconcentraties te allen tijde boven 4 mEq/l en de magnesiumconcentraties te allen tijde boven 1,8 mg/dl blijven. Patiënten die een absoluut QT-interval > 500 msec. bereiken, moeten opnieuw worden geëvalueerd, en er moeten onmiddellijk maatregelen worden genomen om eventueel concomiterende risicofactoren te verhelpen, terwijl de risico's/voordelen van het voortzetten versus het stopzetten van de behandeling met arseentrioxide worden afgewogen. Als er zich syncope of een snelle of onregelmatige hartslag voordoet, moet de patiënt in een ziekenhuis worden opgenomen en continu worden bewaakt, moeten de serumelektrolyten worden gemeten en moet de behandeling met arseentrioxide tijdelijk worden stopgezet totdat het QT-interval terugvalt tot beneden 460 msec., de elektrolytstofwijkingen zijn gecorrigeerd en de syncope en onregelmatige hartslag verdwijnen. Na herstel moet behandeling worden hervat met 50% van de voorafgaande dagelijkse dosis. Als QTc-verlenging niet opnieuw optreedt binnen 7 dagen na het hervatten van de behandeling met de verlaagde dosis, kan behandeling met arseentrioxide worden hervat met 0,11 mg/kg lichaamsgewicht per dag gedurende een tweede week. De dagelijkse dosis kan opnieuw tot 100% van de oorspronkelijke dosis worden verhoogd als zich geen verlenging voordoet. Er zijn geen gegevens bekend over het effect van arseentrioxide op het QTc-interval tijdens de infusie. Tijdens de inductie en consolidatie moet tweemaal per week, en vaker bij klinisch onstabiele patiënten, een ECG worden gemaakt.

Department of Regulatory Affairs	<b>Date:</b> 01-2024	<b>Authorisation</b>	<b>Disk:</b> JW200440	<b>Rev.</b> 5.0	<b>Approved MEB</b>
-------------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------------	-----------------	---------------------

Centrafarm B.V., Breda, The Netherlands		<b>Module 1</b> Administrative information and prescribing information
<b>Arseentrioxide CF 1 mg/ml,</b> concentraat voor oplossing voor infusie	RVG 127415	
Arsenic trioxide		
<b>1.3.1.1 Summary of product characteristics</b>		1.3.1.1-5

#### Hepatotoxiciteit (graad 3 of meer)

Bij nieuw gediagnosticeerde patiënten met APL met laag tot middelmatig risico ontwikkelde 63,2% hepatotoxische effecten van graad 3 of 4 tijdens inductie- of consolidatiebehandeling met arseentrioxide in combinatie met ATRA (zie rubriek 4.8). Toxische effecten verdwenen echter met tijdelijke stopzetting van arseentrioxide, ATRA of beide. Behandeling met arseentrioxide moet worden gestaakt vóór het geplande einde van de therapie op het moment dat een hepatotoxiciteit van graad 3 of hoger volgens de 'Common Toxicity Criteria' van het National Cancer Institute wordt waargenomen. Zodra bilirubine en/of SGOT en/of alkalische fosfatase zijn afgenomen tot minder dan 4 keer het hoogste normale niveau, dient behandeling met arseentrioxide te worden hervat met 50% van de vorige dosis tijdens de eerste 7 dagen. Daarna, wanneer de vorige toxiciteit niet verergert, dient arseentrioxide te worden hervat met de volledige dosering. Ingeval hepatotoxiciteit opnieuw optreedt, moet arseentrioxide definitief worden stopgezet.

#### Dosisuitstel en -aanpassing

Als er op enig moment een toxiciteitsgraad van 3 of hoger volgens de 'Common Toxicity Criteria' van het National Cancer Institute wordt waargenomen, waarvan wordt geoordeeld dat die mogelijk verband houdt met de arseentrioxide-behandeling, moet de behandeling met arseentrioxide tijdelijk worden onderbroken (zie rubriek 4.2).

#### Laboratoriumbepalingen

De elektrolyt-, glykemische, bloed-, lever-, nier- en stollingsbepalingen moeten ten minste twee keer per week, en bij klinisch onstabiele patiënten tijdens de inductiefase vaker, worden uitgevoerd, en tijdens de consolidatiefase ten minste eenmaal per week.

#### Patiënten met een nierfunctiestoornis

Aangezien geen gegevens beschikbaar zijn over alle nierfunctiestoornissen groepen, dient arseentrioxide met voorzichtigheid gebruikt te worden in patiënten met nierfunctiestoornissen. De ervaring in patiënten met ernstige nierfunctiestoornissen is onvoldoende om te bepalen of dosisaanpassingen noodzakelijk zijn. Het gebruik van arseentrioxide in patiënten die dialyse ondergaan is niet onderzocht.

#### Patiënten met een leverfunctiestoornis

Aangezien geen gegevens beschikbaar zijn over alle leverfunctiestoornisengroepen en hepatotoxische effecten kunnen optreden tijdens behandeling met arseentrioxide, dient arseentrioxide met voorzichtigheid gebruikt te worden in patiënten met leverfunctiestoornissen (zie rubriek 4.4 over hepatotoxiciteit en rubriek 4.8). De ervaring in patiënten met ernstige leverfunctiestoornissen is onvoldoende om te bepalen of dosisaanpassingen noodzakelijk zijn.

#### Ouderen

Er is een beperkte hoeveelheid klinische gegevens over het gebruik van arseentrioxide bij ouderen. Voorzorgsmaatregelen dienen genomen te worden bij dergelijke patiënten.

#### Hyperleukocytose

De behandeling met arseentrioxide wordt in verband gebracht met het ontstaan van hyperleukocytose ( $\geq 10 \times 10^3/\mu\text{l}$ ) bij sommige patiënten met recidiverende/refractaire APL. Er bleek geen verband te bestaan tussen het beginaantal witte bloedcellen (WBC) en het ontstaan van hyperleukocytose; er bleek evenmin een correlatie te bestaan tussen het beginaantal van de WBC en de piekwaarde van de WBC. Hyperleukocytose werd nooit behandeld met bijkomende chemotherapie en verdween bij voortzetting van de behandeling met arseentrioxide. Tijdens de consolidatie was het aantal witte bloedcellen niet zo hoog als tijdens de inductiebehandeling. Ze bedroegen  $< 10 \times 10^3/\mu\text{l}$  behalve bij één patiënt die tijdens de consolidatie een WBC-aantal van  $22 \times 10^3/\mu\text{l}$  had. Twintig patiënten met recidiverende/refractaire APL (50%) ondervonden leukocytose; bij al deze patiënten was ten tijde van de beenmergremissie het aantal WBC's echter dalende of had zich genormaliseerd, en cytotoxische chemotherapie of leukoferese was niet vereist. Bij nieuw gediagnosticeerde patiënten met APL met laag tot middelmatig risico ontwikkelde

Department of Regulatory Affairs	<b>Date:</b> 01-2024	<b>Authorisation</b>	<b>Disk:</b> JW200440	<b>Rev.</b> 5.0	<b>Approved MEB</b>
-------------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------------	-----------------	---------------------

Centrafarm B.V., Breda, The Netherlands		<b>Module 1</b> Administrative information and prescribing information
<b>Arseentrioxide CF 1 mg/ml,</b> concentraat voor oplossing voor infusie	RVG 127415	
Arsenic trioxide		
<b>1.3.1.1 Summary of product characteristics</b>		1.3.1.1-6

zich bij 35 van de 74 (47%) patiënten leukocytose tijdens inductietherapie (zie rubriek 4.8). Alle gevallen werden echter met succes behandeld met hydroxyureumtherapie.

Bij nieuw gediagnosticeerde patiënten met APL en patiënten met recidiverende/refractaire APL die aanhoudende leukocytose ontwikkelen na het instellen van de therapie, moet hydroxyureum worden toegediend. Hydroxyureum moet worden voortgezet in een bepaalde dosis om het aantal witte bloedcellen op  $\leq 10 \times 10^3/\mu\text{l}$  te houden en moet daarna worden afgebouwd.

Tabel 1 Aanbeveling voor het instellen van hydroxyureum

WBC	Hydroxyureum
10-50 x 10 <sup>3</sup> /μl	500 mg vier keer per dag
> 50 x 10 <sup>3</sup> /μl	1.000 mg vier keer per dag

#### Ontwikkeling van tweede primaire maligniteiten

De werkzame stof van Arseentrioxide CF 1 mg/ml, arseentrioxide, is bij mensen carcinogeen. Patiënten moeten worden gemonitord voor de ontwikkeling van tweede primaire maligniteiten.

#### Encefalopathie

Er zijn gevallen van encefalopathie gemeld bij behandeling met arseentrioxide. Wernicke-encefalopathie na behandeling met arseentrioxide werd gemeld bij patiënten met vitamine B1-deficiëntie. Patiënten met een verhoogde kans op vitamine B1-deficiëntie dienen na het instellen van arseentrioxide nauwgezet gemonitord te worden ter controle op tekenen en symptomen van encefalopathie. In sommige gevallen herstelden patiënten met vitamine B1-suppletie.

#### Hulpstof

Dit geneesmiddel bevat minder dan 1 mmol natrium (23 mg) per dosis, dat wil zeggen dat het in wezen 'natriumvrij' is.

Dit geneesmiddel bevat 0,7 mg natrium per 1 ml concentraat voor oplossing voor injectie, overeenkomend met 0,035% van de door de WHO aanbevolen maximale dagelijkse inname van 2 g voor een volwassene.

### **4.5 Interacties met andere geneesmiddelen en andere vormen van interactie**

Er zijn geen formele beoordelingen van de farmacokinetische interacties tussen arseentrioxide en andere therapeutische geneesmiddelen verricht.

#### Geneesmiddelen waarvan bekend is dat ze verlenging van het QT/QTc-interval, hypokaliëmie of hypomagnesiëmie veroorzaken

QT/QTc-verlenging is tijdens de behandeling met arseentrioxide te verwachten, en er werden gevallen gemeld van "torsade de pointes" en volledig hartblok. Patiënten die geneesmiddelen krijgen of kregen toegediend waarvan bekend is dat zij hypokaliëmie of hypomagnesiëmie veroorzaken, zoals diuretica of amfotericine B, kunnen een verhoogde kans op "torsade de pointes" lopen. Voorzichtigheid is geboden wanneer arseentrioxide wordt toegediend samen met andere geneesmiddelen waarvan bekend is dat zij een verlenging van het QT/QTc-interval veroorzaken, zoals macroliden, het antipsychoticum thioridazine, of geneesmiddelen waarvan bekend is dat zij hypokaliëmie of hypomagnesiëmie veroorzaken. Aanvullende informatie over geneesmiddelen die het QT-interval verlengen, is te vinden in rubriek 4.4.

#### Geneesmiddelen waarvan bekend is dat ze hepatotoxische effecten veroorzaken

Hepatotoxische effecten kunnen optreden tijdens de behandeling met arseentrioxide; voorzichtigheid is geboden wanneer arseentrioxide gelijktijdig wordt toegediend met andere geneesmiddelen waarvan bekend is dat ze hepatotoxische effecten veroorzaken (zie rubriek 4.4 en 4.8).

#### Andere antileukemische geneesmiddelen

Department of Regulatory Affairs	<b>Date:</b> 01-2024	<b>Authorisation</b>	<b>Disk:</b> JW200440	<b>Rev.</b> 5.0	<b>Approved MEB</b>
-------------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------------	-----------------	---------------------

Centrafarm B.V., Breda, The Netherlands		<b>Module 1</b> Administrative information and prescribing information
<b>Arseentrioxide CF 1 mg/ml,</b> concentraat voor oplossing voor infusie	RVG 127415	
Arsenic trioxide		
<b>1.3.1.1 Summary of product characteristics</b>		1.3.1.1-7

De invloed van arseentrioxide op de werkzaamheid van andere antileukemische geneesmiddelen is niet bekend.

#### 4.6 Vruchtbaarheid, zwangerschap en borstvoeding

##### Anticonceptie bij mannen en vrouwen

Vrouwen die zwanger kunnen worden en mannen moeten effectieve anticonceptie gebruiken tijdens de behandeling met arseentrioxide.

##### Zwangerschap

Uit dieronderzoek is embryotoxiciteit en teratogeniteit van arseentrioxide gebleken (zie rubriek 5.3). Er zijn geen onderzoeken uitgevoerd naar het gebruik van arseentrioxide bij zwangere vrouwen. Als dit geneesmiddel tijdens de zwangerschap wordt gebruikt of als de patiënte zwanger wordt terwijl zij dit product neemt, dan moet de patiënte worden ingelicht over het mogelijke gevaar voor de foetus.

##### Borstvoeding

Arsenicum wordt uitgescheiden in de moedermelk. Omdat arseentrioxide potentieel ernstige bijwerkingen kan veroorzaken bij zuigelingen die borstvoeding krijgen, moet borstvoeding worden gestaakt voorafgaand aan en tijdens de toediening.

##### Vruchtbaarheid

Er zijn geen klinische of preklinische onderzoeken naar de vruchtbaarheid uitgevoerd met arseentrioxide.

#### 4.7 Beïnvloeding van de rijvaardigheid en het vermogen om machines te bedienen

Arseentrioxide heeft geen of een verwaarloosbare invloed op de rijvaardigheid en op het vermogen om machines te bedienen.

#### 4.8 Bijwerkingen

##### Samenvatting van het veiligheidsprofiel

Tijdens klinische onderzoeken hebben zich bij 37% van de patiënten met recidiverende/refractaire APL gerelateerde bijwerkingen van CTC-graad 3 en 4 voorgedaan. De meest beschreven bijwerkingen zijn hyperglykemie, hypokaliëmie, neutropenie en verhoogde alanine-aminotransferase (ALT). Leukocytose deed zich voor bij 50% van patiënten met recidiverende/refractaire APL. Dit werd vastgesteld aan de hand van hematologische evaluaties.

In de recidiverende/refractaire populatie traden ernstige bijwerkingen vaak (1-10%) op en niet onverwacht. Deze ernstige bijwerkingen toegeschreven aan arseentrioxide zijn onder meer APL-differentiatiesyndroom (3), leukocytose (3), verlenging van het QT-interval (4, 1 met "torsade de pointes"), atriumfibrillatie/boezemfladder (1), hyperglykemie (2) en verscheidene ernstige bijwerkingen die verband houden met bloedingen, infecties, pijn, diarree, misselijkheid.

In het algemeen namen de tijdens de behandeling optredende bijwerkingen na verloop van tijd af, bij patiënten met recidiverende/refractaire APL, hetgeen misschien ligt aan de verbetering van het onderliggende ziekteproces. In het algemeen tolereerden de patiënten de consolidatie- en onderhoudsbehandeling met minder toxiciteit dan tijdens de inductie. Dit is waarschijnlijk toe te schrijven aan het samenvallen van bijwerkingen ten gevolge van het ziekteproces dat vroeg in de kuur nog niet onder controle is en van de talloze gelijktijdig toegediende geneesmiddelen die nodig zijn om de symptomen en de morbiditeit onder controle te krijgen.

In een multicentrisch fase 3-onderzoek naar de niet-inferioriteit ter vergelijking van all-trans-retinoïnezuur (ATRA) plus chemotherapie met ATRA plus arseentrioxide bij nieuw gediagnosticeerde APL-patiënten

Department of Regulatory Affairs	<b>Date:</b> 01-2024	<b>Authorisation</b>	<b>Disk:</b> JW200440	<b>Rev.</b> 5.0	<b>Approved MEB</b>
-------------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------------	-----------------	---------------------

Centrafarm B.V., Breda, The Netherlands		<b>Module 1</b> Administrative information and prescribing information
<b>Arseentrioxide CF 1 mg/ml,</b> concentraat voor oplossing voor infusie	RVG 127415	
Arsenic trioxide		
<b>1.3.1.1 Summary of product characteristics</b>		1.3.1.1-8

met laag tot middelmatig risico (onderzoek APL0406; zie ook rubriek 5.1) werden ernstige bijwerkingen, waaronder hepatotoxiciteit, trombocytopenie, neutropenie en QTc-verlenging, waargenomen bij met arseentrioxide behandelde patiënten.

#### Lijst van bijwerkingen in tabelvorm

De volgende bijwerkingen zijn beschreven in het APL0406-onderzoek bij nieuw gediagnosticeerde patiënten en tijdens klinische onderzoeken en/of tijdens postmarketingobservaties bij recidiverende/refractaire APL-patiënten. De bijwerkingen worden hieronder in tabel 2 vermeld met de MedDRA voorkeursterm naar systeem/orgaanklasse en frequentie die geconstateerd zijn tijdens de klinische onderzoeken met arseentrioxide bij 52 patiënten met refractaire/recidieve APL. De frequenties zijn gedefinieerd als: (zeer vaak  $\geq 1/10$ ), (vaak  $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ ), (soms  $\geq 1/1.000$ ,  $< 1/100$ ), niet bekend (kan met de beschikbare gegevens niet worden bepaald).

Binnen iedere frequentiegroep worden bijwerkingen gerangschikt naar afnemende ernst.

Tabel 2

	<b>Alle graden</b>	<b>Graad <math>\geq 3</math></b>
<b>Infecties en parasitaire aandoeningen</b>		
Herpes Zoster	Vaak	Niet bekend
Sepsis	Niet bekend	Niet bekend
Pneumonie	Niet bekend	Niet bekend
<b>Bloed- en lymfestelselaandoeningen</b>		
Febriele neutropenie	Vaak	Vaak
Leukocytose	Vaak	Vaak
Neutropenie	Vaak	Vaak
Pancytopenie	Vaak	Vaak
Trombocytopenie	Vaak	Vaak
Anemie	Vaak	Niet bekend
Leukopenie	Niet bekend	Niet bekend
Lymfopenie	Niet bekend	Niet bekend
<b>Voedings- en stofwisselingsstoornissen</b>		
Hyperglykemie	Zeer vaak	Zeer vaak
Hypokaliëmie	Zeer vaak	Zeer vaak
Hypomagnesiëmie	Zeer vaak	Vaak
Hypernatriëmie	Vaak	Vaak
Ketoacidose	Vaak	Vaak
Hypermagnesiëmie	Vaak	Niet bekend
Dehydratie	Niet bekend	Niet bekend
Vochtretentie	Niet bekend	Niet bekend
<b>Psychische stoornissen</b>		
Verwardheid	Niet bekend	Niet bekend
<b>Zenuwstelselaandoeningen</b>		
Paresthesie	Zeer vaak	Vaak
Duizeligheid	Zeer vaak	Niet bekend
Hoofdpijn	Zeer vaak	Niet bekend
Convulsies	Vaak	Niet bekend
Encefalopathie, Wernicke-encefalopathie	Niet bekend	Niet bekend
<b>Oogaandoeningen</b>		
Wazig zien	Vaak	Niet bekend
<b>Hartaandoeningen</b>		
Tachycardie	Zeer vaak	Vaak
Pericardiale effusie	Vaak	Vaak
Ventriculaire extrasystoles	Vaak	Niet bekend

Department of Regulatory Affairs	<b>Date:</b> 01-2024	<b>Authorisation</b>	<b>Disk:</b> JW200440	<b>Rev.</b> 5.0	<b>Approved MEB</b>
-------------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------------	-----------------	---------------------



Centrafarm B.V., Breda, The Netherlands		<b>Module 1</b> Administrative information and prescribing information
<b>Arseentrioxide CF 1 mg/ml,</b> concentraat voor oplossing voor infusie	RVG 127415	
Arsenic trioxide		
<b>1.3.1.1 Summary of product characteristics</b>		1.3.1.1-9

Hartfalen	Niet bekend	Niet bekend
Ventriculair tachycardie	Niet bekend	Niet bekend
<b>Bloedvataandoeningen</b>		
Vasculitis	Vaak	Vaak
Hypotensie	Vaak	Niet bekend
<b>Ademhalingsstelsel-, borstkas- en mediastinumaandoeningen</b>		
Differentiatiesyndroom	Zeer vaak	Zeer vaak
Dyspneu	Zeer vaak	Vaak
Hypoxie	Vaak	Vaak
Pleuravocht	Vaak	Vaak
Pleurapijn	Vaak	Vaak
Pulmonaire alveolaire bloeding	Vaak	Vaak
Pneumonitis	Niet bekend	Niet bekend
<b>Maagdarmsstelselaandoeningen</b>		
Diarree	Zeer vaak	Vaak
Overgeven	Zeer vaak	Niet bekend
Misselijkheid	Zeer vaak	Niet bekend
Buikpijn	Vaak	Vaak
<b>Huid- en onderhuidaandoeningen</b>		
Pruritus	Zeer vaak	Niet bekend
Huiduitslag	Zeer vaak	Niet bekend
Erytheem	Vaak	Vaak
Gezichtsoedeem	Vaak	Niet bekend
<b>Skeletspierstelsel- en bindweefsel-aandoeningen</b>		
Myalgie	Zeer vaak	Vaak
Artralgie	Vaak	Vaak
Botpijn	Vaak	Vaak
<b>Nier- en urinewegaandoeningen</b>		
Nierfalen	Vaak	Niet bekend
<b>Algemene aandoeningen en toedieningsplaatsstoornissen</b>		
Pyrexie	Zeer vaak	Vaak
Pijn	Zeer vaak	Vaak
Vermoeidheid	Zeer vaak	Niet bekend
Oedeem	Zeer vaak	Niet bekend
Pijn op de borst	Vaak	Vaak
Rillingen	Vaak	Niet bekend
<b>Onderzoeken</b>		
Alanineaminotransferase verhoogd	Zeer vaak	Vaak
Aspartaataminotransferase verhoogd	Zeer vaak	Vaak
QT-interval op ECG verlengd	Zeer vaak	Vaak
Hyperbilirubinemie	Vaak	Vaak
Blood creatinine verhoogd	Vaak	Niet bekend
Gewichtstoename	Vaak	Niet bekend
Gamma-glutamyltransferase verhoogd*	Niet bekend*	Niet bekend*

\* In het CALGB-C9710 onderzoek zijn 2 gevallen van een verhoogde GGT graad  $\geq 3$  gemeld op 200 patiënten die een consolidatiekuur met arseentrioxide (kuur 1 en kuur 2) kregen tegenover geen enkel geval in de controlearm.

#### Beschrijving van geselecteerde bijwerkingen

##### Differentiatiesyndroom

Tijdens de behandeling met arseentrioxide vertoonden 14 van de 52 patiënten tijdens de APL-onderzoeken in een recidiverende situatie één of meer symptomen van het APL-differentiatiesyndroom,

Department of Regulatory Affairs	<b>Date:</b> 01-2024	<b>Authorisation</b>	<b>Disk:</b> JW200440	<b>Rev.</b> 5.0	<b>Approved MEB</b>
-------------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------------	-----------------	---------------------

Centrafarm B.V., Breda, The Netherlands		<b>Module 1</b> Administrative information and prescribing information
<b>Arseentrioxide CF 1 mg/ml,</b> concentraat voor oplossing voor infusie	RVG 127415	
Arsenic trioxide		
<b>1.3.1.1 Summary of product characteristics</b>		1.3.1.1-10

dat wordt gekenmerkt door koorts, dyspneu, gewichtstoename, longinfiltraten en pleuravocht of pericardiale effusie, met of zonder leukocytose (zie rubriek 4.4). Zevenentwintig patiënten hadden leukocytose (WBC  $\geq 10 \times 10^3/\mu\text{l}$ ) tijdens de inductie, waarvan er 4 waarden hadden boven 100.000/ $\mu\text{l}$ . Bij nader onderzoek bleek dat het beginaantal witte bloedcellen (WBC) niet correleerde met het ontstaan van leukocytose, en de WBC-tellingen tijdens de consolidatiebehandeling waren niet zo hoog als tijdens de inductie. In deze onderzoeken werd leukocytose niet behandeld met chemotherapeutica. Geneesmiddelen die worden gebruikt om het aantal witte bloedcellen te verminderen, verergeren vaak de toxiciteit die met leukocytose verband houdt, en geen enkele standaardbehandeling is doeltreffend gebleken. Eén patiënt die onder een “compassionate use”-programma werd behandeld, is gestorven aan een herseninfarct veroorzaakt door leukocytose, na behandeling met chemotherapeutica om het aantal witte bloedcellen te verminderen. Observatie is de aanbevolen aanpak; interventie wordt uitsluitend in zorgvuldig gekozen gevallen aangeraden.

In de centrale onderzoeken in een recidiverende situatie kwam mortaliteit ten gevolge van met diffuse intravasale stolling (DIS) verband houdende bloedingen algemeen voor (> 10%), hetgeen overeenkomt met de vroege mortaliteit die in de literatuur wordt gemeld.

Bij nieuw gediagnosticeerde patiënten met APL met laag tot middelmatig risico werd differentiatiesyndroom waargenomen bij 19%, waaronder 5 ernstige gevallen.

Tijdens postmarketing-observaties werd een differentiatiesyndroom, zoals retinoïdezuursyndroom, ook gemeld bij de behandeling van maligniteiten anders dan APL met arseentrioxide.

#### Verlenging van het QT-interval

Arseentrioxide kan verlenging van het QT-interval veroorzaken (zie rubriek 4.4). QT-verlenging kan leiden tot een op “torsade de pointes” lijkende ventriculaire aritmie, die fataal kan zijn. De kans op “torsade de pointes” houdt verband met de omvang van de QT-verlenging, de concomiterende toediening van QT-verlengende geneesmiddelen, een anamnese van “torsade de pointes”, preëxistente verlenging van het QT-interval, congestieve hartinsufficiëntie, de toediening van kaliumafdrijvende diuretica of andere condities die hypokaliëmie of hypomagnesiëmie veroorzaken. Eén patiënt (die gelijktijdig meerdere geneesmiddelen kreeg toegediend, waaronder amfotericine B) had tijdens de inductiebehandeling met arseentrioxide voor recidiverende APL asymptomatische “torsade de pointes”. Zij begon aan de consolidatiebehandeling zonder verdere tekenen van QT-verlenging.

Bij nieuw gediagnosticeerde patiënten, met APL met laag tot middelmatig risico, werd QTc-verlenging waargenomen bij 15,6%. Bij één patiënt werd inductiebehandeling beëindigd vanwege ernstige verlenging van het QTc-interval en abnormaliteiten van elektrolyten op dag 3.

#### Perifere neuropathie

Perifere neuropathie, gekenmerkt door paresthesie/dysesthesie, is een veelvoorkomend en bekend effect van in het milieu voorkomend arseen. De behandeling werd bij slechts 2 patiënten met recidiverende/refractaire APL vroegtijdig stopgezet vanwege deze bijwerking en één van deze patiënten kreeg in een later protocol bijkomende arseentrioxide toegediend. Vierenveertig procent van de patiënten met recidiverende/refractaire APL ondervond symptomen die verband konden houden met neuropathie; de meeste waren licht tot matig in ernst en omkeerbaar na beëindiging van de behandeling met arseentrioxide.

#### Hepatotoxiciteit (graad 3-4)

Bij nieuw gediagnosticeerde patiënten met APL met laag tot middelmatig risico ontwikkelde 63,2% hepatotoxische effecten van graad 3 of 4 tijdens inductie- of consolidatiebehandeling met arseentrioxide in combinatie met ATRA. Toxische effecten verdwenen echter met tijdelijke stopzetting van arseentrioxide, ATRA of beide (zie rubriek 4.4).

Department of Regulatory Affairs	<b>Date:</b> 01-2024	<b>Authorisation</b>	<b>Disk:</b> JW200440	<b>Rev.</b> 5.0	<b>Approved MEB</b>
-------------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------------	-----------------	---------------------

Centrafarm B.V., Breda, The Netherlands		<b>Module 1</b> Administrative information and prescribing information
<b>Arseentrioxide CF 1 mg/ml,</b> concentraat voor oplossing voor infusie	RVG 127415	
Arsenic trioxide		
<b>1.3.1.1 Summary of product characteristics</b>		1.3.1.1-11

#### Hematologische en gastro-intestinale toxiciteit

Bij nieuw gediagnosticeerde patiënten met APL met laag tot middelmatig risico kwamen gastro-intestinale toxiciteit, graad 3-4 neutropenie en graad 3 of 4 trombocytopenie voor, hoewel deze 2,2 keer minder vaak voorkwamen bij patiënten behandeld met arseentrioxide in combinatie met ATRA, vergeleken met patiënten behandeld met ATRA + chemotherapie.

#### Melding van vermoedelijke bijwerkingen

Het is belangrijk om na toelating van het geneesmiddel vermoedelijke bijwerkingen te melden. Op deze wijze kan de verhouding tussen voordelen en risico's van het geneesmiddel voortdurend worden gevolgd. Beroepsbeoefenaren in de gezondheidszorg wordt verzocht alle vermoedelijke bijwerkingen te melden via het Nederlands Bijwerkingen Centrum Lareb, website: [www.lareb.nl](http://www.lareb.nl).

## 4.9 Overdosering

Als er symptomen worden waargenomen die wijzen op ernstige acute arseenintoxicatie (bijvoorbeeld convulsies, spierzwakte en verwardheid), dan moet de behandeling met arseentrioxide onmiddellijk worden stopgezet en moet chelatietherapie met een dagelijkse dosis penicillamine  $\leq 1$  g per dag worden overwogen. De duur van de behandeling met penicillamine dient geëvalueerd te worden op basis van de gemeten arseenwaarden in de urine. Voor patiënten die geen oraal geneesmiddel kunnen innemen mag dimercaprol, in een dosis van 3 mg/kg om de 4 uur intramusculair worden overwogen tot de direct levensbedreigende toxiciteit is afgenomen. Daarna mag een dosis penicillamine van  $\leq 1$  gram per dag worden toegediend. Als er sprake is van coagulopathie, wordt toediening van de chelaatvormer voor oraal gebruik, dimercaptosuccimeer (DMSA), aanbevolen in een dosis van 10 mg/kg of 350 mg/m<sup>2</sup> om de 8 uur gedurende 5 dagen en vervolgens om de 12 uur gedurende 2 weken. Voor patiënten met een ernstige acute arsenicumoverdosering, dient dialyse overwogen te worden.

## 5. FARMACOLOGISCHE EIGENSCHAPPEN

### 5.1 Farmacodynamische eigenschappen

Farmacotherapeutische categorie: Overige antineoplastica, ATC-code: L01XX27

#### Werkingsmechanisme

Het werkingsmechanisme van arseentrioxide is nog niet volledig bekend. Arseentrioxide veroorzaakt morfologische veranderingen en fragmentatie van desoxyribonucleïnezuur (DNA), die kenmerkend zijn voor apoptose in vitro in de cellijn NB4 bestaande uit promyelocyten-leukemiecellen. Arseentrioxide veroorzaakt tevens beschadiging of afbraak van het fusie-eiwit promyelocyten-leukemie-/retinoïnezuurreceptor-alfa (PML/RAR-alfa).

#### Klinische werkzaamheid en veiligheid

##### Nieuw gediagnosticeerde APL-patiënten zonder hoog risico

Arseentrioxide is onderzocht bij 77 nieuw gediagnosticeerde patiënten met APL met laag tot middelmatig risico in een gecontroleerd, gerandomiseerd, klinisch fase 3-onderzoek naar de nietinferioriteit ter vergelijking van de werkzaamheid en veiligheid van arseentrioxide in combinatie met all-trans-retinoïnezuur (ATRA) met die van ATRA+chemotherapie (bijv. idarubicine en mitoxantron) (onderzoek APL0406). Patiënten met nieuw gediagnosticeerde APL die werd bevestigd door de aanwezigheid van t(15; 17) of PML-RAR $\alpha$  door RT-PCR of nucleaire distributie van microgespikkelde PML in leukemiecellen werden opgenomen. Er zijn geen gegevens beschikbaar over patiënten met variante translocaties zoals t(11;17) (PLZF/RAR $\alpha$ ). Patiënten met significante aritmieën, afwijkende ECG's (aangeboren lang QT-syndroom, voorgeschiedenis of aanwezigheid van significante ventriculaire of atriale tachyarritmie, klinisch

Department of Regulatory Affairs	<b>Date:</b> 01-2024	<b>Authorisation</b>	<b>Disk:</b> JW200440	<b>Rev.</b> 5.0	<b>Approved MEB</b>
-------------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------------	-----------------	---------------------

Centrafarm B.V., Breda, The Netherlands		<b>Module 1</b> Administrative information and prescribing information
<b>Arseentrioxide CF 1 mg/ml,</b> concentraat voor oplossing voor infusie	RVG 127415	
Arsenic trioxide		
<b>1.3.1.1 Summary of product characteristics</b>		1.3.1.1-12

significante bradycardie in rusttoestand (< 50 slagen per minuut), QTc > 450 msec op het ECG bij de screening, rechterbundeltakblok plus linker anterieur hemiblok, bifasciculair blok) of neuropathie werden uitgesloten van het onderzoek. Patiënten in de behandelingsgroep van ATRA+ arseentrioxide kregen oraal ATRA met 45 mg/m<sup>2</sup> per dag en i.v. arseentrioxide met 0,15 mg/kg per dag tot CR. Tijdens consolidatie werd ATRA gegeven in dezelfde dosis gedurende periodes van 2 weken met behandeling en 2 weken zonder behandeling voor in totaal 7 kuren, en arseentrioxide werd gegeven in dezelfde dosis gedurende 5 dagen per week, 4 weken met behandeling en 4 weken zonder behandeling, voor in totaal 4 kuren. Patiënten in de behandelingsgroep van ATRA+chemotherapie kregen i.v. idarubicine met 12 mg/m<sup>2</sup> op dag 2, 4, 6 en 8 en oraal ATRA met 45 mg/m<sup>2</sup> per dag tot CR. Tijdens consolidatie kregen patiënten idarubicine met 5 mg/m<sup>2</sup> op dag 1 tot 4 en ATRA met 45 mg/m<sup>2</sup> per dag gedurende 15 dagen, daarna i.v. mitoxantron met 10 mg/m<sup>2</sup> op dag 1 tot 5 en ATRA nogmaals met 45 mg/m<sup>2</sup> per dag gedurende 15 dagen, en tot slot een enkele dosis idarubicine met 12 mg/m<sup>2</sup> en ATRA met 45 mg/m<sup>2</sup> per dag gedurende 15 dagen. Elke consolidatiekuur werd ingesteld bij hematologisch herstel van de vorige kuur, gedefinieerd als absolute neutrofielentelling > 1,5 × 10<sup>9</sup>/l en trombocyten > 100 × 10<sup>9</sup>/l. Patiënten in de behandelingsgroep van ATRA+chemotherapie kregen ook een onderhoudsbehandeling gedurende maximaal 2 jaar, bestaande uit oraal 6-mercaptopurine met 50 mg/m<sup>2</sup> per dag, intramusculair methotrexaat met 15 mg/m<sup>2</sup> per week en ATRA met 45 mg/m<sup>2</sup> per dag gedurende 15 dagen om de 3 maanden.

De belangrijkste werkzaamheidsresultaten zijn samengevat in tabel 3 hieronder:

Tabel 3

Eindpunt	ATRA+ arseentrioxide (n = 77) [%]	ATRA+ chemotherapie (n = 79) [%]	Betrouwba ar- heidsinterv al (BI)	P-waarde
Voorvalvrije overleving (EFS) na 2 jaar	97	86	95% BI voor het verschil, 2-22 percentagepunten	p < 0,001 voor niet-inferioriteit  p = 0,02 voor superioriteit van ATRA+ arseentrioxide
Hematologische complete remissie (HCR)	100	95		p = 0,12
Algemene overleving (OS) na 2 jaar	99	91		p = 0,02
Ziektevrije overleving (DFS) na 2 jaar	97	90		p = 0,11
Cumulatieve incidentie van recidief (CIR) na 2 jaar	1	6		p = 0,24

APL = acute promyelocytenleukemie; ATRA = all-trans-retinoïnezuur

#### Recidiverende/refractaire APL

Arseentrioxide is onderzocht bij 52 APL-patiënten, die voordien behandeld werden met anthracycline en een retinoïdenregime, in twee open-label, niet-vergelijkende onderzoeken zonder controle- of vergelijkingsgroepen. Eén daarvan was een klinisch onderzoek met een enkele onderzoeker (n=12) en

Department of Regulatory Affairs	<b>Date:</b> 01-2024	<b>Authorisation</b>	<b>Disk:</b> JW200440	<b>Rev.</b> 5.0	<b>Approved MEB</b>
----------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------------	-----------------	---------------------

Centrafarm B.V., Breda, The Netherlands		<b>Module 1</b> Administrative information and prescribing information
<b>Arseentrioxide CF 1 mg/ml,</b> concentraat voor oplossing voor infusie	RVG 127415	
Arsenic trioxide		
<b>1.3.1.1 Summary of product characteristics</b>		1.3.1.1-13

het andere was een multicentrisch onderzoek waaraan 9 instellingen deelnamen (n=40). Patiënten in het eerste onderzoek kregen een mediane dosis arseentrioxide van 0,16 mg/kg/dag (bereik 0,06 tot 0,20 mg/kg/dag) en patiënten in het multicentrische onderzoek kregen een vaste dosis van 0,15 mg/kg/dag. Arseentrioxide werd, gedurende maximaal 60 dagen, intraveneus toegediend over een periode van 1 tot 2 uur tot het beenmerg vrij was van leukemiecellen. Patiënten met complete remissie kregen een consolidatiebehandeling met arseentrioxide bestaande uit 25 bijkomende doses over een periode van 5 weken. In het monocentrische onderzoek begon de consolidatiebehandeling 6 weken (bereik 3-8) na de inductie en in het multicentrische onderzoek 4 weken (bereik 3-6) na de inductie. Complete remissie (CR) werd omschreven als de afwezigheid van zichtbare leukemiecellen in het beenmerg en het perifere herstel van trombocyten en witte bloedcellen.

De patiënten in het monocentrische onderzoek hadden een recidief na 1-6 eerdere behandelingsregimes en 2 patiënten hadden een recidief na stamceltransplantaties. De patiënten in het multicentrische onderzoek hadden een recidief na 1-4 eerdere behandelingsregimes en 5 patiënten hadden een recidief na stamceltransplantaties. De gemiddelde leeftijd in het monocentrische onderzoek bedroeg 33 jaar (leeftijd bereik 9 tot 75). De gemiddelde leeftijd in het multicentrische onderzoek bedroeg 40 jaar (leeftijd bereik 5 tot 73).

De resultaten zijn in de onderstaande tabel 4 samengevat.

Tabel 4

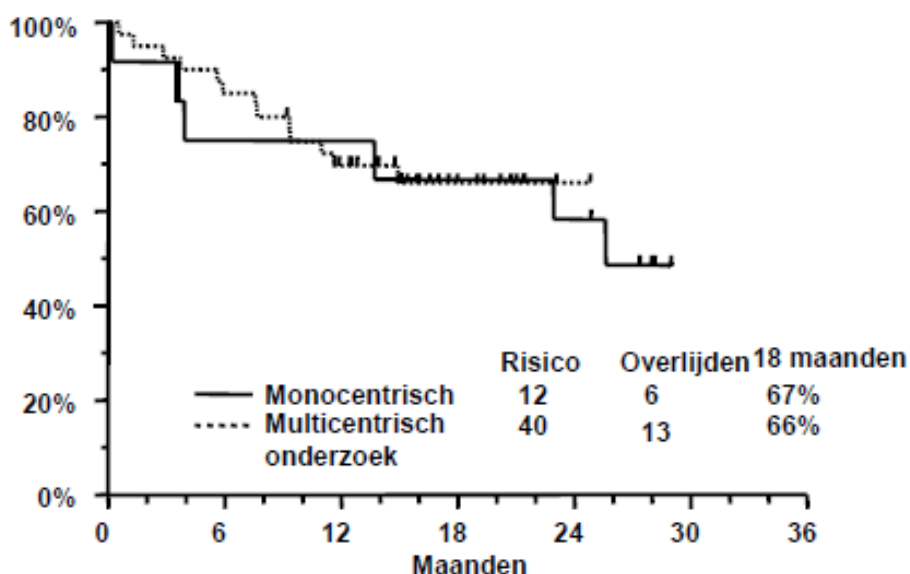
	<b>Monocentrisch onderzoek N=12</b>	<b>Multicentrisch onderzoek N=40</b>
Arseentrioxide dosis, mg/kg/dag (gemiddeld, bereik)	0,16 (0,06-0,20)	0,15
Complete remissie	11 (92%)	34 (85%)
<b>Tijd tot beenmergremissie (gemiddeld)</b>	32 dagen	35 dagen
<b>Tijd tot CR (gemiddeld)</b>	54 dagen	59 dagen
Overleving na 18 maanden	67%	66%

Aan het monocentrische onderzoek namen 2 pediatrie patiënten (< 18 jaar) deel en beide bereikten een CR. Aan het multicentrische onderzoek namen 5 pediatrie patiënten (< 18 jaar) deel, waarvan 3 een CR bereikten. Er werden geen kinderen jonger dan 5 jaar behandeld.

In een follow-upbehandeling na consolidatie kregen 7 patiënten in het monocentrische onderzoek en 18 patiënten in het multicentrische onderzoek een verdere onderhoudsbehandeling met arseentrioxide. Drie patiënten uit het monocentrische onderzoek en 15 patiënten uit het multicentrische onderzoek ondergingen stamceltransplantaties na voltooiing van de behandeling met arseentrioxide. De Kaplan-Meier gemiddelde CR-duur voor het monocentrische onderzoek bedraagt 14 maanden en werd niet bereikt voor het multicentrische onderzoek. Bij de laatste follow-up waren 6 van de 12 patiënten in het monocentrische onderzoek in leven met een gemiddelde follow-up-periode van 28 maanden (bereik 25 tot 29). In het multicentrische onderzoek waren 27 van de 40 patiënten in leven met een gemiddelde follow-up-periode van 16 maanden (bereik 9 tot 25). De Kaplan-Meier-schattingen voor overleving na 18 maanden zijn hieronder voor beide onderzoeken weergegeven.

Department of Regulatory Affairs	<b>Date:</b> 01-2024	<b>Authorisation</b>	<b>Disk:</b> JW200440	<b>Rev.</b> 5.0	<b>Approved MEB</b>
-------------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------------	-----------------	---------------------

Centrafarm B.V., Breda, The Netherlands		<b>Module 1</b> Administrative information and prescribing information
<b>Arseentrioxide CF 1 mg/ml,</b> concentraat voor oplossing voor infusie	RVG 127415	
Arsenic trioxide		
<b>1.3.1.1 Summary of product characteristics</b>		1.3.1.1-14



De cytogenetische bevestiging van conversie naar een normaal genotype en de detectie van PML/RAR-alfa-conversie naar normaal door middel van de "reverse transcriptase"-polymerasekettingreactie (RT-PCR) zijn in onderstaande tabel 5 weergegeven.

#### Cytogenetica na behandeling met arseentrioxide

Tabel 5

	Monocentrisch vooronderzoek N met CR = 11	Multicentrisch onderzoek N met CR = 34
Conventionele Cytogenetica [t(15;17)]		
<b>Afwezig</b>	8 (73%)	31 (91%)
<b>Aanwezig</b>	1 (9%)	0%
<b>Niet evalueerbaar</b>	2 (18%)	3 (9%)
RT-PCR voor PML/ RAR $\alpha$		
<b>Negatief</b>	8 (73%)	27 (79%)
<b>Positief</b>	3 (27%)	4 (12%)
<b>Niet evalueerbaar</b>	0	3 (9%)

Er werden responsen waargenomen in alle geteste leeftijdsgroepen, van 6 tot 75 jaar. De respons was gelijk voor beide geslachten. Er bestaat geen ervaring met het effect van arseentrioxide op de APL-variant die de chromosomale translocaties t(11;17) en t(5;17) bevat.

#### Pediatrische patiënten

De ervaring bij kinderen is beperkt. Van de 7 patiënten onder de 18 jaar (bereik van 5 tot 16 jaar) die met de aanbevolen dosering arseentrioxide van 0,15 mg/kg/dag werden behandeld, bereikten 5 patiënten een volledige respons (zie rubriek 4.2).

Department of Regulatory Affairs	<b>Date:</b> 01-2024	<b>Authorisation</b>	<b>Disk:</b> JW200440	<b>Rev.</b> 5.0	<b>Approved MEB</b>
-------------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------------	-----------------	---------------------

Centrafarm B.V., Breda, The Netherlands		<b>Module 1</b> Administrative information and prescribing information
<b>Arseentrioxide CF 1 mg/ml,</b> concentraat voor oplossing voor infusie	RVG 127415	
Arsenic trioxide		
<b>1.3.1.1 Summary of product characteristics</b>		1.3.1.1-15

## 5.2 Farmacokinetische eigenschappen

De anorganische, gevriesdroogde vorm van arseentrioxide, indien opgelost in een vloeistof, vormt direct het hydrolyse product arseenzuur (As<sup>III</sup>). As<sup>III</sup> is het farmacologische werkzame bestanddeel van arseentrioxide.

### Distributie

Het verdelingsvolume ( $V_d$ ) voor As<sup>III</sup> is groot (> 400 l) indicatief voor een uitgebreide verdeling in het weefsel met een verwaarloosbare eiwitbinding.  $V_d$  is tevens afhankelijk van het gewicht, het neemt toe bij toename lichaamsgewicht. Arsenicum wordt hoofdzakelijk in de lever, de nieren en het hart en in in mindere mate de longen, het haar en de nagels opgeslagen.

### Biotransformatie

Het metabolisme van arseentrioxide bevat de oxidatie van arsenicum (As<sup>III</sup>), het werkzame bestanddeel van arseentrioxide, naar 5-waardig arsenicum As<sup>V</sup>, en tevens via oxidatieve methylering naar monomethylarsonisch zuur (MMA<sup>V</sup>) en dimethylarseenzuur (DMA<sup>V</sup>) door methyltransferase, primair in de lever. De 5-waardige metabolieten, MMA<sup>V</sup> en DMA<sup>V</sup>, komen langzaam in het bloed (ongeveer 10 tot 24 uur na de eerste toediening van arseentrioxide), maar door de langere halfwaardetijd, neemt de accumulatie meer toe dan bij As<sup>III</sup> bij meervoudige doseringen. De mate van accumulatie van deze metabolieten is afhankelijk van het doseerschema. Bij benadering varieert de accumulatie van 1,4- tot 8-voudig, na meervoudige in vergelijking met enkelvoudige dosis toediening. As<sup>V</sup> is alleen in relatief lage concentraties aanwezig in het plasma.

*In vitro* enzymatisch onderzoek met humane levermicrosomen heeft aangetoond dat arseentrioxide geen remmende werking heeft op substraten van de grote P450-enzymen zoals 1A2, 2A6, 2B6, 2C8, 2C9, 2C19, 2D6, 2E1, 3A4/5 en 4A9/11. Van middelen die een substraat zijn van deze P450-enzymen wordt niet verwacht dat ze een interactie vertonen met arseentrioxide.

### Eliminatie

Ongeveer 15% van de toegediende arseentrioxide dosis wordt onveranderd in de urine uitgescheiden als As<sup>III</sup>. De gemethyleerde metabolieten van As<sup>III</sup> (MMA<sup>V</sup>, DMA<sup>V</sup>) worden primair uitgescheiden in de urine. De plasmaconcentratie van As<sup>III</sup> daalt vanaf de maximale plasmaconcentratie op een bifasische wijze met een gemiddelde terminale eliminatie halfwaardetijd van 10 tot 14 uur. De totale klaring van As<sup>III</sup> na een enkelvoudig dosis van 7-32 mg (toegediend als 0,15 mg/ml) is 49 l/h en de renale klaring is 9 l/h. De klaring is niet afhankelijk van het gewicht van de patiënt of de toegediende dosis in de bestudeerde dosis bereik. De gemiddelde geschatte terminale halfwaardetijd van de metabolieten MMA<sup>V</sup> en DMA<sup>V</sup> zijn respectievelijk 32 uur en 70 uur.

### Nierfunctiestoornissen

De plasmaklaring van As<sup>III</sup> was ongewijzigd in patiënten met milde nierfunctiestoornissen (creatinine klaring van 50-80 ml/min) of matige nierfunctiestoornissen (creatinine klaring van 30-49 ml/min). De plasma klaring van As<sup>III</sup> in patiënten met ernstige nierfunctiestoornissen (creatinine klaring onder de 30 ml/min) was 40% lager vergeleken met patiënten met een normale nierfunctie (zie rubriek 4.4).

Systemische blootstelling aan MMA<sup>V</sup> en DMA<sup>V</sup> schenen langer te zijn in patiënten met nierfunctiestoornissen; de klinische relevantie hiervan is onbekend maar er werd geen toename in de toxiciteit waargenomen.

### Leverfunctiestoornissen

De farmacokinetische gegevens van patiënten met hepatocellulaire carcinoma met milde tot matige leverfunctiestoornissen wijzen uit dat As<sup>III</sup> of As<sup>V</sup> niet accumuleren na 2 keer per week infusies. Geen duidelijke trend waargenomen bij toename van systemische blootstelling aan As<sup>III</sup>, As<sup>V</sup>, MMA<sup>V</sup> of DMA<sup>V</sup> bij een dalende leverfunctie zoals geëvalueerd middels de dosis genormaliseerde (per mg dosis) AUC.

Department of Regulatory Affairs	<b>Date:</b> 01-2024	<b>Authorisation</b>	<b>Disk:</b> JW200440	<b>Rev.</b> 5.0	<b>Approved MEB</b>
-------------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------------	-----------------	---------------------

Centrafarm B.V., Breda, The Netherlands		<b>Module 1</b> Administrative information and prescribing information
<b>Arseentrioxide CF 1 mg/ml,</b> concentraat voor oplossing voor infusie	RVG 127415	
Arsenic trioxide		
<b>1.3.1.1 Summary of product characteristics</b>		1.3.1.1-16

#### Lineariteit/non-lineariteit

In het gehele bereik van 7 tot 32 mg voor een enkelvoudige dosis (toegediend als 0,15 mg/kg), blijkt de systemische blootstelling (AUC) lineair te zijn. De daling na de maximale plasmaconcentratie van As<sup>III</sup> verloopt bifasisch en wordt gekenmerkt door een initieel snelle distributiefase, gevolgd door een langzamere terminale eliminatiefase. Na toediening van 0,15 mg/kg dagelijks (n=6) of twee keer per week (n=3), werd een ongeveer twee keer zo grote accumulatie van As<sup>III</sup> gezien in vergelijking met een enkele infusie. Deze accumulatie was een fractie groter dan verwacht op basis van de resultaten bij een enkelvoudige dosis.

### 5.3 Gegevens uit het preklinisch veiligheidsonderzoek

Beperkt onderzoek naar reproductietoxiciteit van arseentrioxide bij proefdieren wijst op embryotoxiciteit en teratogeniteit (defecten van de neurale buis, anoftalmie en microftalmie) bij toediening van 1 tot 10 maal de aanbevolen klinische dosis (mg/m<sup>2</sup>). Er is met arseentrioxide geen onderzoek naar de vruchtbaarheid uitgevoerd. Arseenverbindingen induceren chromosomale afwijkingen en morfologische transformatie van zoogdiercellen *in vitro* en *in vivo*. Er is geen formeel onderzoek naar het carcinogeen potentieel van arseentrioxide uitgevoerd. Van arseentrioxide en andere anorganische arseenverbindingen is echter bekend dat het carcinogeen voor de mens zijn.

## 6. FARMACEUTISCHE GEGEVENS

### 6.1 Lijst van hulpstoffen

Natriumhydroxide  
Zoutzuur (voor pH-instelling)  
Water voor injecties

### 6.2 Gevallen van onverenigbaarheid

Bij gebrek aan onderzoek naar onverenigbaarheden, mag dit geneesmiddel niet gemengd worden met andere geneesmiddelen dan die welke vermeld zijn in rubriek 6.6.

### 6.3 Houdbaarheid

36 maanden

Na verdunning met 0,9% natriumchlorideoplossing of 5% glucoseoplossing is Arseentrioxide CF 1 mg/ml chemisch en fysisch stabiel gedurende 24 uur bij 25°C en gedurende 72 uur bij bewaring in de koelkast (2-8°C). Uit microbiologisch oogpunt moet het product onmiddellijk worden gebruikt. Als het niet onmiddellijk wordt gebruikt, dan vallen de bewaartijden en bewaaromstandigheden voorafgaand aan gebruik onder de verantwoordelijkheid van de gebruiker. In normale gevallen is dat niet langer dan 24 uur bij 2-8°C, tenzij de verdunning heeft plaatsgevonden onder gecontroleerde en gevalideerde, aseptische omstandigheden.

### 6.4 Speciale voorzorgsmaatregelen bij bewaren

Voor dit geneesmiddel zijn er geen speciale bewaarcondities.

### 6.5 Aard en inhoud van de verpakking

Ampul bestaande uit type I borosilicaatglas die 10 ml concentraat bevat,  
of

Department of Regulatory Affairs	<b>Date:</b> 01-2024	<b>Authorisation</b>	<b>Disk:</b> JW200440	<b>Rev.</b> 5.0	<b>Approved MEB</b>
-------------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------------	-----------------	---------------------



Centrafarm B.V., Breda, The Netherlands		<b>Module 1</b> Administrative information and prescribing information
<b>Arseentrioxide CF 1 mg/ml,</b> concentraat voor oplossing voor infusie	RVG 127415	
Arsenic trioxide		
<b>1.3.1.1 Summary of product characteristics</b>		1.3.1.1-17

Injectieflacon van type I borosilicaatglas met grijs gecoate broombutyl rubberen stopper en een aluminium krimp dop bedekt met een transparante flip-off dop die 12 ml concentraat bevat.

Iedere verpakking Arseentrioxide CF 1 mg/ml, concentraat voor oplossing voor infusie bevat 10 ampullen of 10 injectieflacons.

## 6.6 Speciale voorzorgsmaatregelen voor het verwijderen en andere instructies

### Bereiding van Arseentrioxide CF 1 mg/ml

Aseptische technieken moeten te allen tijde gehanteerd worden omdat Arseentrioxide CF 1 mg/ml geen conserveermiddelen bevat.

Arseentrioxide CF 1 mg/ml moet onmiddellijk na verwijdering uit de ampul of injectieflacon worden verdund met 100 tot 250 ml van een 50 mg/ml (5%) glucoseoplossing voor injectie of een 9 mg/ml (9%) natriumchlorideoplossing voor injectie. Het is uitsluitend voor eenmalig gebruik en ongebruikte porties in de ampullen of injectieflacons moeten op de juiste wijze worden verwijderd. De ongebruikte porties mogen niet worden bewaard voor latere toediening. Voor de verdunning van het eindproduct worden polypropyleen plastic zakken gebruikt.

Arseentrioxide CF 1 mg/ml mag niet met andere geneesmiddelen gemengd worden of gelijktijdig met andere geneesmiddelen via dezelfde intraveneuze lijn worden toegediend.

Arseentrioxide CF 1 mg/ml moet intraveneus over een periode van 1-2 uur worden toegediend. De infusietijd kan worden verlengd tot maximaal 4 uur als vasomotorische reacties worden waargenomen. Er hoeft geen centraal veneuze katheter te worden gebruikt.

De verdunde oplossing moet helder en kleurloos zijn. Alle parenterale oplossingen moeten visueel worden gecontroleerd op vaste deeltjes en verkleuring alvorens ze toe te dienen. Gebruik het preparaat niet als er vreemde deeltjes in voorkomen.

### **Juiste methode van verwijdering**

Al het ongebruikte geneesmiddel of afvalmateriaal dient in overeenstemming met lokale voorschriften te worden vernietigd.

## 7. HOUDER VAN DE VERGUNNING VOOR HET IN DE HANDEL BRENGEN

Centrafarm B.V.  
Van de Reijtstraat 31-E  
4814 NE Breda  
Nederland

## 8. NUMMER(S) VAN DE VERGUNNING VOOR HET IN DE HANDEL BRENGEN

RVG 127415 Arseentrioxide CF 1 mg/ml, concentraat voor oplossing voor infusie

## 9. DATUM VAN EERSTE VERLENING VAN DE VERGUNNING/VERLENGING VAN DE VERGUNNING

Datum van eerste verlening van de vergunning: 17 december 2020

Datum van verlenging van de vergunning: 6 mei 2024

Department of Regulatory Affairs	<b>Date:</b> 01-2024	<b>Authorisation</b>	<b>Disk:</b> JW200440	<b>Rev.</b> 5.0	<b>Approved MEB</b>
-------------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------------	-----------------	---------------------

Centrafarm B.V., Breda, The Netherlands		<b>Module 1</b> Administrative information and prescribing information
<b>Arseentrioxide CF 1 mg/ml,</b> concentraat voor oplossing voor infusie	RVG 127415	
Arsenic trioxide		
<b>1.3.1.1 Summary of product characteristics</b>		1.3.1.1-18

## 10. DATUM VAN HERZIENING VAN DE TEKST

Laatste gedeeltelijke wijziging betreft rubriek 9: 18 januari 2024.

Department of Regulatory Affairs	<b>Date:</b> 01-2024	<b>Authorisation</b>	<b>Disk:</b> JW200440	<b>Rev.</b> 5.0	<b>Approved MEB</b>
-------------------------------------	----------------------	----------------------	--------------------------	-----------------	---------------------