

1. DENOMINAZIONE DEL MEDICINALE

Trecondi 1 g polvere per soluzione per infusione

Trecondi 5 g polvere per soluzione per infusione

2. COMPOSIZIONE QUALITATIVA E QUANTITATIVA

Trecondi 1 g polvere per soluzione per infusione

Un flaconcino contiene 1 g di treosulfan.

Trecondi 5 g polvere per soluzione per infusione

Un flaconcino contiene 5 g di treosulfan.

Dopo la ricostituzione secondo il paragrafo 6.6, 1 mL della soluzione per infusione contiene 50 mg di treosulfan.

3. FORMA FARMACEUTICA

Polvere per soluzione per infusione.

Polvere cristallina bianca.

4. INFORMAZIONI CLINICHE

4.1 Indicazioni terapeutiche

Treosulfan in associazione con fludarabina è indicato nell'ambito di un regime di condizionamento, prima del trapianto allogenico di cellule staminali ematopoietiche (alloHSCT), in pazienti adulti con patologie maligne e non maligne e in pazienti pediatriche di età superiore a un mese con patologie maligne.

4.2 Posologia e modo di somministrazione

La somministrazione di treosulfan deve essere eseguita sotto la supervisione di un medico esperto nel regime di condizionamento seguito da alloHSCT.

Posologia

Adulti con patologia maligna

Treosulfan è somministrato in associazione con fludarabina.

La dose e lo schema di somministrazione raccomandati sono i seguenti:

- Treosulfan 10 g/m² di superficie corporea (BSA) al giorno, come infusione endovenosa di due ore somministrata in tre giorni consecutivi (giorno -4, -3, -2) prima dell'infusione di cellule staminali (giorno 0). La dose totale di treosulfan è 30 g/m²;
- Fludarabina 30 mg/m² di BSA al giorno, come infusione endovenosa di 0,5 ore somministrata in cinque giorni consecutivi (giorno -6, -5, -4, -3, -2) prima dell'infusione di cellule staminali (giorno 0). La dose totale di fludarabina è 150 mg/m²;
- Treosulfan deve essere somministrato prima di fludarabina i giorni -4, -3, -2 (regime FT₁₀).

Adulti con patologia non maligna

Treosulfan è somministrato in associazione con fludarabina, con o senza tiotepa.

La dose e lo schema di somministrazione raccomandati sono i seguenti:

- Treosulfan 14 g/m² di superficie corporea (BSA) al giorno, come infusione endovenosa di due ore somministrata in tre giorni consecutivi (giorno -6, -5, -4) prima dell'infusione di cellule staminali (giorno 0). La dose totale di treosulfan è 42 g/m²;
- Fludarabina 30 mg/m² di BSA al giorno, come infusione endovenosa di 0,5 ore somministrata in cinque giorni consecutivi (giorno -7, -6, -5, -4, -3) prima dell'infusione di cellule staminali (giorno 0). La dose totale di fludarabina è 150 mg/m²;
- Treosulfan deve essere somministrato prima di fludarabina i giorni -6, -5, -4 (regime FT₁₄).
- Tiotepa 5 mg/kg due volte al giorno, somministrato in due infusioni endovenose nell'arco di 2-4 ore il giorno -2 prima dell'infusione di cellule staminali (giorno 0).

Anziani

Non è necessario un aggiustamento della dose in alcun sottogruppo della popolazione anziana.

Compromissione renale ed epatica

Non è necessario un aggiustamento della dose in caso di compromissione lieve o moderata; tuttavia, treosulfan è controindicato in pazienti con compromissione severa (vedere paragrafo 4.3).

Popolazione pediatrica

Treosulfan è somministrato in associazione con fludarabina, con tiotepa (regime intensificato; regime FT₁₀₋₁₄TT) o senza tiotepa (regime FT₁₀₋₁₄).

La dose e lo schema di somministrazione raccomandati sono i seguenti:

- Treosulfan 10-14 g/m² di superficie corporea (BSA) al giorno, come infusione endovenosa di due ore somministrata in tre giorni consecutivi (giorno -6, -5, -4) prima dell'infusione di cellule staminali (giorno 0). La dose totale di treosulfan è 30-42 g/m²;
La dose di treosulfan deve essere adattata alla BSA del paziente, come riportato di seguito (vedere paragrafo 5.2):

Superficie corporea (m²)	Dose di treosulfan (g/m²)
≤ 0,5	10,0
> 0,5 – 1,0	12,0
> 1,0	14,0

- Fludarabina 30 mg/m² di BSA al giorno, come infusione endovenosa di 0,5 ore somministrata in cinque giorni consecutivi (giorno -7, -6, -5, -4, -3) prima dell'infusione di cellule staminali (giorno 0). La dose totale di fludarabina è 150 mg/m²;
- Treosulfan deve essere somministrato prima di fludarabina;
- Tiotepa (regime intensificato 5 mg/kg due volte al giorno), somministrato in due infusioni endovenose nell'arco di 2-4 ore il giorno -2 prima dell'infusione di cellule staminali (giorno 0).

La sicurezza e l'efficacia di treosulfan nei bambini al di sotto di 1 mese di età non sono state ancora stabilite.

Modo di somministrazione

Treosulfan è per uso endovenoso come infusione della durata di due ore.

Precauzioni che devono essere prese prima della manipolazione o della somministrazione del medicinale

Nella manipolazione di treosulfan, si devono evitare l'inalazione, il contatto cutaneo o il contatto con le mucose. Il personale in gravidanza deve essere escluso dalla manipolazione di citotossici.

La somministrazione endovenosa deve essere eseguita mediante una tecnica sicura, per evitare lo stravasamento (vedere paragrafo 4.4).

Per le istruzioni sulla ricostituzione del medicinale prima della somministrazione, vedere paragrafo 6.6.

4.3 Controindicazioni

- Ipersensibilità al principio attivo
- Malattia infettiva attiva non controllata
- Severa compromissione cardiaca, polmonare, epatica e renale concomitante
- Anemia di Fanconi e altri disturbi della riparazione delle rotture del DNA
- Gravidanza (vedere paragrafo 4.6)
- Somministrazione di vaccini vivi

4.4 Avvertenze speciali e precauzioni d'impiego

Mielosoppressione

Una profonda mielosoppressione con pancitopenia è l'effetto terapeutico desiderato del regime di condizionamento a base di treosulfan e si verifica in tutti i pazienti. Si raccomanda pertanto di monitorare frequentemente il quadro emocromocitometrico fino al recupero del sistema ematopoietico.

Durante le fasi di neutropenia severa (la durata mediana del periodo neutropenico è 14-17,5 giorni negli adulti e 21-24 giorni nei pazienti pediatrici) aumenta il rischio di infezione. Si deve pertanto considerare un trattamento antinfettivo profilattico o empirico (infezioni batteriche, virali, micotiche). Una terapia di supporto con fattori di crescita (G-CSF, GM-CSF), piastrine e/o eritrociti deve essere somministrata come indicato.

Tumori maligni secondari

I tumori maligni secondari sono complicanze accertate nei sopravvissuti a lungo termine dopo alloHSCT. Non è nota la quantità di treosulfan che contribuisce alla loro comparsa. Il possibile rischio di tumori maligni secondari deve essere spiegato al paziente. Sulla base dei dati nell'uomo, treosulfan è stato classificato dall'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) come cancerogeno per l'uomo.

Mucosite

La mucosite orale (anche di alto grado di severità) è un effetto indesiderato molto comune del regime di condizionamento a base di treosulfan seguito da alloHSCT (vedere paragrafo 4.8). Si raccomanda l'uso della profilassi per la mucosite (ad es. antimicrobici topici, protettivi con effetto barriera, ghiaccio e igiene orale adeguata).

Vaccini

L'uso concomitante di vaccini vivi attenuati non è raccomandato.

Fertilità

Treosulfan può compromettere la fertilità. Pertanto, si raccomanda agli uomini trattati con treosulfan di non concepire un figlio durante e fino a 6 mesi dopo il trattamento e di chiedere consulenza sulla crioconservazione dello sperma prima del trattamento, a causa della possibilità di infertilità irreversibile dovuta alla terapia con treosulfan.

Soppressione ovarica e amenorrea con sintomi menopausali si verificano con frequenza comune nelle pazienti in premenopausa (vedere paragrafo 4.6).

Popolazione pediatrica

Crisi convulsive

Vi sono state segnalazioni isolate di crisi convulsive in neonati (≤ 4 mesi d'età) con immunodeficienze primarie, dopo il regime di condizionamento con treosulfan in associazione a fludarabina o ciclofosfamide. Pertanto, i neonati di età ≤ 4 mesi devono essere monitorati per rilevare eventuali segni di reazioni avverse neurologiche. Sebbene non possa essere dimostrato un nesso causale con treosulfan, l'uso della profilassi con clonazepam per i bambini di età inferiore a 1 anno può essere considerato.

Patologie respiratorie, toraciche e mediastiniche

Vi è stata un'associazione significativa tra età e tossicità respiratoria nei pazienti pediatrici trattati con il condizionamento a base di treosulfan.

I bambini di età inferiore a un anno (principalmente patologie non maligne, in particolare immunodeficienze) hanno manifestato maggiore tossicità respiratoria di grado III/IV, probabilmente dovuta a infezioni polmonari esistenti prima dell'inizio del regime di condizionamento.

Dermatite da pannolino

Dermatite da pannolino può verificarsi nei bambini piccoli a causa dell'escrezione di treosulfan nelle urine. Pertanto, i pannolini devono essere cambiati spesso fino a 6–8 ore dopo ogni infusione di treosulfan.

Stravaso

Treosulfan è considerato un irritante. La somministrazione endovenosa deve essere eseguita mediante una tecnica sicura. In caso di sospetto stravaso, adottare le misure di sicurezza generali. Nessuna misura specifica si è dimostrata raccomandabile.

4.5 Interazioni con altri medicinali ed altre forme d'interazione

Non è stata osservata alcuna interazione di treosulfan nella chemioterapia ad alto dosaggio.

Dettagliati studi *in vitro* non hanno completamente escluso potenziali interazioni tra elevate concentrazioni plasmatiche di treosulfan e substrati del CYP3A4, CYP2C19 o della P-gp. Pertanto, i medicinali con un indice terapeutico ristretto (ad es. digossina) che sono substrati del CYP3A4, CYP2C19 o della P-gp non devono essere somministrati durante il trattamento con treosulfan.

Non è noto l'effetto di treosulfan sulla farmacocinetica di fludarabina.

4.6 Fertilità, gravidanza e allattamento

Donne in età fertile/Contraccezione negli uomini e nelle donne

Gli uomini e le donne in età fertile sessualmente attivi devono usare misure contraccettive efficaci durante e fino a 6 mesi dopo il trattamento.

Gravidanza

I dati relativi all'uso di treosulfan in donne in gravidanza non esistono. Gli studi sugli animali non sono sufficienti a dimostrare una tossicità riproduttiva (vedere paragrafo 5.3). Treosulfan è controindicato durante la gravidanza (vedere paragrafo 4.3).

Allattamento

Non è noto se treosulfan sia escreto nel latte materno. L'allattamento deve essere interrotto durante il trattamento con treosulfan.

Fertilità

Treosulfan può compromettere la fertilità negli uomini e nelle donne. Gli uomini devono chiedere consulenza sulla crioconservazione dello sperma prima del trattamento, a causa della possibilità di infertilità irreversibile.

Come noto per altri agenti di condizionamento alchilanti, treosulfan può causare soppressione ovarica e amenorrea con sintomi menopausali nelle donne in premenopausa.

4.7 Effetti sulla capacità di guidare veicoli e sull'uso di macchinari

Treosulfan altera moderatamente la capacità di guidare veicoli e di usare macchinari. È probabile che alcune reazioni avverse di treosulfan, come nausea, vomito o capogiro, influiscano su queste funzioni.

4.8 Effetti indesiderati

Riassunto del profilo di sicurezza

Una profonda mielosoppressione/pancitopenia è l'effetto terapeutico desiderato del regime di condizionamento e si verifica in tutti i pazienti. Il quadro emocromocitometrico viene di solito ripristinato dopo HSCT.

Le reazioni avverse più comunemente osservate (adulti/pazienti pediatrici) dopo il condizionamento a base di treosulfan seguito da alloHSCT comprendono: infezioni (13,1 %/11,4 %), patologie gastrointestinali (nausea [39,5 %/30,7 %], stomatite [36,0 %/69,3 %], vomito [22,5 %/43,2 %], diarrea [15,6 %/33,0 %], dolore addominale [10,4 %/17 %]), stanchezza (15,1 %/2,3 %), neutropenia febbrile (11,3 %/1,1 %), edema (7,8 %/0 %), eruzione cutanea (7,2 %/12,5 %) e aumenti di alanina transaminasi (ALT [5,1 %/9,1 %]), aspartato transaminasi (AST [4,4 %/8,0 %]), gammaglutamiltransferasi (γ GT [3,7 %/2,3 %]) e bilirubina (18,8 %/5,7 %).

Adulti

Tabella delle reazioni avverse

La frequenza delle reazioni avverse riportate nella tabella seguente è derivata da 5 sperimentazioni cliniche (comprendenti in totale 564 pazienti), in cui treosulfan in associazione a fludarabina è stato studiato come regime di condizionamento prima di alloHSCT in pazienti adulti. Treosulfan è stato somministrato in un intervallo di dosi di 10-14 g/m² di BSA in 3 giorni consecutivi.

Le reazioni avverse sono elencate di seguito, secondo la classificazione per sistemi e organi e la frequenza: molto comune ($\geq 1/10$), comune ($\geq 1/100$, $< 1/10$), non comune ($\geq 1/1.000$, $< 1/100$); raro ($\geq 1/10.000$, $< 1/1.000$), molto raro ($< 1/10.000$) e non nota (la frequenza non può essere definita sulla base dei dati disponibili). All'interno di ciascuna categoria di frequenza, gli effetti indesiderati sono elencati in ordine decrescente di gravità.

Classificazione per sistemi e organi	Tutte le reazioni avverse / Frequenza	Reazioni avverse di grado 3-4 / Frequenza
Infezioni ed infestazioni*	Molto comune Infezioni (batteriche, virali, micotiche) Comune Sepsi ^a Non nota Shock settico ^c	Comune Infezioni (batteriche, virali, micotiche), sepsi ^a Non nota Shock settico ^c
Tumori benigni, maligni e non specificati (cisti e polipi compresi)*	Non nota Tumore maligno secondario correlato al trattamento	Non nota Tumore maligno secondario correlato al trattamento
Patologie del sistema emolinfopoietico*	Molto comune Mielosoppressione, pancitopenia, neutropenia febbrile	Molto comune Mielosoppressione, pancitopenia, neutropenia febbrile
Disturbi del sistema immunitario*	Comune Ipersensibilità	
Disturbi del metabolismo e della nutrizione	Comune Appetito ridotto Non comune Iperglicemia Non nota Acidosi ^b , tolleranza al glucosio alterata, squilibrio elettrolitico	Comune Appetito ridotto Non comune Iperglicemia Non nota Acidosi ^b , tolleranza al glucosio alterata, squilibrio elettrolitico
Disturbi psichiatrici	Comune Insonnia Non comune Stato confusionale Non nota Agitazione	Raro Stato confusionale
Patologie del sistema nervoso	Comune Cefalea, capogiro Non comune Neuropatia sensitiva periferica Non nota Encefalopatia, emorragia intracranica, disturbo extrapiramidale, sincope, parestesia	Raro Cefalea, neuropatia sensitiva periferica Non nota Encefalopatia, emorragia intracranica, sincope
Patologie dell'occhio	Non nota Occhio secco	
Patologie cardiache*	Comune Aritmie cardiache (ad es. fibrillazione atriale, aritmia sinusale) Non nota Arresto cardiaco, insufficienza cardiaca, infarto miocardico, effusione pericardica	Non comune Aritmie cardiache (ad es. fibrillazione atriale, aritmia sinusale) Non nota Arresto cardiaco, infarto miocardico

Classificazione per sistemi e organi	Tutte le reazioni avverse / Frequenza	Reazioni avverse di grado 3-4 / Frequenza
Patologie vascolari	Comune Ipertensione, rossore Non comune Ematoma, ipotensione Non nota Embolia, emorragia	Non comune Ipertensione Non nota Embolia, emorragia
Patologie respiratorie, toraciche e mediastiniche	Comune Dispnea, epistassi Non comune Polmonite, versamento della pleura, infiammazione faringea o laringea, tosse, dolore della laringe, singhiozzo Non nota Dolore orofaringeo, ipossia, disfonia	Non comune Dispnea, versamento della pleura, infiammazione faringea o laringea Raro Epistassi, polmonite Non nota Ipossia
Patologie gastrointestinali*	Molto comune Stomatite/mucosite, diarrea, nausea, vomito, dolore addominale Comune Dolore orale, gastrite, dispepsia, stipsi, disfagia Non comune Emorragia dalla bocca, distensione dell'addome, dolore esofageo o gastrointestinale, bocca secca Non nota Emorragia gastrointestinale, colite neutropenica, esofagite, infiammazione anale, ulcerazione della bocca	Comune Stomatite/mucosite, diarrea, nausea, dolore addominale Non comune Vomito, dolore orale, disfagia, emorragia dalla bocca, dolore esofageo o gastrointestinale Non nota Emorragia gastrointestinale, colite neutropenica
Patologie epatobiliari*	Non comune Malattia veno-occlusiva epatica, epatotossicità Non nota Insufficienza epatica, epatomegalia, dolore epatico	Raro Malattia veno-occlusiva epatica, epatotossicità Non nota Insufficienza epatica

Classificazione per sistemi e organi	Tutte le reazioni avverse / Frequenza	Reazioni avverse di grado 3-4 / Frequenza
Patologie della cute e del tessuto sottocutaneo	Comune Eruzione maculo-papulosa, porpora, eritema, eritrodisestesia palmo-plantare, prurito, alopecia Non comune Eritema multiforme, dermatite acneiforme, eruzione cutanea, iperidrosi Non nota Eritema generalizzato, dermatite, necrosi o ulcera cutanea, iperpigmentazione cutanea^d, cute secca	Non comune Eruzione maculo-papulosa, porpora, eritema Non nota Necrosi cutanea
Patologie del sistema muscoloscheletrico e del tessuto connettivo	Comune Dolore agli arti, dolore dorsale, dolore osseo, artralgia, mialgia Non nota Debolezza muscolare	Raro Dolore agli arti, dolore osseo
Patologie renali e urinarie	Comune Lesione traumatica renale acuta, ematuria Non nota Insufficienza renale, cistite^e, disuria	Non comune Lesione traumatica renale acuta, ematuria
Patologie sistemiche e condizioni relative alla sede di somministrazione	Molto comune Condizioni asteniche (stanchezza, astenia, letargia) Comune Edema, piressia^e, brividi Non comune Dolore toracico non cardiaco, dolore Non nota Reazione in sede di iniezione, sensazione di freddo	Comune Stanchezza Raro Dolore toracico non cardiaco, edema, piressia^e
Esami diagnostici	Molto comune Bilirubina aumentata Comune Transaminasi (ALT/AST) aumentate, γGT aumentata, fosfatasi alcalina ematica aumentata, proteina C-reattiva aumentata, peso diminuito, peso aumentato Non nota Creatinina ematica aumentata, latticodeidrogenasi ematica (LDH) aumentata	Comune Bilirubina aumentata, transaminasi (ALT/AST) aumentate, γGT aumentata Non comune Fosfatasi alcalina ematica aumentata, proteina C-reattiva aumentata Non nota LDH ematica aumentata

- * Vedere paragrafi dettagliati di seguito
- ^a Infezione clinicamente o microbiologicamente documentata con neutropenia di grado 3 o 4 (conta assoluta dei neutrofili [ANC] < 1,0 x 10⁹/L) e sepsi
- ^b L'acidosi può essere una conseguenza del rilascio di acido metansolfonico attraverso l'attivazione/scissione di treosulfan nel plasma
- ^c Casi clinici (> 2) dopo condizionamento a base di treosulfan ottenuti da altre fonti
- ^d Pigmentazione bronzea
- ^e Febbre in assenza di neutropenia, dove la neutropenia è definita come ANC < 1,0 x 10⁹/L

Descrizione di reazioni avverse selezionate

Infezioni

L'incidenza complessiva di infezioni è stata del 13,1 % (74/564). Il tipo più frequente è stata l'infezione polmonare (12/74 [16,2 %]). I patogeni comprendevano batteri (ad es. *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Corynebacterium*), virus (ad es. citomegalovirus [CMV], virus di Epstein-Barr [EBV], herpes) e funghi (ad es. candida). Il tasso di infezione inferiore è stato osservato nei pazienti trattati con il regime posologico di 10 g/m² di treosulfan al giorno, dal giorno -4 a -2 (7,7 %).

Tumori benigni, maligni e non specificati (cisti e polipi compresi)

Uno dei 564 pazienti adulti (0,2 %) ha sviluppato un tumore maligno secondario (cancro della mammella). Alcuni ulteriori casi di tumori maligni secondari dopo condizionamento a base di treosulfan sono stati segnalati da altri sperimentatori. Dopo la terapia a lungo termine con dosi convenzionali di treosulfan per via orale in pazienti con tumori solidi, leucemia mieloide acuta è stata osservata nell'1,4 % dei 553 pazienti.

Patologie del sistema emolinfopoietico

Patologie ematologiche sono state osservate in 67 dei 564 pazienti adulti (11,9 %). La reazione avversa più frequente è stata neutropenia febbrile (11,3 %). L'incidenza minima è stata notata con il regime posologico di 10 g/m²/die, dal giorno -4 a -2 (4,1 %). La durata mediana (percentili 25 %/75 %) della neutropenia è stata di 14 (12, 20) giorni con la dose di treosulfan 10 g/m² e 17,5 (14, 21) giorni con la dose di treosulfan 14 g/m².

Patologie cardiache

Patologie cardiache sono state osservate in 25 pazienti (4,4 %). Le reazioni avverse più frequenti sono state aritmie cardiache, ad es. fibrillazione atriale (1,2 %), tachicardia sinusale (0,9 %), tachicardia sopraventricolare (0,4 %) ed extrasistole ventricolare (0,4 %). Si sono verificati casi isolati di arresto cardiaco, insufficienza cardiaca e infarto miocardico. La frequenza minima di patologie cardiache è stata osservata con il regime posologico di 10 g/m²/die, dal giorno -4 a -2 (2,7 %).

Patologie gastrointestinali

Patologie gastrointestinali sono state osservate in 357 pazienti (63,3 %). Le reazioni avverse più frequenti segnalate sono state nausea (39,5 %), stomatite (36 %), vomito (22,5 %), diarrea (15,6 %) e dolore addominale (10,4 %). La frequenza minima di queste reazioni avverse è stata osservata con il regime posologico di 10 g/m²/die, dal giorno -4 a -2 (rispettivamente 20,4 %, 30,3 %, 13,1 %, 5,0 % e 5,5 %).

Patologie epatobiliari

L'incidenza complessiva di malattia veno-occlusiva epatica (VOD) è stata dello 0,9 % (5/564). VOD si è verificata solo con il regime posologico di 14 g/m²/die di treosulfan. Nessuno di questi casi è stato fatale o potenzialmente letale.

Popolazione pediatrica

Tabella delle reazioni avverse

La frequenza delle reazioni avverse riportate nella tabella seguente è derivata da due sperimentazioni cliniche (comprendenti in totale 88 pazienti; età mediana 8 anni [intervallo 0-17 anni], in cui treosulfan in associazione a fludarabina (e per lo più con tiotepa supplementare) è stato somministrato come regime di condizionamento prima di alloHSCT in pazienti pediatrici con patologie maligne o non maligne. Treosulfan è stato somministrato in un intervallo di dosi di 10-14 g/m² di BSA in tre giorni consecutivi.

Le reazioni avverse sono elencate di seguito, secondo la classificazione per sistemi e organi e la frequenza: molto comune ($\geq 1/10$), comune ($\geq 1/100$, $< 1/10$), non comune ($\geq 1/1.000$, $< 1/100$); raro ($\geq 1/10.000$, $< 1/1.000$), molto raro ($< 1/10.000$) e non nota (la frequenza non può essere definita sulla base dei dati disponibili). All'interno di ciascuna categoria di frequenza, gli effetti indesiderati sono elencati in ordine decrescente di gravità.

Classificazione per sistemi e organi	Tutte le reazioni avverse / Frequenza	Reazioni avverse di grado 3-4 / Frequenza
Infezioni ed infestazioni*	Molto comune Infezioni (batteriche, virali, micotiche)	Comune Infezioni (batteriche, virali, micotiche)
Tumori benigni, maligni e non specificati (cisti e polipi compresi)*	Non nota Tumore maligno secondario correlato al trattamento ^a	Non nota Tumore maligno secondario correlato al trattamento ^a
Patologie del sistema emolinfopoietico*	Molto comune Mielosoppressione, pancitopenia	Molto comune Mielosoppressione, pancitopenia
	Non nota Neutropenia febbrile	Non nota Neutropenia febbrile
Disturbi del metabolismo e della nutrizione	Non nota Alcalosi, squilibrio elettrolitico, ipomagnesiemia	Non nota Alcalosi
Patologie del sistema nervoso*	Non nota Cefalea, parestesia, crisi convulsiva	Non nota Parestesia
Patologie dell'occhio	Non nota Emorragia della congiuntiva, occhio secco	
Patologie vascolari	Non nota Sindrome da perdita capillare, ipertensione, ipotensione	Non nota Sindrome da perdita capillare, ipertensione, ipotensione
Patologie respiratorie, toraciche e mediastiniche	Comune Dolore orofaringeo, epistassi	Non nota Ipossia
	Non nota Ipossia	

Classificazione per sistemi e organi	Tutte le reazioni avverse / Frequenza	Reazioni avverse di grado 3-4 / Frequenza
Patologie gastrointestinali*	Molto comune Stomatite/mucosite, diarrea, nausea, vomito, dolore addominale Comune Disfagia, dolore orale Non nota Colite neutropenica, infiammazione anale, dispepsia, proctite, dolore gastrointestinale, stipsi	Molto comune Stomatite/mucosite, nausea Comune Disfagia, diarrea, vomito, dolore addominale Non nota Colite neutropenica
Patologie epatobiliari	Non nota Malattia veno-occlusiva epatica, epatomegalia, epatotossicità	Non nota Malattia veno-occlusiva epatica
Patologie della cute e del tessuto sottocutaneo	Molto comune Prurito Comune Dermatite esfoliativa, eruzione maculo-papulosa, eruzione cutanea, eritema, dolore cutaneo, iperpigmentazione cutanea^b, alopecia Non nota Ulcera cutanea, eritema multiforme, orticaria, dermatite bollosa, dermatite acneiforme, eritrodisestesia palmo-plantare, dermatite da pannolino^a	Comune Dermatite esfoliativa, eruzione maculo-papulosa, eritema
Patologie del sistema muscoloscheletrico e del tessuto connettivo	Non nota Dolore agli arti	
Patologie renali e urinarie	Non nota Lesione traumatica renale acuta, insufficienza renale, cistite non infettiva	Non nota Lesione traumatica renale acuta, insufficienza renale
Patologie dell'apparato riproduttivo e della mammella	Non nota Eritema dello scroto	
Patologie sistemiche e condizioni relative alla sede di somministrazione	Molto comune Piressia^c Non nota Brividi, stanchezza, dolore	
Esami diagnostici	Comune Transaminasi (ALT/AST) aumentate, bilirubina aumentata Non nota γGT aumentata	Comune Bilirubina aumentata Non comune Transaminasi (ALT/AST) aumentate Non nota γGT aumentata

- * Vedere paragrafi dettagliati di seguito
- ^a Casi clinici (> 1) dopo condizionamento a base di treosulfan ottenuti da altre fonti
- ^d Pigmentazione bronzea
- ^c Febbre in assenza di neutropenia, dove la neutropenia è definita come ANC < 1,0 x 10⁹/L

Descrizione di reazioni avverse selezionate

Infezioni

L'incidenza complessiva di infezioni in 88 pazienti pediatrici è stata dell'11,4 % (10/88) e quindi paragonabile a quella osservata negli adulti. La frequenza è stata più elevata nella fascia di età pediatrica 12-17 anni (6/35 [17,1 %]) rispetto ai bambini più piccoli (4/53 [7,5 %]).

Tumori benigni, maligni e non specificati (cisti e polipi compresi)

Cinque casi di tumore maligno secondario (sindrome mielodisplastica, leucemia linfoblastica acuta, sarcoma di Ewing) sono stati segnalati da altri sperimentatori dopo il condizionamento a base di treosulfan. Tutti i cinque pazienti pediatrici erano stati sottoposti ad alloHSCT per immunodeficienze primarie, ossia malattie che comportano di per sé un maggiore rischio di neoplasie.

Patologie del sistema emolinfopoietico

La durata mediana (percentili 25 %/75 %) della neutropenia è stata di 21 (16, 26) giorni nei pazienti pediatrici con patologie maligne e di 24 (17, 26) giorni nei pazienti con patologie non maligne.

Patologie del sistema nervoso

Crisi convulsiva nel contesto di un'infezione dell'encefalo è stata segnalata in uno degli 88 pazienti pediatrici. Una segnalazione derivata da uno studio avviato da sperimentatore, eseguito nei bambini con immunodeficienze primarie, riporta quattro casi di crisi convulsive verificatisi dopo altri regimi di condizionamento a base di treosulfan (vedere paragrafo 4.4).

Segnalazione delle reazioni avverse sospette

La segnalazione delle reazioni avverse sospette che si verificano dopo l'autorizzazione del medicinale è importante, in quanto permette un monitoraggio continuo del rapporto beneficio/rischio del medicinale. Agli operatori sanitari è richiesto di segnalare qualsiasi reazione avversa sospetta tramite <https://www.aifa.gov.it/content/segnalazioni-reazioni-avverse>.

4.9 Sovradosaggio

Il principale effetto tossico di treosulfan è costituito da profonda mieloablazione e pancitopenia. Inoltre, possono verificarsi acidosi, tossicità cutanea, nausea, vomito e gastrite. In assenza di trapianto di cellule staminali ematopoietiche, la dose raccomandata di treosulfan costituisce un sovradosaggio. Non è noto alcun antidoto specifico al sovradosaggio treosulfan. Lo stato ematologico deve essere attentamente monitorato e devono essere istituite energiche misure di supporto, come indicato dal punto di vista medico.

5. PROPRIETÀ FARMACOLOGICHE

5.1 Proprietà farmacodinamiche

Categoria farmacoterapeutica: agenti antineoplastici, agenti alchilanti, codice ATC: L01AB02

Meccanismo d'azione

Treosulfan è un pro-farmaco di un agente alchilante bifunzionale con attività citotossica nei confronti delle cellule precursori ematopoietiche. L'attività di treosulfan è dovuta alla conversione spontanea in un intermedio monoepossido ed L-diepossibutano (vedere paragrafo 5.2).

Gli epossidi formati reagiscono con i centri nucleofili dell'acido desossiribonucleico (DNA) e sono in grado di indurre legami crociati nel DNA, considerati responsabili degli effetti di deplezione delle cellule staminali e antineoplastici.

Effetti farmacodinamici

Treosulfan ha un'ampia attività antineoplastica e antileucemica, dimostrata nei confronti di linfomi/leucemie, sarcomi ed epatomi in topi e ratti trapiantati, xenotrapianti di tumori umani, biopsie e linee cellulari di tumori umani.

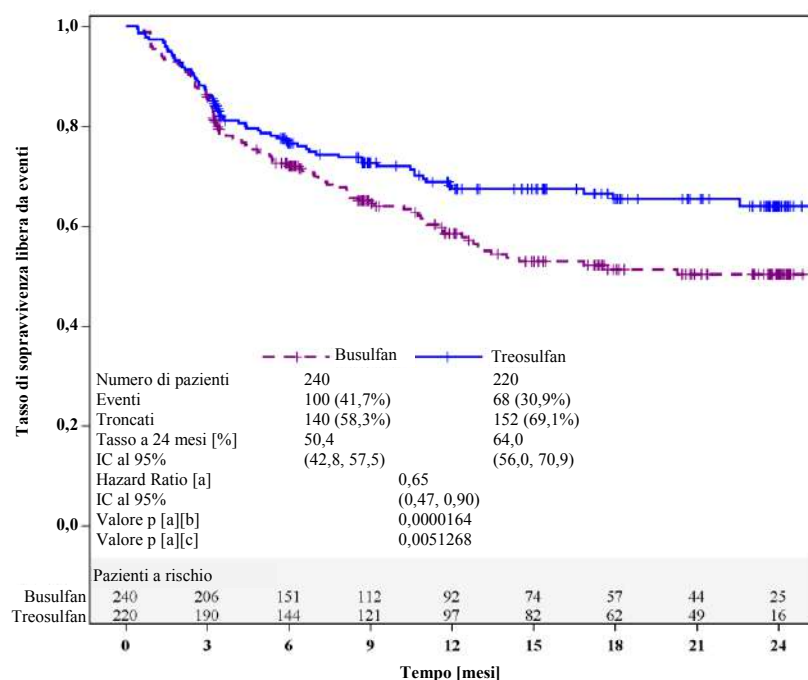
Gli effetti immunosoppressivi di treosulfan sono attribuiti alla sua tossicità nei confronti delle cellule progenitrici primitive e differenziate, cellule T ed NK, riduzione della cellularità degli organi linfatici primari e secondari e un effetto preclusivo sulla "tempesta di citochine" che precede lo sviluppo della malattia del trapianto contro l'ospite (GvHD) ed è coinvolto nella patogenesi della malattia veno-conclusiva.

Efficacia e sicurezza clinica

Nello studio registrativo di fase III, pazienti adulti con leucemia mieloide acuta (LMA) o sindrome mielodisplastica (SMD) e a maggiore rischio per le terapie di condizionamento standard, a causa dell'età più elevata (≥ 50 anni) o comorbidità (punteggio dell'indice di comorbidità del trapianto di cellule ematopoietiche [HCT-CI] > 2), sono stati randomizzati a ricevere un regime di condizionamento con 3×10 g/m² di treosulfan associato a fludarabina (FT₁₀; n = 220) o un regime di busulfan per via endovenosa (dose totale 6,4 mg/kg) associato a fludarabina (FB2; n = 240), seguito da alloHSCT. Il 64 % dei pazienti aveva LMA e il 36 % SMD. L'età mediana dei pazienti era di 60 anni (intervallo 31–70 anni); il 25 % dei pazienti aveva più di 65 anni.

L'endpoint primario di questo studio era la sopravvivenza libera da eventi (EFS) dopo 2 anni. Gli eventi erano definiti come recidiva della malattia, disfunzione del trapianto o decesso (a seconda dell'evento verificatosi prima). La non-inferiorità di FT₁₀ rispetto a FB2 di riferimento è stata dimostrata statisticamente (Figura 1).

Figura 1: Stime di Kaplan-Meier della sopravvivenza libera da eventi (set di dati per l'analisi completa)



^a Aggiustato per tipo di donatore come fattore e gruppo di rischio e centro come strati, mediante il modello di regressione di Cox.

^b Per la verifica della non-inferiorità di treosulfan rispetto a busulfan.

^c Per la verifica della superiorità di treosulfan rispetto a busulfan.

Le analisi dell'EFS a 2 anni per vari sottogruppi predefiniti (tipo di donatore, gruppo di rischio, malattia, fascia d'età, punteggio; HCT-CI, stato di remissione all'ingresso nello studio e varie combinazioni di questi parametri) sono risultate sempre a favore del regime di treosulfan (hazard ratio [HR] di FT₁₀ vs FB2 < 1), con una sola eccezione (gruppo di rischio I di pazienti con SMD; HR 1,14 [IC al 95 % 0,48, 2,63]).

Ulteriori risultati sono riportati nella Tabella 1.

Tabella 1: Risultati del trattamento a 24 mesi (set di dati per l'analisi completa)

Parametro	Treosulfan	Busulfan	Hazard ratio ^b (IC al 95 %)	Valore p ^b
Numero di pazienti	220	240		
Sopravvivenza globale ^a , % (IC al 95 %)	71,3 (63,6, 77,6)	56,4 (48,4, 63,6)	0,61 (0,42, 0,88)	0,0082
Incidenza cumulativa di recidiva/progressione; % (IC al 95 %)	24,6 (17,8, 31,3)	23,3 (17,6, 29,0)	0,87 (0,59, 1,30)	0,5017
Incidenza cumulativa di mortalità correlata a trapianto; % (IC al 95 %)	12,1 (8,1, 17,7)	28,2 (21,4, 36,5)	0,54 (0,32, 0,91)	0,0201
^a Basata su stime di Kaplan-Meier; ^b aggiustata per tipo di donatore, gruppo di rischio e centro mediante il modello di regressione di Cox				

I risultati della GvHD sono riportati nella Tabella 2.

Tabella 2: Incidenza cumulativa di GvHD (set di dati per l'analisi completa)

Parametro	Treosulfan	Busulfan	Valore p
Numero di pazienti	220	240	
GvHD acuta, tutti i gradi; % (IC al 95 %)	52,1 (45,5, 58,7)	58,8 (52,5, 65,0)	0,1276
GvHD acuta, gradi III/IV; % (IC al 95 %)	6,4 (3,2, 9,6)	9,6 (5,9, 13,3)	0,2099
GvHD acuta ^a ; % (IC al 95 %)	60,1 (49,8, 70,3)	60,7 (53,1, 68,4)	0,5236
GvHD cronica estesa ^a ; % (IC al 95 %)	18,4 (12,0, 24,8)	26,1 (19,2, 33,1)	0,1099
^a Fino a 2 anni dopo alloHSCT			

Sono disponibili informazioni limitate sul condizionamento a base di treosulfan (regime FT₁₄ ± tiotepa; vedere paragrafo 4.2) in pazienti adulti con patologie non maligne. Le principali indicazioni per un alloHSCT con condizionamento a base di treosulfan in pazienti adulti affetti da patologie non maligne sono emoglobinopatie (ad es. anemia falciforme, talassemia major [TM]), immunodeficienza primaria, patologia emofagocitica, patologia da disregolazione immunitaria e insufficienza midollare.

In uno studio, 31 pazienti affetti da patologie non maligne sono stati trattati con il regime FT₁₄ più globulina antitimocitaria. L'età dei pazienti era compresa tra 0,4 e 30,5 anni e il 29 % aveva punteggi HCT-CI > 2. L'attecchimento è avvenuto in tutti i pazienti, con un tempo mediano all'attecchimento dei neutrofili di 21 (intervallo, 12-46) giorni. La sopravvivenza globale proiettata a due anni era del 90 %. Risposte complete della malattia sono state osservate in 28 pazienti (90 %), come misurato dai sintomi clinici e dai test di laboratorio (Burroughs LM *et al.*, Biology of Blood and Marrow Transplantation 2014; 20(12):1996-2003).

Un gruppo italiano ha trattato 60 pazienti affetti da TM (intervallo di età 1-37 anni; inclusi 12 adulti) con il regime FT₁₄ più tiotepa. L'attecchimento è avvenuto in tutti i pazienti eccetto uno, deceduto il giorno +11; il tempo mediano al recupero dei neutrofili e delle piastrine è stato di 20 giorni. Con un follow-up mediano di 36 mesi (intervallo, 4-73), la probabilità di sopravvivenza globale a 5 anni era del 93 % (IC al 95 % 83-97 %). Non sono state osservate differenze in termini di esito tra bambini e adulti (Bernardo ME *et al.*; Blood 2012; 120(2):473-6).

Un confronto retrospettivo tra il condizionamento a base di treosulfan (n = 16) e il condizionamento a base di busulfan (n = 81) in pazienti adulti ha rivelato tassi di sopravvivenza abbastanza paragonabili (70,3 ± 15,1 % vs 69,3 ± 5,5 %), mentre il rischio di GvHD acuta è risultato inferiore nel gruppo treosulfan (odds ratio 0,28; IC al 95 % 0,12-0,67; p = 0,004) (Caocci G *et al.*; American Journal of Hematology 2017; 92(12):1303-1310).

Popolazione pediatrica

L'efficacia e la sicurezza del condizionamento a base di treosulfan sono state valutate in 70 pazienti con leucemia linfoblastica acuta (LLA), LMA, SMD o leucemia mielomonocitica giovanile (LMMG), sottoposti a un regime di condizionamento con treosulfan e fludarabina con (n = 65) o senza (n = 5) tiotepa (vedere paragrafo 4.2). In totale, 37 pazienti (52,9 %) avevano un'età inferiore a 12 anni. Nessun paziente ha manifestato disfunzione primaria del trapianto, ma un paziente con LLA ha manifestato una disfunzione secondaria del trapianto. L'incidenza di chimerismo completo secondo il tipo di donatore è stata del 94,2 % (IC al 90 % 87,2-98,0 %) alla visita del giorno +28, del 91,3 % (IC al 90 % 83,6-96,1 %) alla visita del giorno +100 e del 91,2 % (IC al 90 % 82,4-96,5 %) alla visita del mese 12.

La sopravvivenza globale a 12 mesi è del 91,4 % (IC al 90 % 83,9-95,5 %). In totale 7 dei 70 pazienti (10,0 %) sono deceduti: due pazienti a causa di recidiva/progressione, tre pazienti per complicanze legate al trapianto e due pazienti per altri motivi. La libertà da mortalità correlata al trapianto fino al giorno +100 post-HSCT (endpoint primario) è del 98,6 % (IC al 90 % 93,4-99,7 %), poiché uno dei 70 pazienti è deceduto per cause correlate al trapianto/trattamento fino al giorno +100 post-HSCT. La mortalità correlata a trapianto a 12 mesi è del 2,9 % (IC al 90 % 0,9-8,9 %). Undici pazienti hanno

avuto recidiva/progressione. L'incidenza cumulativa di recidiva/progressione è del 15,7 % (IC al 90 % 8,6-22,9 %) al mese +12.

L'Agenzia europea dei medicinali ha rinviato l'obbligo di presentare i risultati di uno studio con il condizionamento a base di treosulfan in pazienti pediatrici con patologie non maligne (vedere paragrafo 4.2 per informazioni sull'uso pediatrico).

5.2 Proprietà farmacocinetiche

Treosulfan è un pro-farmaco che viene convertito spontaneamente in condizioni fisiologiche (pH 7,4; 37 °C) in un intermedio monoepossido ed L-diepossibutano, con un'emivita di 2,2 ore.

Assorbimento

Dopo la somministrazione endovenosa, i picchi plasmatici si raggiungono al termine del tempo di infusione. I livelli plasmatici massimi (media $\pm$ DS) in pazienti adulti dopo un'infusione endovenosa di 2 ore di 10, 12, o 14 g/m² di treosulfan erano pari rispettivamente a 306 $\pm$ 94 μ g/mL, 461 $\pm$ 102 (μ g/mL) e 494 $\pm$ 126 (μ g/mL).

Distribuzione

Treosulfan viene rapidamente distribuito nell'organismo; tuttavia la penetrazione attraverso la barriera ematoencefalica è piuttosto limitata (vedere paragrafo 5.3). Il volume di distribuzione nei pazienti adulti è di circa 20-30 litri. Non è stato osservato un accumulo della dose con il trattamento quotidiano raccomandato in tre giorni consecutivi.

Treosulfan non si lega alle proteine plasmatiche.

Biotrasformazione

In condizioni fisiologiche (pH 7,4, temperatura 37 °C), il treosulfan farmacologicamente inattivo viene convertito spontaneamente (non per via enzimatica) nell'intermedio monoepossido attivo (S,S-EBDM = (2S,3S)-1,2-epossibutano-3,4-diol-4-metansolfonato) e infine in L-diepossibutano (S,S-DEB = (2S,3S)-1,2:3,4-diepossibutano).

A concentrazioni fino a 100 μ M, treosulfan non ha avuto effetti inequivocabili sulle attività di CYP1A2, 2C9, 2C19, 2D6 o 3A4 *in vitro*. Di conseguenza, è improbabile che treosulfan partecipi o contribuisca a potenziali interazioni mediate dal CYP450 *in vivo*.

Eliminazione

Le concentrazioni plasmatiche di treosulfan si riducono esponenzialmente e sono preferibilmente descritte da un processo di eliminazione di primo ordine con un modello bicompartimentale.

L'emivita terminale media ($T_{1/2\beta}$) di treosulfan somministrato per via endovenosa (fino a 47 g/m²) è di circa 2 ore. Circa il 25-40 % della dose di treosulfan viene escreto immodificato con le urine entro 24 ore, per quasi il 90 % entro le prime 6 ore dopo la somministrazione.

Linearità/Non linearità

L'analisi di regressione dell'area sotto la curva ($AUC_{0-\infty}$) rispetto alla dose di treosulfan ha indicato una correlazione lineare.

Compromissione renale ed epatica

Non sono stati effettuati studi di farmacocinetica con treosulfan in pazienti con compromissione renale o epatica severa, poiché tali pazienti sono in genere esclusi da alloHSCT. Circa il 25-40 % di treosulfan viene escreto nelle urine; tuttavia, non si è osservata un'influenza della funzionalità renale sulla clearance renale di treosulfan.

Popolazione pediatrica

Il calcolo della dose convenzionale semplicemente basato sulla BSA produce un'esposizione significativamente più elevata (AUC) dei bambini più piccoli e dei neonati con bassa BSA, rispetto agli adolescenti o agli adulti. Pertanto, la posologia di treosulfan nei pazienti pediatrici deve essere adattata alla BSA (vedere paragrafo 4.2).

L'emivita terminale apparente media di treosulfan è risultata paragonabile tra le diverse fasce di età ed era compresa tra 1,3 e 1,6 ore.

5.3 Dati preclinici di sicurezza

A causa del meccanismo d'azione alchilante, treosulfan si caratterizza come composto genotossico con potenziale cancerogeno. Non sono stati condotti studi specifici di tossicità della riproduzione e dello sviluppo di treosulfan negli animali. Tuttavia, durante il test di tossicità cronica nei ratti è stato osservato un effetto significativo sulla spermatogenesi e sulla funzione ovarica. I dati di letteratura pubblicati riferiscono gonadotossicità di treosulfan nei maschi e nelle femmine di topo prepuberali e puberali.

I dati pubblicati riguardo al trattamento di topi e ratti con L-diepossibutano (il prodotto di trasformazione alchilante di treosulfan) hanno rivelato compromissione della fertilità, dello sviluppo uterino-ovarico e spermatico.

Studi sugli animali giovani

In studi di tossicità su ratti giovani, treosulfan ha indotto un lieve ritardo dello sviluppo fisico e del momento di apertura vaginale nelle femmine. Nei ratti è stata osservata una bassissima penetrazione di treosulfan nella barriera ematoencefalica. Le concentrazioni di treosulfan nel tessuto cerebrale sono state del 95 %-98 % inferiori rispetto al plasma. Tuttavia, è stata riscontrata un'esposizione circa 3 volte più elevata nel tessuto cerebrale dei ratti giovani, rispetto ai giovani adulti.

6. INFORMAZIONI FARMACEUTICHE

6.1 Elenco degli eccipienti

Non presenti.

6.2 Incompatibilità

In assenza di studi di compatibilità, questo medicinale non deve essere miscelato con altri medicinali.

6.3 Periodo di validità

Flaconcino integro

5 anni

Soluzione per infusione ricostituita

Dopo la ricostituzione con soluzione di cloruro di sodio 4,5 mg/mL (0,45 %), la stabilità chimica e fisica è stata dimostrata per 3 giorni a una temperatura di 25 °C.

Da un punto di vista microbiologico, a meno che il metodo di ricostituzione non precluda il rischio di contaminazione microbica, il medicinale deve essere usato immediatamente. Se non utilizzato immediatamente, i tempi e le condizioni di conservazione in uso sono di responsabilità dell'utilizzatore.

Non conservare in frigorifero (2 °C-8 °C) perché ciò può causare precipitazione.

6.4 Precauzioni particolari per la conservazione

Questo medicinale non richiede alcuna condizione particolare di conservazione.

Per le condizioni di conservazione dopo la ricostituzione vedere paragrafo 6.3.

6.5 Natura e contenuto del contenitore

Trecondi 1 g polvere per soluzione per infusione

Flaconcino di vetro di tipo I incolore con tappo in gomma e capsula di chiusura in alluminio contenente 1 g of treosulfan.

Trecondi 5 g polvere per soluzione per infusione

Flaconcino di vetro di tipo I incolore con tappo in gomma e capsula di chiusura in alluminio contenente 5 g of treosulfan.

Trecondi è disponibile in confezioni da 1 o 5 flaconcini.

È possibile che non tutte le confezioni siano commercializzate.

6.6 Precauzioni particolari per lo smaltimento e la manipolazione

Come per tutte le sostanze citotossiche, devono essere adottate opportune precauzioni durante la manipolazione di treosulfan.

Il medicinale deve essere costituito da personale in possesso di adeguata formazione. Nella manipolazione di treosulfan, si devono evitare l'inalazione, il contatto cutaneo o il contatto con le mucose (si raccomanda di utilizzare guanti monouso, occhiali, camice e maschera di protezione adeguati). Le parti del corpo contaminate devono essere accuratamente sciacquate con acqua e sapone, gli occhi devono essere sciacquati con soluzione di cloruro di sodio 9 mg/mL (0,9 %). Se possibile, si raccomanda di lavorare su un apposito banco di lavoro di sicurezza, dotato di flusso laminare, con pellicola assorbente monouso impermeabile ai liquidi. Lo smaltimento degli articoli (siringhe, aghi, ecc.) utilizzati per ricostituire i medicinali citotossici richiede cautela e precauzioni adeguate. Utilizzare raccordi Luer-lock su tutte le siringhe e i set per infusione. Si raccomanda l'uso di aghi di grosso calibro per ridurre al minimo la pressione e la possibile formazione di aerosol. La formazione di aerosol può essere ridotta con l'uso di un ago ventilato.

Il personale in gravidanza deve essere escluso dalla manipolazione di citotossici.

Istruzioni per la ricostituzione di treosulfan:

1. Treosulfan è ricostituito nel suo contenitore di vetro originale. Le soluzioni ricostituite di treosulfan possono essere combinate in un flaconcino di vetro più grande, in una sacca di PVC o in una sacca di PE.
2. Per evitare problemi di solubilità, riscaldare il solvente, soluzione di cloruro di sodio 4,5 mg/mL (0,45 %), a 25 °C-30 °C (non superiore), ad esempio utilizzando un bagno d'acqua.
3. Rimuovere accuratamente la polvere di treosulfan dalla superficie interna del flaconcino mediante agitazione. Questa procedura è molto importante, perché l'inumidimento della polvere che aderisce alla superficie provoca la formazione di grumi. Se ciò accade, agitare energicamente il flaconcino per dissolvere nuovamente i grumi.
4. Ricostituire ogni flaconcino of Trecondi contenente 1 g di treosulfan in 20 mL di soluzione di cloruro di sodio 4,5 mg/mL (0,45 %) pre-riscaldata (massimo 30 °C), mediante agitazione. Ricostituire ogni flaconcino of Trecondi contenente 5 g di treosulfan in 100 mL di soluzione di cloruro di sodio 4,5 mg/mL (0,45 %) pre-riscaldata (massimo 30 °C), mediante agitazione.

Per la preparazione della soluzione di cloruro di sodio 4,5 mg/mL (0,45 %) è possibile miscelare volumi equivalenti di soluzione di cloruro di sodio 9 mg/mL (0,9 %) e acqua per preparazioni iniettabili.

La soluzione ricostituita contiene 50 mg di treosulfan per mL e appare come soluzione limpida incolore. Le soluzioni che mostrano segni di precipitazione non devono essere usate.

Treosulfan ha potenziale mutageno e cancerogeno. I residui del medicinale e tutti i materiali utilizzati per la ricostituzione e la somministrazione devono essere eliminati in conformità alle procedure standard applicabili agli agenti antineoplastici, nel rispetto della normativa vigente in materia di smaltimento dei rifiuti pericolosi.

7. TITOLARE DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'IMMISSIONE IN COMMERCIO

medac
Gesellschaft für klinische Spezialpräparate mbH
Theaterstr. 6
22880 Wedel
Germania

8. NUMERO(I) DELL'AUTORIZZAZIONE ALL'IMMISSIONE IN COMMERCIO

EU/1/18/1351/001, A.I.C.: 048082010/E (1 g, 1 flaconcino)
EU/1/18/1351/002, A.I.C.: 048082022/E (1 g, 5 flaconcini)
EU/1/18/1351/003, A.I.C.: 048082034/E (5 g, 1 flaconcino)
EU/1/18/1351/004, A.I.C.: 048082046/E (5 g, 5 flaconcini)

9. DATA DELLA PRIMA AUTORIZZAZIONE/RINNOVO DELL'AUTORIZZAZIONE

Data della prima autorizzazione: 20 giugno 2019

10. DATA DI REVISIONE DEL TESTO

07/2020

Informazioni più dettagliate su questo medicinale sono disponibili sul sito web dell'Agenzia europea dei medicinali, <http://www.ema.europa.eu>.