

 10. november 2022

**PRODUKTRESUMÉ**

**for**

**Caspofungin "Tillomed", pulver til koncentrat til infusionsvæske, opløsning**

**0. D.SP.NR.**

32502

**1. LÆGEMIDLETS NAVN**

Caspofungin "Tillomed"

**2. KVALITATIV OG KVANTITATIV SAMMENSÆTNING**

Hvert hætteglas indeholder 50 mg eller 70 mg caspofungin (som acetat).

Alle hjælpestoffer er anført under pkt. 6.1.

**3. LÆGEMIDDELFORM**

Pulver til koncentrat til infusionsvæske, opløsning

Før rekonstitution er pulveret et fast, hvidt/brækket hvidt pulver.

**4. KLINISKE OPLYSNINGER**

**4.1 Terapeutiske indikationer**

* Behandling af invasiv candidiasis hos voksne patienter eller børn.
* Behandling af invasiv aspergillose hos voksne patienter eller børn, der er refraktære eller intolerante over for amphotericin B, lipidformuleringer af amphotericin B og/eller itraconazol. Refraktion defineres som progression af infektion eller manglende bedring efter mindst 7 dages forudgående behandling med terapeutiske doser af effektivt antimykotisk lægemiddel.
* Empirisk behandling af formodede svampeinfektioner (som fx *Candida* eller *Aspergillus*) hos febrile voksne patienter eller børn med neutropeni.

**4.2 Dosering og indgivelsesmåde**

Caspofungin skal initieres af en læge, som har erfaring i at behandle invasive svampeinfektioner.

**Dosering**

Voksne patienter

Der bør gives enkelt mætningsdosis på 70 mg på Dag 1, herefter 50 mg daglig. Efter den initiale 70 mg mætningsdosis, anbefales caspofungin 70 mg daglig til patienter som vejer mere end 80 kg (se afsnit 5.2). Dosisjustering er ikke nødvendig på baggrund af køn og race (se pkt. 5.2).

Pædiatrisk population (12 måneder til 17 år)

Hos børn (i alderen 12 måneder til 17 år) skal dosis baseres på patientens legemsoverfladeareal (se Instructions for Use in Paediatric Patients, Mosteller[[1]](#footnote-1) Formula). For alle indikationer bør en enkelt mætningsdosis på 70 mg/m2 (som ikke må overstige en faktisk dosis på 70 mg) administreres på Dag 1 efterfulgt af 50 mg/m2 daglig (som ikke må overstige en faktisk dosis på 70 mg daglig). Hvis den daglige dosis på 50 mg/m2 tåles godt, men ikke giver tilstrækkeligt klinisk respons, kan den daglige dosis øges til 70 mg/m2 daglig (som ikke må overstige den faktiske daglige dosis på 70 mg).

Caspofungins sikkerhed og virkning hos nyfødte og spædbørn under 12 måneder er ikke tilstrækkeligt undersøgt i kliniske undersøgelser. Forsigtighed tilrådes ved behandling af denne aldersgruppe. Begrænsede data tyder på, at caspofungin 25 mg/m2 daglig til nyfødte og spædbørn (under 3 måneder) og 50 mg/m2 daglig til små børn (3-11 måneder) kan overvejes (se pkt. 5.2).

Varighed af behandling

Varigheden af empirisk behandling skal baseres på patientens kliniske respons. Behandlingen bør fortsættes op til 72 timer efter resolution af neutropeni (ANC≥500). Patienter med svampeinfektioner bør modtage behandling i mindst 14 dage og behandlingen bør fortsættes i mindst 7 dage efter resolution af såvel neutropeni som kliniske symptomer.

Behandlingens varighed fastsættes individuelt og bør baseres på patientens kliniske og mikrobiologiske respons. Når tegn og symptomer på invasiv candidiasis er forbedrede, og kulturer er blevet negative, kan skift til oral antimykotisk behandling overvejes. Generelt bør antimykotisk behandling fortsætte i mindst 14 dage efter sidste positive dyrkning.

Behandlingens varighed for invasiv aspergillose fastsættes individuelt og bør baseres på sværhedsgraden af patientens primærsygdom, restitution efter immunosuppression og klinisk respons. Generelt bør behandlingen fortsætte i mindst 7 dage efter symptomresolution.

Information vedrørende sikkerhed ved behandlingsvarighed over 4 uger er begrænset. Tilgængelige data indikerer dog, at caspofungin fortsat er veltolereret ved længere behandlingsforløb (op til 162 dage hos voksne patienter og 87 dage hos pædiatriske patienter).

Særlige populationer

*Ældre patienter*

Arealet under kurven (AUC) øges med ca. 30 % hos ældre patienter (≥65 år). Systematisk dosisjustering er dog ikke nødvendig. Erfaring med behandling af patienter ≥65 år er begrænset (se pkt. 5.2).

*Nedsat nyrefunktion*

Det er ikke nødvendigt at justere dosis på baggrund af nedsat nyrefunktion (se pkt. 5.2).

*Nedsat leverfunktion*

Det er ikke nødvendigt at justere dosis til voksne patienter med let nedsat leverfunktion (Child-Pugh score 5-6). Til voksne patienter med moderat nedsat leverfunktion (Child-Pugh score 7-9) anbefales caspofungin 35 mg daglig på baggrund af farmakokinetiske data. Initial mætningsdosis på 70 mg bør administreres på Dag 1. Der er ingen klinisk erfaring hos voksne patienter med svært nedsat leverfunktion (Child-Pugh score større end 9) og hos børn med alle grader af nedsat leverfunktion (se pkt. 4.4).

Samtidig administration af induktorer af metaboliske enzymer

Begrænsede data tyder på, at det bør overvejes at øge den daglige dosis af caspofungin til 70 mg efter mætningsdosis på 70 mg, når caspofungin hos voksne patienter administreres samtidigt med visse induktorer af metaboliske enzymer (se pkt. 4.5). Når caspofungin hos børn (i alderen 12 måneder til 17 år) administreres samtidigt med de samme induktorer af metaboliske enzymer (se pkt. 4.5), bør en dosis caspofungin på 70 mg/m2 daglig overvejes (som ikke må overstige en faktisk dosis på 70 mg).

**Administration**

Efter rekonstitution og fortynding skal opløsningen administreres ved langsom intravenøs infusion over ca. 1 time. Caspofungin fremstår som en klar og farveløs vandig opløsning efter rekonstitution. For vejledning om rekonstitution se pkt. 6.6.

Der findes både 70 mg og 50 mg hætteglas.

Caspofungin bør gives som infusion en gang daglig.

**4.3 Kontraindikationer**

Overfølsomhed over for det aktive stof eller over for et eller flere af hjælpestofferne anført i pkt. 6.1.

**4.4 Særlige advarsler og forsigtighedsregler vedrørende brugen**

Der er rapporteret om anafylaksi under administration af caspofungin. Hvis dette forekommer, skal caspofungin seponeres, og passende behandling administreres. Der er rapporteret om mulige histaminmedierede reaktioner, herunder udslæt, ansigtshævelse, angioødem, pruritus, varmefornemmelse eller bronkospasmer, som kan kræve seponering og/eller administration af passende behandling.

Begrænsede data tyder på at mindre almindelige ikke-*Candida* gærsvampe og ikke-*Aspergillus* skimmelsvampe ikke dækkes af caspofungin. Effekten af caspofungin over for disse svampepatogener er ikke fastlagt.

Samtidig administration af caspofungin og ciclosporin er blevet evalueret hos raske voksne frivillige og hos patienter. Nogle raske voksne frivillige, der fik ciclosporin 2 doser a 3 mg/kg sammen med caspofungin, viste forbigående stigninger i alanin transaminase (ALAT) og aspartat transaminase (ASAT) på op til 3 gange den øvre grænse i normalområdet, som svandt ved seponering. I en retrospektiv undersøgelse af 40 patienter, som blev behandlet med caspofungin efter markedsføringen og ciclosporin i 1-290 dage (median 17,5 dage), blev der ikke observeret nogen alvorlige hepatiske bivirkninger. Disse data tyder på, at caspofungin kan anvendes hos patienter, der behandles med ciclosporin, hvis de potentielle fordele overstiger de potentielle risici. Tæt monitorering af leverenzymerne skal overvejes, hvis caspofungin og ciclosporin administreres samtidigt.

Hos voksne patienter med let til moderat nedsat leverfunktion øgedes AUC med hhv. ca. 20 % og 75 %. Reduktion af daglig dosis til 35 mg anbefales til voksne med moderat nedsat leverfunktion. Der er ingen klinisk erfaring med voksne med svært nedsat leverfunktion eller med børn med alle grader af nedsat leverfunktion. En højere eksponering end for moderat nedsat leverfunktion forventes, og caspofungin skal anvendes med forsigtighed hos disse patienter (se pkt. 4.2 og 5.2).

Der er set laboratoriemæssige abnormaliteter i leverfunktionsprøver hos raske frivillige samt voksne og pædiatriske patienter, der er blevet behandlet med caspofungin. Hos nogle voksne og pædiatriske patienter med alvorlige primærsygdomme, som havde fået adskillige samtidige behandlingsregimer med caspofungin, er der rapporteret tilfælde af klinisk signifikant leverdysfunktion, hepatitis og leversvigt; årsagssammenhæng med caspofungin er ikke påvist. Patienter, som får unormale leverfunktionsprøver under behandling med caspofungin, skal monitoreres for tegn på forværring af leverfunktionen, og risiko/fordel ved fortsat caspofungin-behandling skal revurderes.

Efter markedsføring er der set tilfælde af Stevens-Johnsons syndrom (SJS) og toksisk epidermal nekrolyse (TEN) ved brug af caspofungin. Der skal udvises forsigtighed hos patienter med allergiske hudreaktioner i anamnesen (se pkt. 4.8).

Dette lægemiddel indeholder mindre end 1 mmol (23 mg) natrium pr. hætteglas og anses i det væsentlige for at være natriumfrit.

**4.5 Interaktion med andre lægemidler og andre former for interaktion**

*In-vitro* undersøgelser viser, at caspofungin ikke hæmmer noget enzym i cytokrom P450 (CYP) systemet. I kliniske undersøgelser, inducerede caspofungin ikke CYP3A4 metabolisme af andre stoffer. Caspofungin er ikke et substrat for P-glykoprotein og er et dårligt substrat for CYP-enzymer. Der er dog i farmakologiske, og i kliniske, undersøgelser vist interaktion mellem caspofungin og andre lægemidler (se nedenfor).

I to kliniske undersøgelser med raske voksne frivillige, øgede ciclosporin A (en dosis a 4 mg/kg eller to doser a 3 mg/kg administreret med 12 timers mellemrum) caspofungins AUC med ca. 35 %. Disse øgninger i AUC hænger sandsynligvis sammen med reduceret hepatisk optagelse af caspofungin. Caspofungin øgede ikke ciclosporins plasmaniveauer. Der sås, ved samtidig administration af caspofungin og ciclosporin, forbigående stigninger i lever ALAT og ASAT, på op til 3 gange i normalområdet, som svandt ved seponering. I en retrospektiv undersøgelse af 40 patienter, som blev behandlet med caspofungin efter markedsføringen og ciclosporin i 1-290 dage (median 17,5 dage), blev der ikke observeret alvorlige hepatiske bivirkninger (se pkt. 4.4). Tæt monitorering af leverenzymerne skal overvejes, hvis de to produkter administreres samtidigt.

Caspofungin reducerede mindste målte koncentration af tacrolimus med 26 % hos frivillige raske voksne. Standardmonitorering af serumkoncentrationer af tacrolimus, samt hensigtsmæssig justering af tacrolimusdosis, skal anvendes til patienter i behandling med begge præparater.

Kliniske undersøgelser med raske voksne frivillige viser, at itraconazol, amphotericin B, mycophenolat, nelfinavir eller tacrolimus ikke ændrer caspofungins farmakokinetik i klinisk relevant grad. Caspofungin havde ingen indvirkning på farmakokinetikken for amphotericin B, itraconazol, rifampicin eller mycophenolat mofetil. Selvom sikkerhedsdata er begrænsede, kræves ingen særlige forholdsregler, når amphotericin B, itraconazol, nelfinavir eller mycophenolat mofetil administreres sammen med caspofungin.

Rifampicin forårsagede en 60 % øgning i AUC og 170 % øgning i mindste målte koncentration af caspofungin på den første dag med co-administration når lægemidlerne blev initieret samtidigt hos raske voksne frivillige. Det mindste målte niveau for caspofungin faldt gradvist efter gentagen administration. Efter to ugers administration havde rifampicin begrænset effekt på AUC, mens det mindste målte niveau var 30 % lavere end hos voksne patienter, som fik caspofungin alene. Interaktionsmekanismen kan muligvis skyldes en initial hæmning og efterfølgende induktion af transportproteiner. En lignende effekt kan forventes for andre lægemidler, der inducerer metaboliske enzymer. Begrænsede data fra populations-farmakokinetiske undersøgelser indikerer, at samtidig administration af caspofungin og induktorerne efavirenz, nevirapin, rifampicin, dexamethason, fenytoin eller carbamazepin kan resultere i et fald i caspofungins AUC. Det bør overvejes at øge den daglige dosis af caspofungin til 70 mg hos voksne patienter, efter mætningsdosis på 70 mg, når induktorer af metaboliske enzymer administreres samtidigt (se pkt. 4.2).

Alle lægemiddelinteraktionsundersøgelser hos voksne, som er beskrevet ovenfor, blev udført med en daglig caspofungindosis på 50 eller 70 mg. Interaktion mellem højere doser af caspofungin og andre lægemidler er ikke formelt undersøgt.

Resultaterne fra regressionsanalyser af farmakokinetiske data tyder på, at samtidig administration af dexamethason og caspofungin kan medføre klinisk betydningsfulde fald i dalkoncentrationer af caspofungin hos børn. Dette fund kan indikere, at børn vil få de samme fald med induktorer som voksne. Når caspofungin administreres til børn (12 måneder til 17 år) sammen med induktorer af lægemiddelelimination, som rifampicin, efavirenz, neviparin, phenytoin, dexamethason eller carbamazepin, bør en caspofungindosis på 70 mg/m2 daglig overvejes (må ikke overstige en faktisk daglig dosis på 70 mg.

**4.6 Graviditet og amning**

Graviditet

Der er ingen eller utilstrækkelige data fra anvendelse af caspofungin hos gravide kvinder. Caspofungin må ikke anvendes under graviditet, medmindre dette er klart nødvendigt. Dyreforsøg har påvist udviklingstoksicitet (se pkt. 5.3). Caspofungin er vist at passere placentabarrieren i dyreforsøg.

Amning

Det er ukendt, om caspofungin udskilles i human mælk. De tilgængelige farmakodynamiske/toksikologiske data fra dyreforsøg viser, at caspofungin udskilles i mælk. Kvinder, der får caspofungin, bør ikke amme.

Fertilitet

I studier udført med han- og hunrotter var der ingen virkning på fertiliteten med caspofungin (se pkt. 5.3). Der er ingen kliniske data for caspofungin til vurdering af dets indvirkning på fertiliteten.

**4.7 Virkninger på evnen til at føre motorkøretøj eller betjene maskiner**

Ikke mærkning.

Der er ikke lavet undersøgelser af, hvorvidt caspofungin påvirker evnen til at føre bil og betjene maskiner.

**4.8 Bivirkninger**

Der er rapporteret om overfølsomhedsreaktioner (anafylaksi og mulige histaminmedierede reaktioner) (se pkt. 4.4).

Hos patienter med invasiv aspergillose er der også rapporteret om lungeødemer, ARDS (Adult Respiratory Distress Syndrome) samt radiografiske infiltrationer.

Voksne patienter

I alt 1.865 voksne personer modtog i kliniske undersøgelser enkeltdoser eller gentagne doser caspofungi: 564 patienter med febril neutropeni (undersøgelse med empirisk behandling), 382 patienter med invasiv candidiasis, 228 patienter med invasiv aspergillose, 297 patienter med lokaliserede Candida infektioner og 394 personer blev inkluderet i fase I undersøgelser. Patienterne i undersøgelsen med empirisk behandling havde modtaget kemoterapi for malignitet eller havde fået hæmatopoietisk stamcelle transplantation (inklusive 39 allogene transplantationer). I undersøgelserne med patienter med dokumenterede Candida infektioner havde de fleste patienter med invasive Candida-infektioner alvorlige primærsygdomme (for eksempel hæmatologisk eller anden malignitet, nyligt større kirurgisk indgreb, HIV), med behov for adskillige samtidige behandlingsregimer. Patienterne i den non-komparative Aspergillus-undersøgelse havde ofte alvorlige prædisponerende tilstande (for eksempel knoglemarvs- eller stamcelletransplantation, malign hæmatologisk sygdom, solide tumorer eller organtransplantation), med behov for adskillige samtidige behandlingsregimer.

Phlebitis var, hos alle patientpopulationer, en hyppigt rapporteret bivirkning fra infusionsstedet. Andre lokale reaktioner inkluderede erythem, smerter/ømhed, kløe, væsken samt brændende Fornemmelse.

Indberettede kliniske og laboratoriemæssige abnormaliteter blandt alle voksne, der er behandlet med caspofungin (i alt 1.780), var sædvanligvis milde og krævede sjældent seponering.

Følgende bivirkninger er rapporteret under kliniske studier og/eller efter markedsføring: Meget almindelig (≥1/10), Almindelig (≥1/100 til <1/10), Ikke almindelig (≥1/1,000 til <1/100), Ikke kendt (kan ikke estimeres ud fra forhåndenværende data)

***Blod og lymfesystem***

*Almindelig*: Nedsat hæmoglobin, nedsat hæmatokrit, nedsat antal hvide blodlegemer

*Ikke almindelig*: Anæmi, trombocytopeni, koagulopati, leukopeni, forhøjet eosinofiltal, fald i trombocyttal, forhøjet trombocyttal, fald i lymfocyttal, forhøjet antal hvide blodlegemer, fald i neutrofiltal

***Metabolisme og ernæring***

*Almindelig*: Hypokaliæmi

*Ikke almindelig*: Overhydrering, hypomagnesiæmi, anoreksi, elektrolytforstyrrelser, hyperglykæmi, hypokalcæmi, metabolisk acidose

***Psykiske forstyrrelser***

*Ikke almindelig*: Angst, desorientering, søvnløshed

***Nervesystemet***

*Almindelig:* Hovedpine

*Ikke almindelig*: Svimmelhed, dysgeusi, paræstesi, døsighed, tremor, hypæstesi

***Øjne***

*Ikke almindelig*: Okulær icterus, sløret syn, øjenlågsødem, øget tåresekretion

***Hjerte***

*Ikke almindelig*: Palpitationer, takykardi, arytmi, atrieflimren, kongestiv hjerteinsufficiens

***Vaskulære sygdomme***

*Almindelig*: Flebit

*Ikke almindelig:* Tromboflebit, ansigtsrødme, hedeture, hypertension, hypotension

***Luftveje, thorax og mediastinum***

*Almindelig*: Dyspnø

*Ikke almindelig*: Næsetilstopning, faryngolaryngeal smerte, takypnø, bronkospasmer, hoste, paroksysmatisk natlig dyspnø, hypoksi, rhonchi, hvæsende vejrtrækning

***Mave-tarm-kanalen***

*Almindelig*: Kvalme, diarré, opkastning

*Ikke almindelig:* Abdominalsmerter, øvre abdominalsmerter, mundtørhed, dyspepsi, abdominalgener, abdominal udspiling, ascites, obstipation, dysfagi, flatulens

***Lever og galdeveje***

*Almindelig*: Forhøjede levertal (ALAT, ASAT, alkalisk fosfatase, konjugeret bilirubin, blodbilirubin)

*Ikke almindelig*: Kolestase, hepatomegali, hyperbilirubinæmi, gulsot, unormal leverfunktion, levertoksicitet, leversygdom, forhøjet gammaglutamyltransferase

***Hud og subkutane væv***

*Almindelig*: Udslæt, pruritus, erytem, hyperhidrose

*Ikke almindelig:* Erythema multiforme, makuløst udslæt, makulopapuløst udslæt, kløende udslæt, urticaria, allergisk dermatitis, universel pruritus, erytematøst udslæt, universelt udslæt, morbilliformt udslæt, hudlæsioner

*Ikke kendt:* Toksisk epidermal nekrolyse og Stevens-Johnson's syndrom (se pkt. 4.4)

***Knogler, led, muskler og bindevæv***

*Almindelig*: Artralgi

*Ikke almindelig:* Rygsmerter, ekstremitetssmerter, knoglesmerter, muskelsvaghed, myalgi

***Nyrer og urinveje***

*Ikke almindelig:* Nedsat nyrefunktion, akut nyresvigt

***Almene symptomer og reaktioner på administrationsstedet***

*Almindelig:* Pyreksi, kuldegysninger, kløe på infusionsstedet

*Ikke almindelig:* Smerter, smerter på kateterstedet, træthed, kuldefølelse, varmefølelse, erytem på infusionsstedet, induration på infusionsstedet, smerte på infusionsstedet, hævelse på infusionsstedet, flebit på infusionsstedet, perifert ødem, ømhed, gener i brystet, brystsmerter, ansigtsødem, følelse af temperaturændring, induration, ekstravasation på infusionsstedet, irritation på infusionsstedet, flebit på infusionsstedet, udslæt på infusionsstedet, urticaria på infusionsstedet, erytem på infusionsstedet, ødem på infusionsstedet, smerter på infusionsstedet, hævelse på infusionsstedet, utilpashed, ødemer

***Undersøgelser***

*Almindelig:* Nedsat kalium i blodet, nedsat albumin i blodet

*Ikke almindelig:* Forhøjet blodkreatinin, positiv test for røde blodlegemer i urinen, nedsat totalprotein, protein i urinen, forlænget protrombintid, forkortet protrombintid, nedsat natrium i blodet, forhøjet natrium i blodet, nedsat calcium i blodet, forhøjet calcium i blodet, nedsat chlorid i blodet, forhøjet blodglucose, nedsat magnesium i blodet, nedsat phosphor i blodet, forhøjet phosphor i blodet, forhøjet urinstof i blodet, forlænget aktiveret partiel tromboplastintid, nedsat hydrogencarbonat i blodet, forhøjet indhold af chlorid i blodet, forhøjet kalium i blodet, forhøjet blodtryk, nedsat urinsyre i blodet, blod i urinen, unormale vejrtrækningslyde, fald i carbondioxid, stigning i koncentrationen af immunsuppresiva, stigning i INR, cylindre i urinen, positiv test for hvide blodlegemer i urinen, øget pH i urinen.

Caspofungin er også blevet vurderet ved 150 mg daglig (i op til 51 dage) hos 100 voksne patienter (se pkt. 5.1). Undersøgelsen sammenlignede caspofungin 50 mg daglig (efter en startdosis på 70 mg på dag 1) versus 150 mg daglig i behandlingen af invasiv candidiasis. I denne patientgruppe var sikkerheden for caspofungin ved den høje dosis generelt den samme som hos de patienter, der fik caspofungin i en daglig dosis på 50 mg. Den del af patienterne, der fik en alvorlig lægemiddelrelateret bivirkning eller en lægemiddelrelateret bivirkning, som førte til seponering af caspofungin, var sammenlignelig i de to behandlingsgrupper.

Pædiatriske patienter

Data fra 5 kliniske studier hos 171 børn indikerer, at den overordnede incidens af kliniske bivirkninger (26,3 %; 95 %CI-19,9, 33,6) ikke er værre end for voksne i behandling med caspofungin (43,1 %; 95 % CI-40,0, 46,2). Dog har børn sandsynligvis en anden bivirkningsprofil i forhold til voksne patienter. De mest almindelige lægemiddelrelaterede kliniske bivirkninger, der er rapporteret hos børn behandlet med caspofungin var pyreksi (11,7 %), udslæt (4,7 %) og hovedpine (2,9 %).

Der er rapporteret følgende bivirkninger:

*Meget almindelig (≥1/10), Almindelig (≥1/100 to <1/10)*

***Blod og lymfesystem***

*Almindelig:* Forhøjet eosinofiltal

***Nervesystemet***

*Almindelig:* Hovedpine

***Hjerte***

*Almindelig:* Takykardi

***Vaskulære sygdomme***

*Almindelig*: Ansigtsrødme, hypotension

***Lever og galdeveje***

*Almindelig:* Forhøjede leverenzymer (ASAT, ALAT)

***Hud og subkutane væv***

*Almindelig*: Udslæt, pruritus

***Almene symptomer og reaktioner på administrationsstedet***

*Very common*: Feber

*Almindelig:* Kuldegysninger, smerter ved kateterstedet

***Undersøgelser***

*Almindelig:* Nedsat kalium i blodet, hypomagnesiæmi, forhøjet glucose, fald i phosphor og stigning i phosphor

Indberetning af formodede bivirkninger

Når lægemidlet er godkendt, er indberetning af formodede bivirkninger vigtig. Det muliggør løbende overvågning af benefit/risk-forholdet for lægemidlet. Sundhedspersoner anmodes om at indberette alle formodede bivirkninger via:

Lægemiddelstyrelsen

Axel Heides Gade 1

DK-2300 København S

Websted: www.meldenbivirkning.dk

**4.9 Overdosering**

Der er rapporteret utilsigtet administration af op til 400 mg caspofungin i løbet af en dag. Disse tilfælde har ikke resulteret i klinisk vigtige bivirkninger. Caspofungin er ikke dialyserbart.

**4.10 Udlevering**

BEGR (kun til sygehuse)

**5. FARMAKOLOGISKE EGENSKABER**

**5.0 Terapeutisk klassifikation**

Farmakoterapeutisk klassifikation: Antimykotikum til systemisk anvendelse ATC-kode: J02AX04.

**5.1 Farmakodynamiske egenskaber**

Virkningsmekanisme

Caspofungin er et semisyntetisk lipopeptid (echinocandin), syntetiseret fra et fermenteringsprodukt af *Glarea lozoyensis*. Caspofunginacetat hæmmer syntesen af beta (1,3)-D-glucan, en vigtig bestanddel af cellevæggen i mange trådsvampe og i gær. Beta (1,3)-D-glucan findes ikke i pattedyrsceller.

Caspofungin virker fungicidt mod candidagær. *In vitro* og *in vivo* undersøgelser viser, at når *Aspergillus* udsættes for caspofungin, resulterer det i lysering og død af svampetrådenes apikale spidser og punkter ved cellevækst og celledeling.

Farmakodynamisk virkning

Caspofungin virker *in vitro* mod *Aspergillusarter* (*Aspergillus fumigatus* [N = 75], *Aspergillus flavus* [N = 111], *Aspergillus niger* [N = 31], *Aspergillus nidulans* [N = 8], *Aspergillus terreus* [N = 52] og *Aspergillus candidus* [N = 3]). Caspofungin virker *in vitro* også mod *Candidaarter* (*Candida albicans* [N = 1032], *Candida dubliensis* [N = 100], *Candida glabrata* [N = 151], *Candida guilliermondii* [N = 67], *Candida kefyr* [N = 62], *Candida krusei* [N = 147], *Candida lipolytica* [N = 20], *Candida lusitaniae* [N = 80], *Candida parapsilosis* [N = 215], *Candida rugosa* [N = 1] og *Candida tropicalis* [N = 258]), inklusive isolater med multiresistente transportmutationer og dem med erhvervet eller egenstimulerende resistens mod fluconazol, amphotericin B og 5-flucytosin. Der blev udført følsomhedstest i overensstemmelse med en modifikation af såvel Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI tidligere kendt som National Committee for Clinical Laboratory Standards [NCCSL]) M38-A2-metoden (for *Aspergillusarter*) og M27-A3-metoden (for *Candidaarter*).

EUCAST har fastlagt standardiserede teknikker for følsomhedstest for gærsvampe. EUCASTgrænseværdier er endnu ikke fastlagt for caspofungin på grund af en betydelig variation mellem laboratorierne i grænseværdier for den mindste hæmmende koncentration (MIC-værdier). I stedet for grænseværdier skal Candida-isolater, som er følsomme for anidulafungin så vel som for micafungin, anses for at være følsomme for caspofungin. Ligeledes kan *C. parapsilosis*-isolater, som er intermediært følsomme for anidulafungin og micafungin, anses for at være intermediært følsomme for caspofungin.

Resistensmekanisme

Under behandling er der identificeret Candida-isolater med reduceret følsomhed over for caspofungin hos et lille antal patienter (MIC-værdier for caspofungin > 2 mg/l (stigning på 4 til 30 gange i MIC) er rapporteret ved anvendelse af standardiserede MIC-testteknikker godkendt af CLSI). Den resistensmekanisme, der blev identificeret, er FKS1- og/eller FKS2-genmutationer (for *C.* *glabrata*). Disse tilfælde har været associeret med dårlige kliniske resultater. Udvikling af *in vitro* resistens over for caspofungin af *Aspergillusarter* er identificeret. I begrænset klinisk erfaring er resistens over for caspofungin set hos patienter med invasiv aspergillose. Resistensmekanismen er ikke fastlagt. Incidensen af resistens over for caspofungin ved forskellige kliniske isolater af *Aspergillus* er sjælden. Caspofungin-resistens hos Candida er observeret, men incidensen kan variere alt efter art og region.

Klinisk virkning og sikkerhed

*Invasiv Candidiasis hos voksne patienter*

Der blev inkluderet 239 patienter i en initial undersøgelse med henblik på at sammenligne caspofungin med amphotericin B til behandling af invasiv candidiasis. 24 patienter havde neutropeni. Den hyppigste diagnose var blodforgiftning (candidaæmi) (77 %, n=186) og *Candida*-peritonitis (8 %, n=19); patienter med *Candida* endocarditis, osteomyelitis eller meningitis blev holdt ude af denne undersøgelse. Der administreredes, efter en mætningsdosis på 70 mg, caspofungin 50 mg, en gang daglig, mens amphotericin B administreredes med 0,6- 0,7 mg/kg/dag til patienter uden neutropeni og 0,7-1,0 mg/kg/dag til patienter med neutropeni. Gennemsnitsvarigheden af intravenøs behandling var 11,9 dage, med et variationsområde på 1- 28 dage. Et gunstigt respons krævede både resolution af symptomer og mikrobiologisk clearance af *candida*-infektionen. 224 patienter blev inkluderet i den primære effektanalyse (MITT analyse) af respons efter afslutning af IV-behandling; positive responsrater for behandling af invasiv candidiasis var sammenlignelige for caspofungin (73 % [80/109]) og amphotericin B (62 % [71/115]) [ % forskel 12,7 (95,6 % CI -0,7; 26,0)]. Blandt patienter med candidaæmi, var den positive respons rate efter endt IV-behandling sammenlignelig for caspofungin (72 % (66/92)) og amphotericin B (63 % (59/94)) i den primære effektanalyse (MITT analyse) [ % forskel 10,0 (95,0 % CI -4,5; 24,5)] Data fra patienter med ikke-blod infektionssteder var mere begrænsede. Gunstige responsrater hos patienter med neutropeni var 7/14 (50 %) i caspofungin-gruppen og 4/10 (40 %) i amphotericin B-gruppen. Disse begrænsede data støttes af resultatet af undersøgelsen af empirisk behandling.

I en anden undersøgelse fik patienter med invasiv candidiasis caspofungin 50 mg/dag (efter en startdosis på 70 mg på dag 1) eller caspofungin 150 mg/dag (se pkt. 4.8). I denne undersøgelse blev caspofungindosen administreret over 2 timer (i stedet for standardadministrationen over 1 time). Undersøgelsen udelukkede patienter, hvor der var mistanke om *Candida* endocarditis, meningitis eller osteomyelitis. Da denne var en primær undersøgelse, blev patienter, som var refraktære over for tidligere antimykotisk behandling, også udelukket. Antallet af patienter med neutropeni var også begrænset i denne undersøgelse (8,0 %). Effekt var et andet sekundært endpoint i denne undersøgelse. De patienter, der opfyldte inklusionskriterierne og fik en eller flere doser caspofungin, blev inkluderet i effektanalysen. Den samlede positive respons ved afslutningen af caspofunginbehandlingen var den samme i de to behandlingsgrupper: 72 % (73/102) og 78 % (74/95) i behandlingsgrupperne med henholdsvis caspofungin 50 mg og 150 mg (difference 6,3 % [95 % konfidensinterval -5,9; 18,4]).

*Invasiv Aspergillose hos voksne patienter*

69 voksne patienter (i alderen 18-80) med invasiv aspergillose blev inkluderet i en åben, non-komparativ undersøgelse, med henblik på at vurdere sikkerhed, tolerabilitet samt effekt af caspofungin. Patienterne skulle være enten refraktære (sygdomsprogression eller manglende bedring ved andre antimykotiske behandlinger givet i mindst 7 dage) (84 % af de inkluderede patienter), eller intolerante (16 % af de inkluderede patienter) over for andre antimykotiske standardbehandlinger. De fleste patienter havde primærsygdomme (malign hæmatologisk sygdom [N = 24], allogen knoglemarvstransplantation eller stamcelletransplantation [N = 18], organtransplantation [N = 8], solid tumor [N = 3], eller andre tilstande [N = 10]). Der anvendtes faste definitioner, fastsat efter ”Mycoses Study Group” kriterier, til at diagnosticere invasiv aspergillose og til behandlingsrespons (gunstigt respons krævede klinisk signifikant radiografisk forbedring såvel som forbedring i tegn og symptomer). Den gennemsnitlige varighed af behandlingen var 33,7 dage, inden for en ramme af 1-162 dage. Et uafhængigt ekspertpanel fastslog, at 41 % (26/63) af patienterne, der fik mindst en dosis caspofungin, havde gunstigt respons. Af de patienter der fik mere end 7 dages behandling med caspofungin, havde 50 % (26/52) gunstigt respons. Raterne af gunstigt respons for patienter som enten var refraktære eller intolerante overfor tidligere behandlinger var hhv. 36 % (19/53) og 70 % (7/10). Selvom doserne af tidligere anvendt antimykotisk behandling for 5 af patienterne, der var inkluderet som refraktære, var lavere end de doser der ofte gives for invasiv aspergillose, var raterne af gunstigt respons under caspofunginbehandling for disse patienter magen til dem set for resten af de refraktære patienter (henholdsvis 2/5 og 17/48). Responsraterne hos patienter med lungesygdom eller ekstrapulmonal sygdom var hhv. 47 % (21/45) og 28 % (5/18). Blandt patienterne med ekstrapulmonal sygdom havde 2 ud af 8 patienter, der også havde verificeret, sandsynlig eller mulig CNS-inddragning, gunstigt respons.

*Empirisk behandling af febrile voksne patienter med neutropeni*

I en undersøgelse blev der inkluderet i alt 1.111 patienter med vedholdende feber og neutropeni. Disse blev behandlet enten med caspofungin 50 mg en gang daglig efter mætningsdosis på 70 mg caspofungin eller liposomal amphotericin B 3,0 mg/kg/dag. Egnede patienter havde fået kemoterapi mod malignitet eller havde fået hæmatopoietisk stamcelle transplantation, og havde neutropeni (<500 celler/mm3 i 96 timer) og havde haft feber (>38,0 °C) uden respons i mere end 96 timer til parenteral antibakteriel behandling. Patienterne skulle behandles i op til 72 timer efter resolution af neutropeni, dog i højst 28 dage. Patienter med påvist svampeinfektion kunne imidlertid behandles i længere tid. Hvis lægemidlet var veltolereret, men feberen var vedholdende og den kliniske tilstand forværredes efter 5 dages behandling, kunne doseringen af studiemedicinen øges til 70 mg/dag caspofungin (13,3 % af de behandlede patienter) eller til 5,0 mg/kg/dag liposomal amphotericin B (14,3 % af de behandlede patienter). Der inkluderedes 1.095 patienter i den primære MITT (modificeret intention til at behandle) effekt analyse af generelt fordelagtigt respons; caspofungin (33,9 %) var lige så effektivt som liposomal amphotericin B (33,7 %) [ % forskel 0,2 (95,2 % CI -5,6; 6,0)]. Et samlet fordelagtigt respons krævede at alle 5 kriterier var opfyldt:

(1) succesfuld behandling af enhver baseline svampeinfektion (caspofungin 51,9 % [14/27], liposomal amphotericin B 25,9 % [7/27]), (2) ingen ny eller genopstået svampeinfektion under administration af studiemedicinen og i op til 7 dage efter endt behandling (caspofungin 94,8 % [527/556], liposomal amphotericin B 95,5 % [515/539]), (3) overlevelse i 7 dage efter afsluttet behandling med studiemedicin (caspofungin 92,6 % [515/556], liposomal amphotericin B 89,2 % [481/539]), (4) ingen afbrydelse af behandling med studiemedicinen på grund af lægemiddelrelateret toksicitet eller manglende effekt caspofungin 89,7 % [499/556], liposomal amphotericin B 85,5 % [461/539]), og (5) resolution af feber i perioden med neutropeni (caspofungin 41,2 % [229/556], liposomal amphotericin B 41,4 % [223/539]). Responsraterne for caspofungin og liposomal amphotericin B for baseline infektioner grundet *Aspergillus* arter var henholdsvis 41,7 % (5/12) og 8,3 % (1/12), og *Candida* arter 66,7 % (8/12) og 41,7 % (5/12). Patienter i caspofungin-gruppen oplevede gennembrudsinfektioner ved følgende ikke-almindelige gær- og skimmelsvampe: Trichosporon arter (1), Fusarium arter (1), Mucor arter (1) og Rhizopus arter (1).

Pædiatrisk population

Caspofungins sikkerhed og effekt blev vurderet hos børn i alderen 3 måneder til 17 år i to prospektive, kliniske multicenterundersøgelser. Designet for undersøgelsen, diagnostiske kriterier og kriterierne for vurdering af effekten var de samme som i de tilsvarende undersøgelser for voksne patienter (se pkt. 5.1).

Den første undersøgelse, som inkluderede 82 patienter i alderen 2-17 år, var en randomiseret, dobbeltblind undersøgelse, som sammenlignede caspofungin (50 mg/m2 iv en gang daglig efter en 70 mg/m2 mætningsdosis på Dag 1 [som ikke må overstige 70 mg daglig] med liposomal amphotericin B (3 mg/kg iv daglig) på en 2:1 behandlingsmåde (56 på caspofungin, 26 på liposomal amphotericin B) som empirisk behandling hos børn med vedvarende feber og neutropeni. Overordnet var succesraten i MITT-analyseresultaterne, justeret i henhold til risikostrata, følgende: 46,6 % (26/56 for caspofungin og 32,2 % (8/25) for liposomal amphotericin B.

Den anden undersøgelse var en prospektiv, åben, ikke-komparativ undersøgelse til vurdering af caspofungins sikkerhed og effekt hos børn (i alderen 6 måneder til 17 år) med invasiv candidiasis, candidiasis i øsofagus og invasiv aspergillosis (som livsreddende behandling). 49 patienter blev inkluderet og fik caspofungin 50 mg/m2 iv en gang daglig efter en mætningsdosis på 70 mg/m2 på dag 1 (som ikke måtte overstige 70 mg daglig), hvoraf 48 blev inkluderet i MITT-analysen. Af disse patienter havde 37 invasiv candidiasis, 10 havde invasiv aspergillose og 1 patient havde candidiasis i øsofagus. Den gunstige responsfordeling, i henhold til indikation, var ved afslutningen af caspofunginbehandlingen følgende i MITT-analysen: 81 % (30/37) ved invasiv candidiasis, 50 % (5/10) ved invasiv aspergillosis og 100 % (1/1) ved candidiasis i øsofagus.

I et dobbeltblindet, randomiseret (2:1) komparatorkontrolleret studie blev caspofungins sikkerhed, tolerabilitet og virkning (2 mg/kg/dag intravenøst, infunderet over 2 timer) *versus* amphotericin B deoxycholat (1 mg/kg/dag) evalueret hos nyfødte og spædbørn under 3 måneder med invasiv candidiasis (bekræftet ved dyrkning). På grund af ringe indrullering af patienter blev studiet afsluttet før tid, og kun 51 patienter blev randomiseret. Andelen af patienter med overlevelse uden svampeinfektion 2 uger efter behandlingen i behandlingsgruppen med caspofungin (71,0 %) var sammenlignelig med andelen, der blev set i behandlingsgruppen med amphotericin B deoxycholat (68,8 %). Der kan ikke gives dosisanbefalinger for nyfødte og spædbørn på basis af dette studie.

**5.2 Farmakokinetiske egenskaber**

Fordeling

Caspofungin bindes i udstrakt grad til albumin. Den ubundne fraktion af caspofungin i plasma varierer fra 3,5 % i raske frivillige til 7,6 % i patienter med invasiv candidiasis. Distributionen er hovedansvarlig for caspofungins plasmafarmakokinetik og er det hastighedskontrollerende trin i både alfa- og beta-dispositionsfasen. Distribution til væv toppede 1,5-2 dage efter dosering, hvor 92 % af dosis var distribueret til vævet. Det er sandsynligt, at kun en lille del af det caspofungin, der optages i vævene, senere vender tilbage til plasma som det oprindelige stof. Derfor sker eliminationen uden en distributionsligevægt, og et estimat af det sande fordelingsvolumen for caspofungin er i øjeblikket umuligt at opnå.

Biotransformation

Caspofungin nedbrydes spontant til en åben ringstruktur. Yderligere metabolisme involverer peptidhydrolyse og N-acetylering. To mellemprodukter, dannet under nedbrydningen af caspofungin ved ringåbning, danner kovalente adduktorer til plasmaproteiner, resulterende i irreversibel binding til plasmaproteiner i mindre grad.

*In vitro* undersøgelser viser, at caspofungin ikke hæmmer CYP-enzymer 1A2, 2A6, 2C9, 2C19, 2D6 eller 3A4. I kliniske undersøgelser hverken inducerede eller hæmmede caspofungin CYP3A4 metabolisme af andre lægemidler. Caspofungin er ikke substrat for P-glykoprotein, og er et dårligt substrat for CYP-enzymer.

Elimination

Eliminationen af caspofungin fra plasma er langsom med en clearance på 10-12 ml/min. Plasmakoncentrationen af caspofungin falder i et polyfasisk mønster efter enkelt 1-times intravenøs infusion. Der opstår en kortvarig alfa-fase umiddelbart efter infusion, efterfulgt af en beta-fase med en halveringstid på 9-11 timer. Der opstår ligeledes yderligere en gamma-fase med en halveringstid på 45 timer. Distribution er, frem for ekskretion og biotransformation, den dominerende mekanisme der påvirker plasmaclearance.

Ca. 75 % af en radioaktivt mærket dosis blev genfundet i løbet af 27 dage: 41 % i urinen og 34 % i fæces. Caspofungin udskilles og biotransformeres i ringe grad inden for de første 30 timer efter administration. Udskillelsen er langsom, med en terminal halveringstid af radioaktivitet på 12-15 dage. En lille mængde af caspofungin udskilles uændret i urinen (ca. 1,4 % af dosis).

Caspofungin udviser moderat non-lineær farmakokinetik med øget akkumulering ved stigende doser, og tiden indtil steady-state opnås, efter administration af gentagne doser.

Særlige populationer

Der er set øget optagelse af caspofungin hos voksne patienter med nedsat nyrefunktion eller let nedsat leverfunktion, hos kvindelige patienter samt hos ældre patienter. Generelt var øgningen beskeden og ikke tilstrækkelig til at nødvendiggøre dosisjustering. Hos voksne patienter med moderat nedsat leverfunktion eller høj vægt kan en dosisjustering være nødvendig (se nedenfor).

*Vægt*

I populationsfarmakokinetiske undersøgelser hos voksne candidiasispatienter blev det fundet, at vægten havde en indvirkning på caspofungins farmakokinetik. Plasmakoncentrationerne falder med øget vægt. Den gennemsnitlige eksponering for en voksen patient med en kropsvægt på 80 kg var forudsagt til at være ca. 23 % lavere end for en voksen patient med en kropsvægt på 60 kg (se pkt. 4.2).

*Nedsat leverfunktion*

Hos voksne patienter med let til moderat nedsat leverfunktion øgedes AUC med hhv. ca. 20 og 75 %. Der er ingen klinisk erfaring hos voksne patienter med svært nedsat leverfunktion og hos børn med alle grader af nedsat leverfunktion. Det er i en undersøgelse med gentagne doser vist, at en dosisreduktion af daglig dosis til 35 mg til voksne patienter med moderat nedsat leverfunktion giver et AUC svarende til det, der ses hos voksne forsøgspersoner med normal leverfunktion, der modtog standardbehandling (se pkt. 4.2).

*Nedsat nyrefunktion*

I en klinisk undersøgelse med enkeltdosis 70 mg, svarede caspofungins farmakokinetik hos raske voksne frivillige med let nedsat nyrefunktion (creatininclearance 50-80 ml/min) til, hvad der sås hos kontrolgruppen. Moderat nedsat nyrefunktion (creatininclearance 31-49 ml/min), fremskreden nyreinsufficiens (creatininclearance 5-30 ml/min) samt nedsat nyrefunktion i slutstadiet (creatininclearance <10 ml/min og dialyseafhængig) øgede i moderat grad plasmakoncentrationer af caspofungin efter administration af enkeltdosis (30 – 49 % for AUC). Hos voksne patienter med invasiv candidiasis, esophageal candidiasis eller invasiv aspergillose, som fik gentagne, daglige doser caspofungin 50 mg, havde let til fremskreden nedsat nyrefunktion dog ingen betydelig effekt på koncentrationen af caspofungin. Det er ikke nødvendigt at justere dosis til patienter med nedsat nyrefunktion. Caspofungin er ikke dialyserbart, og yderligere dosering er derfor ikke nødvendig efter hæmodialyse.

*Køn*

Plasmakoncentrationer af caspofungin var gennemsnitligt 17-38 % højere hos kvinder end hos mænd.

*Ældre patienter*

Der sås beskeden stigning i AUC (28 %) og C24 t (32 %) hos ældre, mandlige patienter sammenlignet med unge, mandlige patienter. Der er, hos patienter som behandledes empirisk eller som havde invasiv candidiasis, set en tilsvarende beskeden stigning hos ældre patienter sammenlignet med yngre.

*Race*

Patientfarmakokinetiske data indikerer at der ikke er set klinisk signifikante forskelle i caspofungins farmakokinetik hos patienter af europæisk, negroid, sydamerikansk og sydamerikansk/indiansk afstamning.

*Pædiatriske patienter*

Hos unge (12-17 år), der fik caspofungin 50 mg/m2 (max. 70 mg daglig), var caspofungins AUC0-24t i plasma generelt den samme som hos voksne, der fik caspofungin 50 mg daglig. Alle de unge fik doser >50 mg daglig, og faktisk fik 6 ud af 8 den maksimale dosis på 70 mg/dag. Caspofungins plasmakoncentration hos disse unge faldt relativt i forhold til de voksne, der fik 70 mg daglig, som var den dosis, der oftest blev givet til unge.

Hos børn (2-11 år), der fik caspofungin 50 mg/m2 (max. 70 mg daglig), var caspofungins AUC0-24t i plasma efter flere doser den samme som hos voksne, der fik caspofungin 50 mg/dag.

Hos små børn (12-23 måneder), der fik caspofungin 50 mg/m2 daglig (max. 70 mg daglig), var caspofungins AUC0-24t i plasma efter flere doser den samme som hos voksne, der fik caspofungin 50 mg daglig og som hos større børn (2-11 år), der fik 50 mg/m2 daglig.

Generelt er de data, der er tilgængelige vedrørende farmakokinetik, effekt og sikkerhed begrænsede hos patienter i alderen 3-10 måneder. Farmakokinetiske data fra ét 10-måneders barn, der fik 50 mg/m2, viste et AUC0-24t, der lå inden for samme område, som det der var set hos større børn og voksne ved henholdsvis 50 mg/m2 og en dosis på 50 mg, mens AUC0-24t hos ét 6-måneders barn, der fik 50 mg/m2, var noget højere.

Hos nyfødte og spædbørn (<3 måneder), der fik caspofungin 25 mg/m2 daglig (svarende til en daglig gennemsnitsdosis på 2,1 mg/kg), var caspofungins højeste koncentration (C1t) og caspofungins laveste koncentration (C24t) efter flere doser den samme som hos voksne, der fik caspofungin 50 mg daglig. På Dag 1 var C1t den samme, og C24t var let forhøjet (36 %) hos disse nyfødte og spædbørn i forhold til voksne. Dog sås variationer både i C1t (Dag 4 geometrisk gennemsnit 11,73 μg/ml, spænd 2,63 til 22,05 μg/ml) og C24t (Dag 4 geometrisk gennemsnit 3,55 μg/ml, spænd 0,13 til 7,17 μg/ml). Målinger vedrørende AUC0-24t blev ikke udført i denne undersøgelse på grund af ringe mængde plasmaprøver. Bemærk at caspofungins effekt og sikkerhed ikke er blevet undersøgt i prospektive kliniske undersøgelser med nyfødte og spædbørn under 3 måneder.

**5.3 Prækliniske sikkerhedsdata**

Undersøgelser vedrørende toksicitet ved gentagne doser udført med rotter og aber, hvor der anvendtes doser på op til 7-8 mg/kg givet intravenøst, viste reaktioner fra injektionsstedet hos rotter og aber, tegn på histaminfrigørelse hos rotter, samt tegn på leverbivirkninger hos aber. Udviklingstoksicitetsundersøgelser med rotter viste, at caspofungin forårsagede nedsat føtalvægt samt øgning i forekomsten af ufuldstændig ossifikation af vertebra, sternebra og kranie ved doser på 5 mg/kg, hvilket blev forbundet med maternelle bivirkninger så som tegn på histaminfrigørelse hos gravide rotter. Der sås også en øgning i forekomsten af cervikale ribben. Caspofungin er i *in vitro* undersøgelser negativ med henblik på genotoksicitet, såvel som i *in vivo* undersøgelser med knoglemarvskromosom hos mus. Der er ikke udført langtidsundersøgelser med dyr med henblik på at vurdere caspofungins carcinogene potentiale. I studier udført med han- og hunrotter var der ingen virkning på fertiliteten med caspofungin op til 5 mg/kg/dag.

**6. FARMACEUTISKE OPLYSNINGER**

**6.1 Hjælpestoffer**

Saccharose

Mannitol (E421)

Natriumhydroxid (E524) (til justering af pH)

Eddikesyre, koncentreret (E260)

**6.2 Uforligeligheder**

Må ikke blandes med solvens indeholdende glucose, da caspofungin ikke er stabilt i solvens indeholdende glucose. På grund af manglende kompatibilitetsstudier må dette lægemiddel ikke blandes med andre lægemidler.

**6.3 Opbevaringstid**

24 måneder.

Rekonstitueret koncentrat

Skal anvendes straks. Holdbarhedsundersøgelser har vist, at koncentratet til infusionsvæske kan opbevares i op til 24 timer, hvis det opbevares ved 25 ℃ eller mindre og rekonstitueres med vand til injektion.

Fortyndet infusionsvæske til patienten

Skal anvendes straks. Holdbarhedsundersøgelser har vist at produktet kan anvendes inden for 24 timer hvis det opbevares ved 25°C eller mindre, eller inden for 48 timer hvis den intravenøse infusionspose (flaske) opbevares i køleskab (2-8 °C) og fortyndet med natrium chlorid 9 mg/ml (0,9%), 4,5 mg/ml (0,45%) eller 2,25 mg/ml (0,225%) infusionsvæske eller Ringer-lactatinfusionsvæske.

Af mikrobiologiske grunde bør produktet anvendes straks. Hvis opløsningen ikke anvendes straks, er opbevaringstid og -forhold før anvendelse brugerens ansvar og bør normalt ikke være længere end 24 timer ved 2-8°C, med mindre rekonstitution og fortynding har fundet sted under kontrollerede og validerede aseptiske forhold.

**6.4 Særlige opbevaringsforhold**

Uåbnet hætteglas: Opbevares i køleskab (2-8 °C).

Opbevaringsforhold efter rekonstitution og fortynding af lægemidlet, se pkt. 6.3.

**6.5 Emballagetyper og pakningsstørrelser**

50 mg

Klart 10 ml Type I-hætteglas med en grå brombutyl/lyofiliseringsprop og forseglet med aluminiumsforsegling (grøn plastforsegling).

Pakningsstørrelser: 1 hætteglas.

70 mg

Klart 10 ml Type I-hætteglas med en grå brombutyl/lyofiliseringsprop og forseglet med aluminiumsforsegling (blå plastforsegling).

Pakningsstørrelser: 1 hætteglas.

**6.6 Regler for destruktion og anden håndtering**

Rekonstitution af Caspofungin

BRUG IKKE SOLVENS INDEHOLDENDE GLUCOSE, da caspofungin ikke er stabilt i solvens indeholdende glucose. CASPOFUNGIN MÅ IKKE BLANDES ELLER INFUNDERES SAMMEN MED ANDEN MEDICIN, da der ikke findes data vedrørende forligelighed mellem caspofungin og andre intravenøse substanser, tilsætningsstoffer eller lægemidler. Efterse infusionsvæsken for partikler eller misfarvning.

Ikke anvendt lægemiddel samt affald heraf skal bortskaffes i henhold til lokale retningslinjer.

**VEJLEDNING TIL ANVENDELSE HOS VOKSNE PATIENTER**

**Trin 1 Rekonstitution af almindelige hætteglas**

For at rekonstituere pulveret, skal hætteglasset opnå stuetemperatur, og 10,5 ml vand til injektionsvæsker tilsættes aseptisk.
50 mg; Koncentrationen i det rekonstituerede hætteglas vil være 5,2 mg/ml.
70 mg; Koncentrationen i det rekonstituerede hætteglas vil være 7,2 mg/ml.

Det hvide/brækket hvide, kompakte, frysetørrede pulver vil opløses fuldstændig. Bland forsigtigt, indtil der fremkommer en klar opløsning. Caspofungin fremstår som en klar og farveløs vandig opløsning efter rekonstitution. Det rekonstituerede koncentrat skal undersøges visuelt for partikler eller misfarvning. Det rekonstituerede koncentrat kan opbevares i op til 24 timer ved 25 °C eller derunder.

**Trin 2 Tilsætning af rekonstitueret Caspofungin til infusionsvæske til patienten**

Solvens til den endelige infusionsvæske er: Natriumchlorid-infusionsvæske eller Ringer-lactatinfusionsvæske. Infusionsvæsken fremstilles ved aseptisk at tilsætte et passende volumen af rekonstitueret koncentrat (som vist i tabellen nedenfor) til en 250 ml infusionspose eller -flaske. Infusion af et reduceret volumen på 100 ml kan anvendes ved daglige doser på 50 eller 35 mg, hvis dette er nødvendigt af medicinske årsager. Infusionsvæsken må ikke anvendes, hvis den er uklar, eller hvis der er bundfald.

**FREMSTILLING AF INFUSIONSVÆSKE TIL VOKSNE**

**50 mg hætteglas**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DOSIS\*** | **Volumen af****rekonstitueret****Caspofungin til overførsel til****intravenøs pose****eller flaske** | **Standard-fremstilling** (rekonstitueret Caspofungin overført til 250 ml)endelig koncentration | **Reduceret****infusionsvolumen** (rekonstitueretCaspofungin overført til 100 ml) endeligkoncentration |
| 50 mg  | 10 ml | 0,20 mg/ml | - |
| 50 mg ved reduceret volumen | 10 ml | - | 0,47 mg/ml |
| 35 mg ved moderat nedsatleverfunktion(fra et 50 mg hætteglas) | 7 ml | 0,14 mg/ml | - |
| 35 mg ved moderat nedsatleverfunktion (fra et 50 mghætteglas) ved reduceretvolumen  | 7 ml | - | 0,34 mg/ml |

\* der skal anvendes 10,5 ml ved rekonstitution af alle hætteglas.

**70 mg hætteglas**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **DOSIS\*** | **Volumen af****rekonstitueret****Caspofungin til****overførsel til****intravenøs pose****eller flaske** | **Standard-fremstilling** (rekonstitueretCaspofungin overført til 250 ml) endeligkoncentration | **Reduceret****infusionsvolumen** (rekonstitueretCaspofungin overført til 100 ml) endelig koncentration |
| 70 mg | 10 ml | 0,28 mg/ml | Anbefales ikke |
| 70 mg (fra to 50 mghætteglas)\*\* | 14 ml | 0,28 mg/ml | Anbefales ikke |
| 35 mg ved moderat nedsatleverfunktion (fra et 70 mg hætteglas)  | 5 ml | 0,14 mg/ml | 0,34 mg/ml |

\* der skal anvendes 10,5 ml ved rekonstitution af alle hætteglas.

\*\* hvis 70 mg hætteglas ikke er tilgængeligt, kan 70 mg dosis fremstilles ud fra to 50 mg hætteglas.

**VEJLEDNING TIL ANVENDELSE HOS BØRN**

*Beregning af legemsoverfladeareal mhp. dosering til børn*

Før fremstilling af infusionsvæske skal patientens legemsoverfladeareal beregnes ved hjælp af følgende formel: (Mostellerformlen)



|  |  |
| --- | --- |
| Fremstilling af **70 mg/m2** infusionsvæske til børn >3 måneder (ved brug af **50-mg hætteglas**)  | 1. Bestem den mætningsdosis, der skal anvendes til barnet, ved hjælp af patientens legemsoverfladeareal (som beregnet ovenfor) og følgende ligning:

 Legemsoverfladeareal (m2) x 70 mg/m2 = Mætningsdosis.  Den maksimale mætningsdosis på Dag 1 må ikke overstige 70 mg uanset den beregnede dosis. 1. Det køleskabskolde hætteglas med caspofungin bringes til stuetemperatur.
2. Tilsæt aseptisk 10,5 ml vand til injektionsvæskera. Dette giver en endelig caspofungin-koncentration i hætteglasset på 5,2 mg/ml. Det rekonstituerede koncentrat kan opbevares i op til 24 timer ved 25 °C eller derunderb.
3. Udtag det volumen af lægemidlet, der svarer til den beregnede mætningsdosis (Trin 1), fra hætteglasset. Overfør aseptisk dette volumen (ml)c rekonstitueret caspofungin til en i.v.-pose (eller flaske) med 250 ml 0,9 %, 0,45 % eller 0,225 % natriumchlorid-infusionsvæske eller Ringer-lactat-infusionsvæske. Alternativt kan voluminet (ml)c af rekonstitueret caspofungin overføres til en reduceret mængde 0,9 %, 0,45 % eller 0,225 % natriumchlorid-infusionsvæske eller Ringer-lactat-infusionsvæske, men den endelige koncentration af infusionsvæsken må ikke overstige 0,5 mg/ml. Infusionsvæsken skal anvendes inden for 24 timer, hvis den opbevares ved 25 °C eller derunder, og inden for 48 timer, hvis den opbevares i køleskab ved 2-8 °C.
 |
| Fremstilling af **50 mg/m2** infusionsvæske til børn >3 måneder (ved brug af **50-mg hætteglas**)  | 1. Bestem den daglige vedligeholdelsesdosis, der skal anvendes til barnet, ved hjælp af patientens legemsoverfladeareal (som beregnet ovenfor) og følgende ligning:

 Legemsoverfladeareal (m2) x 50 mg/m2 = Daglig vedligeholdelsesdosis Den daglige vedligeholdelsesdosis må ikke overstige 70 mg uanset den beregnede dosis. 1. Det køleskabskolde hætteglas med Caspofungin bringes til stuetemperatur.
2. Tilsæt aseptisk 10,5 ml vand til injektionsvæskera. Dette giver en endelig caspofungin-koncentration i hætteglasset på 5,2 mg/ml. Det rekonstituerede koncentrat kan opbevares i op til 24 timer ved 25 °C eller derunderb.
3. Udtag det volumen af lægemidlet, der svarer til den beregnede daglige vedligeholdelsesdosis (Trin 1), fra hætteglasset. Overfør aseptisk dette volumen (ml)c rekonstitueret Caspofungin til en i.v.-pose (eller flaske) med 250 ml 0,9 %, 0,45 % eller 0,225 % natriumchlorid-infusionsvæske eller Ringer-lactat-infusionsvæske. Alternativt kan voluminet (ml)c af rekonstitueret Caspofungin overføres til en reduceret mængde 0,9 %, 0,45 % eller 0,225 % natriumchlorid-infusionsvæske eller Ringer-lactat-infusionsvæske, men den endelige koncentration af infusionsvæsken må ikke overstige 0,5 mg/ml. Infusionsvæsken skal anvendes inden for 24 timer, hvis den opbevares ≤25 °C eller derunder, og inden for 48 timer, hvis den opbevares i køleskab ved 2-8 °C.
 |
| Fremstilling af **70 mg/m2** infusionsvæske til børn >3 måneder (ved brug af **70-mg hætteglas**)  | 1. Bestem den mætningsdosis, der skal anvendes til barnet, ved hjælp af patientens legemsoverfladeareal (som beregnet ovenfor) og følgende ligning: Legemsoverfladeareal (m2) x 70 mg/m2 = Mætningsdosis. Den maksimale mætningsdosis på Dag 1 må ikke overstige 70 mg uanset den beregnede dosis.
2. Det køleskabskolde hætteglas med caspofungin bringes til stuetemperatur.
3. Tilsæt aseptisk 10,5 ml vand til injektionsvæskera. Dette giver en endelig caspofungin-koncentration i hætteglasset på 7,2 mg/ml. Det rekonstituerede koncentrat kan opbevares i op til 24 timer ved 25 °C eller derunderb.
4. Udtag det volumen af lægemidlet, der svarer til den beregnede mætningsdosis (Trin 1), fra hætteglasset. Overfør aseptisk dette volumen (ml)c rekonstitueret caspofungin til en i.v.-pose (eller flaske) med 250 ml 0,9 %, 0,45 % eller 0,225 % natriumchlorid-infusionsvæske eller Ringer-lactat-infusionsvæske. Alternativt kan voluminet (ml)c af rekonstitueret caspofungin overføres til en reduceret mængde 0,9 %, 0,45 % eller 0,225 % natriumchlorid-infusionsvæske eller Ringer-lactat-infusionsvæske, men den endelige koncentration af infusionsvæsken må ikke overstige 0,5 mg/ml. Infusionsvæsken skal anvendes inden for 24 timer, hvis den opbevares ved 25 °C eller derunder, og inden for 48 timer, hvis den opbevares i køleskab ved 2-8 °C.
 |
| Fremstilling af **50 mg/m2** infusionsvæske til børn >3 måneder (ved brug af **70-mg hætteglas**)  | 1. Bestem den daglige vedligeholdelsesdosis, der skal anvendes til barnet, ved hjælp af patientens legemsoverfladeareal (som beregnet ovenfor) og følgende ligning: Legemsoverfladeareal (m2) x 50 mg/m2 = Daglig vedligeholdelsesdosisDen daglige vedligeholdelsesdosis må ikke overstige 70 mg uanset den beregnede dosis.
2. Det køleskabskolde hætteglas med Caspofungin bringes til stuetemperatur.
3. Tilsæt aseptisk 10,5 ml vand til injektionsvæskera. Dette giver en endelig caspofungin-koncentration i hætteglasset på 7,2 mg/ml. Det rekonstituerede koncentrat kan opbevares i op til 24 timer ved 25 °C eller derunderb.
4. Udtag det volumen af lægemidlet, der svarer til den beregnede daglige vedligeholdelsesdosis (Trin 1), fra hætteglasset. Overfør aseptisk dette volumen (ml)c rekonstitueret Caspofungin til en i.v.-pose (eller flaske) med 250 ml 0,9 %, 0,45 % eller 0,225 % natriumchlorid-infusionsvæske eller Ringer-lactat-infusionsvæske. Alternativt kan voluminet (ml)c af rekonstitueret Caspofungin overføres til en reduceret mængde 0,9 %, 0,45 % eller 0,225 % natriumchlorid-infusionsvæske eller Ringer-lactat-infusionsvæske, men den endelige koncentration af infusionsvæsken må ikke overstige 0,5 mg/ml. Infusionsvæsken skal anvendes inden for 24 timer, hvis den opbevares ≤25 °C eller derunder, og inden for 48 timer, hvis den opbevares i køleskab ved 2-8 °C.
 |

**Bemærkninger vedrørende fremstilling**:

**a.** Det hvide/brækket hvide pulver vil opløses fuldstændigt. Bland forsigtigt, indtil en klar opløsning fremkommer.

**b.** Kontroller visuelt den rekonstituerede opløsning for partikler og misfarvning under rekonstitutionen og før infusion. Anvend ikke koncentratet/infusionsvæsken, hvis det/den er uklar eller der er bundfald.

**c.** Caspofungin er formuleret mhp. at kunne give den fulde dosis, der er angivet på hætteglassets etiket (50 mg eller 70 mg), når 10 ml trækkes op af hætteglasset.

**7. INDEHAVER AF MARKEDSFØRINGSTILLADELSEN**

Tillomed Pharma GmbH

Mittelstrasse 5/5a

12529 Schönefeld

Tyskland

**Repræsentant**

FrostPharma AB

Berga backe 2

182 53 Danderyd

Sverige

**8. MARKEDSFØRINGSTILLADELSESNUMMER (NUMRE)**

50 mg: 66125

70 mg: 66126

**9. DATO FOR FØRSTE MARKEDSFØRINGSTILLADELSE**

10. november 2022

**10. DATO FOR ÆNDRING AF TEKSTEN**

-

1. 1 Mosteller RD: Simplified Calculation of Body Surface Area. N Engl j Med 1987 Oct 22;317(17):1098(letter) [↑](#footnote-ref-1)