

1. NAAM VAN HET GENEESMIDDEL

CellCept 500 mg poeder voor concentraat voor oplossing voor infusie.

2. KWALITATIEVE EN KWANTITATIEVE SAMENSTELLING

Iedere injectieflacon bevat 500 mg mycofenolaatmofetil (in de vorm van hydrochloride).

Voor de volledige lijst van hulpstoffen, zie rubriek 6.1.

3. FARMACEUTISCHE VORM

Poeder voor concentraat voor oplossing voor infusie

Wit tot gebroken wit poeder.

4. KLINISCHE GEGEVENS

4.1 Therapeutische indicaties

CellCept 500 mg poeder voor concentraat voor oplossing voor infusie wordt gebruikt samen met ciclosporine en corticosteroiden als profylaxe tegen acute orgaanafstoting bij patiënten die een allogene nier- of levertransplantatie ondergaan.

4.2 Dosering en wijze van toediening

De behandeling met CellCept dient aangevangen en voortgezet te worden door een ter zake gekwalificeerde specialist in transplantaties.

LET OP: CELLCEPT I.V. OPLOSSING MAG NIET TOEGEDIEND WORDEN DOOR MIDDEL VAN EEN SNELLE OF BOLUS INTRAVENEUZE INJECTIE.

Dosering

CellCept 500 mg poeder voor concentraat voor oplossing voor infusie is een alternatieve doseringsvorm voor de orale vormen van CellCept (capsules, tabletten en poeder voor orale suspensie) die tot maximaal 14 dagen mag worden toegediend.

De eerste dosis CellCept 500 mg poeder voor concentraat voor oplossing voor infusie dient te worden gegeven binnen 24 uur na transplantatie.

Toepassing bij niertransplantaties

De aanbevolen dosis bij niertransplantatiepatiënten is twee maal daags 1 g (2 g dagelijkse dosis).

Toepassing bij levertransplantaties

De aanbevolen dosis van CellCept voor infusie bij levertransplantatiepatiënten is tweemaal daags 1 g (2 g dagelijkse dosis). CellCept intraveneus (IV) dient de eerste 4 dagen na de levertransplantatie te worden voortgezet; daarna dient met CellCept oraal te worden begonnen zodra dit kan worden verdragen. De aanbevolen orale dosis CellCept is bij levertransplantatiepatiënten tweemaal daags 1,5 g (3 g dagelijkse dosis).

Toepassing bij speciale populaties

Pediatrische patiënten

De veiligheid en werkzaamheid van CellCept voor infusie bij pediatrische patiënten zijn niet vastgesteld. Er zijn geen farmacokinetische gegevens over CellCept voor infusie beschikbaar over het gebruik bij niertransplantaties bij pediatrische patiënten. Er zijn geen farmacokinetische gegevens beschikbaar bij pediatrische patiënten na een levertransplantatie.

Ouderen

De aanbevolen dosis van tweemaal daags 1 g bij nier- of levertransplantatiepatiënten is ook geschikt voor ouderen.

Verminderde nierfunctie

Bij niertransplantatiepatiënten met ernstig chronisch verminderde nierfunctie (glomerulaire filtratiesnelheid < 25 ml/min/1,73 m²) dienen, met uitzondering van de periode onmiddellijk na de transplantatie, doses hoger dan tweemaal daags 1 g te worden vermeden. Deze patiënten dienen ook zorgvuldig te worden geobserveerd. Aanpassing van de dosis is niet nodig bij patiënten met een vertraagde niertransplantaatfunctie na operatie (zie rubriek 5.2). Er zijn geen gegevens beschikbaar over levertransplantatiepatiënten met een ernstig chronisch verminderde nierfunctie.

Ernstig verminderde leverfunctie

Aanpassing van de dosis is niet nodig bij niertransplantatiepatiënten met ernstige parenchymale leverziekte.

Behandeling tijdens afstotingsepisoden

Mycofenolzuur (MPA) is de actieve metabooliet van mycofenolaatmofetil. Afstoting van het niertransplantaat leidt niet tot veranderingen van de farmacokinetiek van MPA; een dosisverlaging of een onderbreking van de toediening is niet vereist. Er zijn geen farmacokinetische gegevens beschikbaar bij afstoting van het levertransplantaat.

Pediatrische patiënten

Er zijn geen gegevens beschikbaar over de behandeling van eerste of refractaire afstoting bij pediatrische transplantatiepatiënten.

Wijze van toediening

Na reconstitutie tot een concentratie van 6 mg/ml, moet CellCept 500 mg poeder voor concentraat voor oplossing voor infusie toegediend worden door middel van langzame intraveneuze infusie gedurende een periode van 2 uur via een perifere of een centrale vene (zie rubriek 6.6).

Te nemen voorzorgen voorafgaand aan gebruik of toediening van het geneesmiddel

Omdat mycofenolaatmofetil teratogene effecten heeft laten zien bij ratten en konijnen, moet direct contact van de droge poeder of de bereide oplossing van CellCept 500 mg poeder voor concentraat voor oplossing voor infusie met de huid of slijmvliezen vermeden worden. Als er contact optreedt, was dan grondig met water en zeep; spoel de ogen met alleen water.

Voor instructies over reconstitutie en verdunning van het geneesmiddel voorafgaand aan toediening, zie rubriek 6.6.

4.3 Contra-indicaties

- CellCept mag niet gegeven worden aan patiënten die overgevoelig zijn voor mycofenolaatmofetil, mycofenolzuur of voor een van de in rubriek 6.1 vermelde hulpstoffen. Overgevoeligheidsreacties op CellCept zijn waargenomen (zie rubriek 4.8). CellCept 500 mg poeder voor concentraat voor oplossing voor infusie is gecontra-indiceerd bij patiënten die allergisch reageren op polysorbaat 80.
- CellCept mag niet gegeven worden aan vrouwen die zwanger kunnen worden die geen zeer effectieve anticonceptie gebruiken (zie rubriek 4.6).
- Behandeling met CellCept mag niet gestart worden bij vrouwen die zwanger kunnen worden zonder een uitslag van een zwangerschapstest om onopzettelijk gebruik tijdens de zwangerschap uit te sluiten (zie rubriek 4.6).
- CellCept mag niet gebruikt worden tijdens de zwangerschap, tenzij er geen geschikte alternatieve behandeling is om orgaanafstoting te voorkomen (zie rubriek 4.6).
- CellCept mag niet gegeven worden aan vrouwen die borstvoeding geven (zie rubriek 4.6).

4.4 Bijzondere waarschuwingen en voorzorgen bij gebruik

Neoplasмата

Bij patiënten die immunosuppressieve behandelingen ondergaan, waarbij een combinatie van geneesmiddelen is betrokken waaronder CellCept, bestaat een toegenomen risico van het ontwikkelen van lymfomen en andere maligniteiten, vooral van de huid (zie rubriek 4.8). Het risico lijkt meer gerelateerd aan de intensiteit en duur van de immuunsuppressie dan aan het gebruik van een specifiek middel.

Beperkte blootstelling aan zonlicht en UV-licht door het dragen van beschermende kleding en het gebruik van een zonnebrandmiddel met een hoge beschermingsfactor, dient als algemeen advies gegeven te worden om het risico van huidkanker te minimaliseren.

Infecties

Bij patiënten die behandeld worden met immunosuppressiva, waaronder CellCept, bestaat een verhoogd risico op het krijgen van opportunistische infecties (bacterieel, fungaal, viraal of protozoaal), fatale infecties en sepsis (zie rubriek 4.8). Onder deze infecties vallen ook infecties veroorzaakt door reactivatie van een latente virusinfectie, zoals hepatitis B- of hepatitis C-activatie en infecties veroorzaakt door polyomavirussen (BK-virus-geassocieerde nefropathie, JC-virus-geassocieerde Progressieve Multifocale Leuko-encefalopathie (PML)). Gevallen van hepatitis door reactivatie van hepatitis B of hepatitis C zijn gemeld in patiënten die drager zijn en behandeld werden met immunosuppressiva. Deze infecties worden vaak gerelateerd aan een hoge totale immunosuppressieve belasting en kunnen tot ernstige of fatale situaties leiden. Artsen moeten hierop bedacht zijn bij het stellen van de differentiaal diagnose bij patiënten met een onderdrukt immuunsysteem waarbij de nierfunctie achteruitgaat of die neurologische symptomen vertonen. Mycofenolzuur heeft een cytostatisch effect op B- en T-lymfocyten, wat kan leiden tot verergering van COVID-19 en passend medisch ingrijpen moet worden overwogen.

Er zijn meldingen gedaan van hypogammaglobulinemie geassocieerd met terugkerende infecties bij patiënten die CellCept kregen in combinatie met andere immunosuppressiva. In sommige van deze gevallen resulteerde het overstappen van CellCept naar een ander immunosuppressivum in het terugkeren van de IgG-waarden in serum naar normaal niveau. Patiënten die CellCept gebruiken en die terugkerende infecties ontwikkelen moeten hun serum-immunoglobulinewaarden laten bepalen. In het geval van een aanhoudende, klinisch relevante hypogammaglobulinemie moet passend medisch ingrijpen worden overwogen, waarbij rekening moet worden gehouden met het potente cytostatische effect dat mycofenolzuur heeft op T- en B-lymfocyten.

Er zijn meldingen gepubliceerd van bronchiëctasie bij volwassenen en kinderen die CellCept kregen in combinatie met andere immunosuppressiva. In sommige van deze gevallen resulteerde het overstappen van CellCept naar een ander immunosuppressivum in een verbetering van de respiratoire symptomen.

Het risico op bronchiëctasie kan samenhangen met hypogammaglobulinemie of met een direct effect op de longen. Er zijn ook geïsoleerde meldingen van interstitiële longziekte en pulmonaire fibrose, in sommige gevallen met fatale afloop (zie rubriek 4.8). Het wordt aanbevolen dat patiënten die aanhoudende pulmonaire symptomen ontwikkelen, zoals hoest en dyspneu, worden onderzocht.

Bloed en immuunsysteem

Patiënten die met CellCept behandeld worden, dienen te worden gecontroleerd op neutropenie die gerelateerd kan zijn aan CellCept zelf, co-medicatie, virale infecties of een combinatie van deze factoren. Bij patiënten die CellCept krijgen toegediend, dient eenmaal per week gedurende de eerste maand het complete bloedbeeld te worden bepaald en vervolgens twee keer per maand gedurende de tweede en derde maand van behandeling, daarna maandelijks gedurende het eerste jaar. Indien er neutropenie optreedt ($ANC < 1,3 \times 10^3/\mu l$), kan het aangewezen zijn de toediening van CellCept te onderbreken of te stoppen.

Bij patiënten die met CellCept in combinatie met andere immunosuppressiva werden behandeld, zijn gevallen van *Pure Red Cell Aplasia* (PRCA) gemeld. Het mechanisme van door mycofenolaatmofetil geïnduceerde PRCA is onbekend. PRCA zou kunnen verdwijnen door verlaging van de dosis of het staken van de behandeling met CellCept. Wijzigingen in de behandeling met CellCept mogen alleen worden uitgevoerd onder strikt toezicht bij ontvangers van een transplantaat om zo het risico op orgaanafstoting te minimaliseren (zie rubriek 4.8).

Patiënten die met CellCept behandeld worden, dienen geïnstrueerd te worden om onmiddellijk elke aanwijzing voor een infectie, onverwachte blauwe plekken, bloedingen of elke andere uiting van beenmergfalen te melden.

Patiënten dienen erop gewezen te worden dat tijdens de behandeling met CellCept, vaccinaties minder effectief kunnen zijn en het gebruik van levend verzwakt vaccin dient vermeden te worden (zie rubriek 4.5). Influenzavaccinatie kan van waarde zijn. Voorschrijvers worden verwezen naar de nationale richtlijnen voor influenzavaccinatie.

Gastro-intestinaal

CellCept is in verband gebracht met een toegenomen incidentie van bijwerkingen van het spijsverteringsstelsel, waaronder infrequente gevallen van gastro-intestinale ulceratie, bloedingen en perforatie. Voorzichtigheid is geboden bij het toedienen van CellCept aan patiënten met een ernstige, actieve ziekte van het spijsverteringsstelsel.

CellCept is een IMPDH (inosine monofosfaat dehydrogenase) remmer. Daarom moet het vermeden worden bij patiënten met de zeldzame hereditaire deficiëntie van hypoxanthine-guanine-fosforibosyl-transferase (HGPRT) zoals het Lesch-Nyhan- en het Kelley-Seegmiller-syndroom.

Interacties

Voorzichtigheid is geboden wanneer bij een combinatietherapie die immunosuppressiva bevat die interfereren met de enterohepatische recirculatie van MPA, bijv. ciclosporine, overgestapt wordt naar andere middelen die dit effect niet hebben, bijv. tacrolimus, sirolimus, belatacept, of vice versa, aangezien dit een verandering in de blootstelling aan MPA kan veroorzaken. Middelen die interfereren met de enterohepatische cyclus van MPA (bijv. colestyramine, antibiotica) moeten met voorzichtigheid worden gebruikt vanwege hun potentieel om de plasmaspiegels en de werkzaamheid van CellCept te verminderen (zie ook rubriek 4.5). Controle van de therapeutische concentraties van MPA kan wenselijk zijn als er naar een andere combinatietherapie wordt overgestapt (bijv. van ciclosporine naar tacrolimus of vice versa) of om adequate immunosuppressie te waarborgen bij patiënten met een hoog immunologisch risico (bijv. risico van afstoting, behandeling met antibiotica, het toevoegen of staken van geneesmiddelen die een interactie aangaan).

Het wordt aanbevolen CellCept niet gelijktijdig met azathioprine toe te dienen omdat een dergelijke combinatie niet is onderzocht.

De baten/risico-verhouding van mycofenolaatmofetil in combinatie met sirolimus is niet vastgesteld (zie ook rubriek 4.5).

Speciale populaties

Oudere patiënten kunnen een verhoogd risico hebben op bijwerkingen zoals bepaalde infecties (waaronder weefselinvasieve cytomegalovirusinfectie) en mogelijk gastro-intestinale bloedingen en pulmonair oedeem, vergeleken met jongere personen (zie rubriek 4.8).

Teratogene effecten

Bij mensen heeft mycofenolaat krachtige teratogene effecten. Spontane abortus (incidentie 45% tot 49%) en congenitale misvormingen (geschatte incidentie 23% tot 27%) zijn gemeld na blootstelling aan mycofenolaatmofetil tijdens de zwangerschap. Daarom is CellCept gecontra-indiceerd tijdens de zwangerschap, tenzij er geen geschikte alternatieve behandelingen zijn om transplantaatafstoting te voorkomen. Vrouwelijke patiënten die zwanger kunnen worden moeten worden gewezen op de risico's en moeten de in rubriek 4.6 beschreven aanbevelingen (waaronder anticonceptiemethoden, zwangerschapstesten) volgen zowel vóór, tijdens als na de behandeling met CellCept. Artsen moeten ervoor zorgen dat vrouwen die mycofenolaat gebruiken zowel het risico op schadelijke effecten voor de baby begrijpen, alsook de noodzaak van effectieve anticonceptie en de noodzaak om onmiddellijk contact op te nemen met hun arts bij een mogelijke zwangerschap.

Anticonceptie (zie rubriek 4.6)

Vanwege solide klinisch bewijs van een hoog risico op abortus en congenitale misvormingen bij gebruik van mycofenolaatmofetil tijdens de zwangerschap, moet al het mogelijke gedaan worden om een zwangerschap te voorkomen tijdens de behandeling. Daarom moeten vrouwen die zwanger kunnen worden ten minste één effectieve vorm van anticonceptie gebruiken (zie rubriek 4.3) vóór, tijdens en gedurende 6 weken na beëindiging van de behandeling met CellCept, tenzij onthouding de gekozen vorm van anticonceptie is. Gelijktijdig gebruik van twee verschillende vormen van anticonceptie heeft de voorkeur om de kans op onbedoelde zwangerschap te verkleinen.

Voor advies over anticonceptie voor mannen, zie rubriek 4.6.

Risicominimalisatiematerialen

Om patiënten te ondersteunen in het vermijden van blootstelling van de foetus aan mycofenolaat en hen te voorzien van additionele belangrijke risico-informatie zal de vergunninghouder risicominimalisatiematerialen verstrekken aan beroepsbeoefenaren in de gezondheidszorg. De risicominimalisatiematerialen zullen de waarschuwingen in het kader van de teratogeniteit van mycofenolaat benadrukken, advies geven over anticonceptie voor het starten van de behandeling en informatie geven over de noodzaak om zwangerschapstesten uit te voeren. De arts moet de complete patiënteninformatie over zowel het risico van teratogeniteit als de zwangerschapspreventiemaatregelen overhandigen aan vrouwen die zwanger kunnen worden en, indien nodig, aan mannelijke patiënten.

Aanvullende voorzorgsmaatregelen

Patiënten mogen geen bloed doneren tijdens de behandeling of tot ten minste 6 weken na het stoppen met mycofenolaat. Mannen mogen geen sperma doneren tijdens de behandeling of gedurende 90 dagen na het stoppen met mycofenolaat.

Natrium

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

4.5 Interacties met andere geneesmiddelen en andere vormen van interactie

Aciclovir

Bij co-medicatie van mycofenolaatmofetil en aciclovir zijn hogere aciclovirplasmaconcentraties waargenomen, dan werden gezien bij aciclovir afzonderlijk. De veranderingen in de farmacokinetiek van MPAG (het fenolglucuronide van MPA) waren minimaal (MPAG is toegenomen met 8%) en worden niet als klinisch relevant beschouwd. Omdat zowel de MPAG-plasmaconcentratie als de aciclovirconcentratie verhoogd is bij een verminderde nierfunctie bestaat de mogelijkheid dat mycofenolaatmofetil en aciclovir of de prodrugs ervan, bijv. valaciclovir, elkaar beconcurreren wat betreft tubulaire uitscheiding, waardoor verdere stijgingen van de concentraties van beide geneesmiddelen kunnen optreden.

Geneesmiddelen die de enterohepatische kringloop beïnvloeden (bijv. colestyramine, ciclosporine A, antibiotica)

Voorzichtigheid dient betracht te worden bij geneesmiddelen die invloed hebben op de enterohepatische kringloop, vanwege een mogelijk verminderde werkzaamheid van CellCept.

Colestyramine

Na toediening van een enkelvoudige dosis mycofenolaatmofetil van 1,5 g aan normale gezonde vrijwilligers, die waren voorbehandeld met driemaal daags 4 g colestyramine gedurende 4 dagen, trad er een 40% reductie van de AUC van MPA op (zie rubriek 4.4 en rubriek 5.2). Er dient voorzichtigheid betracht te worden tijdens gelijktijdige toediening vanwege een mogelijk verminderde werkzaamheid van CellCept.

Ciclosporine A

De farmacokinetiek van ciclosporine A (CsA) wordt niet beïnvloed door mycofenolaatmofetil. Als de gelijktijdige behandeling met CsA wordt beëindigd, dient daarentegen rekening te worden gehouden met een toename in MPA AUC van ongeveer 30%. CsA interfereert met de enterohepatische recirculatie van MPA, wat resulteert in een verminderde blootstelling aan MPA met 30-50% bij niertransplantatiepatiënten behandeld met CellCept en CsA in vergelijking met patiënten die sirolimus of belatacept en vergelijkbare doses CellCept kregen (zie ook rubriek 4.4).

Omgekeerd moeten veranderingen in de blootstelling aan MPA worden verwacht wanneer patiënten worden overgezet van CsA naar een van de immunosuppressiva die niet met de enterohepatische cyclus van MPA interfereren.

Antibiotica die β -glucuronidase-producerende bacteriën in het darmkanaal elimineren (bijv. aminoglycoside-, cefalosporine-, fluoroquinolon- en penicilline-antibiotica) kunnen interfereren met de enterohepatische recirculatie van MPAG/MPA, met een verminderde systemische blootstelling aan MPA tot gevolg. Informatie over de volgende antibiotica is beschikbaar:

Ciprofloxacin of amoxicilline met clavulaanzuur

In de dagen onmiddellijk na de start van orale ciprofloxacin of amoxicilline met clavulaanzuur is een afname van de dalspiegel MPA van ongeveer 50% gemeld bij niertransplantatiepatiënten. Dit effect leek te verminderen bij voortzetting van het antibioticumgebruik en verdween binnen een paar dagen na het staken van het antibioticumgebruik. De verandering van dalspiegels is geen accurate weergave van veranderingen in de totale blootstelling aan MPA. Daarom is bij afwezigheid van klinisch bewijs van transplantaatdysfunctie een aanpassing van de dosering van CellCept normaal gesproken niet noodzakelijk. Nauwlettende klinische controle dient echter plaats te vinden tijdens en vlak na de antibioticumbehandeling.

Norfloxacin en metronidazol

Bij gezonde vrijwilligers werd geen significante interactie gezien wanneer CellCept gelijktijdig werd gebruikt met norfloxacin dan wel metronidazol. Echter, de combinatie van norfloxacin en metronidazol verlaagde de blootstelling aan MPA met ongeveer 30% na een enkelvoudige dosis CellCept.

Trimethoprim/sulfamethoxazol

Er is geen invloed op de biologische beschikbaarheid van MPA waargenomen.

Geneesmiddelen die glucuronidering beïnvloeden (bijv. isavuconazol, telmisartan)

Gelijktijdige toediening van geneesmiddelen die de glucuronidering van MPA beïnvloeden kan de blootstelling aan MPA veranderen. Daarom is voorzichtigheid geboden wanneer deze geneesmiddelen gelijktijdig met CellCept toegediend worden.

Isavuconazol

Een verhoging van de blootstelling aan MPA ($AUC_{0-\infty}$) van 35% werd gezien bij gelijktijdig gebruik van isavuconazol.

Telmisartan

Gelijktijdige toediening van telmisartan en CellCept resulteerde in een verlaging van ongeveer 30% in de concentratie MPA. Telmisartan verandert de eliminatie van MPA door de expressie van PPAR gamma (peroxisoomproliferatorgeactiveerde receptor gamma) te verhogen, wat vervolgens resulteert in een verhoogde uridinedifosfaatglucuronyltransferase isoform 1A9 (UGT1A9)-expressie en -activiteit. Wanneer het percentage transplantaatafstotingen, het percentage transplantaatverliezen of de bijwerkingenprofielen werden vergeleken tussen patiënten die CellCept gelijktijdig met of zonder telmisartan gebruiken, werden er geen klinische consequenties gezien van deze farmacokinetische geneesmiddelinteractie.

Ganciclovir

Op grond van de resultaten uit een onderzoek met een enkelvoudige toediening van de aanbevolen doses van oraal mycofenolaatmofetil en i.v. ganciclovir en van de bekende effecten van nierinsufficiëntie op de farmacokinetiek van CellCept (zie rubriek 4.2) en ganciclovir, kan worden verwacht dat de gecombineerde toediening van deze middelen (die competitief zijn voor renale tubulaire uitscheidingsmechanismen) zal leiden tot een toename van de concentratie van MPAG en ganciclovir. Een wezenlijke verandering van de farmacokinetiek van MPA wordt niet verwacht en aanpassing van de dosis van CellCept is niet vereist. Bij patiënten met nierinsufficiëntie, aan wie CellCept en ganciclovir of de prodrugs ervan, bijv. valganciclovir, samen worden toegediend, dienen de aanbevelingen voor de dosering van ganciclovir in acht te worden genomen en de patiënten dienen nauwkeurig te worden gevolgd.

Orale anticonceptiva

De farmacodynamiek en de farmacokinetiek van orale anticonceptiva werden niet beïnvloed, op klinisch relevant niveau, door gelijktijdige toediening van CellCept (zie ook rubriek 5.2).

Rifampicine

Bij patiënten die geen ciclosporine gebruiken, resulteerde gelijktijdige behandeling met CellCept en rifampicine in een afgenomen blootstelling aan MPA (AUC_{0-12h}) van 18% tot 70%. Het wordt daarom aanbevolen om de MPA-spiegels te controleren en de CellCept dosering aan te passen om klinische werkzaamheid te behouden wanneer rifampicine gelijktijdig wordt gebruikt.

Sevelameer

Na gelijktijdig gebruik van CellCept en sevelameer werd een afname in MPA C_{max} en AUC_{0-12h} gezien van respectievelijk 30% en 25%, zonder klinische consequenties (bijv. orgaanafstoting). Desondanks

wordt echter aangeraden om CellCept minstens 1 uur voor of 3 uur na inname van sevelameer in te nemen of toe te dienen, om het effect op de absorptie van MPA te minimaliseren. Er zijn geen gegevens beschikbaar over gelijktijdig gebruik van CellCept met andere fosfaatbinders dan sevelameer.

Tacrolimus

Bij levertransplantatiepatiënten, die na de transplantatie CellCept en tacrolimus gebruikten, bleken de AUC en C_{max} van MPA, de actieve metabooliet van CellCept, niet significant beïnvloed te worden door gelijktijdig gebruik van tacrolimus. Bij levertransplantatiepatiënten werd echter een toename van ongeveer 20% in de AUC van tacrolimus gezien, wanneer meervoudige doses CellCept (1,5 g tweemaal daags) werden toegediend aan levertransplantatiepatiënten die tacrolimus kregen. Bij niertransplantatiepatiënten bleek de tacrolimusconcentratie niet te veranderen door CellCept (zie ook rubriek 4.4).

Levend vaccin

Levend vaccin dient niet aan patiënten met een verminderde immuunrespons te worden toegediend. De antilichaamreactie op andere vaccins kan afnemen (zie ook rubriek 4.4).

Pediatrische patiënten

Interactiestudies zijn alleen bij volwassenen uitgevoerd.

Potentiële interacties

Bij gelijktijdige toediening van probenecide en mycofenolaatmofetil bij apen is de AUC van MPAG 3-voudig verhoogd. Andere stoffen die in de niertubuli worden uitgescheiden kunnen derhalve concurreren met MPAG en daardoor kunnen de plasmaconcentraties van MPAG of van deze andere stoffen worden verhoogd.

4.6 Vruchtbaarheid, zwangerschap en borstvoeding

Vrouwen die zwanger kunnen worden

Zwangerschap moet worden vermeden tijdens gebruik van mycofenolaat. Daarom moeten vrouwen die zwanger kunnen worden ten minste één effectieve vorm van anticonceptie gebruiken (zie rubriek 4.3) vóór, tijdens en gedurende 6 weken na beëindiging van de behandeling met CellCept, tenzij onthouding de gekozen vorm van anticonceptie is. Gelijktijdig gebruik van twee verschillende vormen van anticonceptie heeft de voorkeur.

Zwangerschap

CellCept is gecontra-indiceerd tijdens de zwangerschap, tenzij er geen geschikte alternatieve behandeling is om transplantaatafstoting te voorkomen. De behandeling mag niet gestart worden zonder een negatieve uitslag van een zwangerschapstest om onopzettelijk gebruik tijdens de zwangerschap uit te sluiten.

Vrouwelijke patiënten die zwanger kunnen worden moeten worden gewezen op het toegenomen risico van zwangerschapsafbreking en congenitale misvormingen bij het begin van de behandeling en moeten voorlichting krijgen over zwangerschapspreventie en -planning.

Vóór het starten van de behandeling met CellCept moeten vrouwen die zwanger kunnen worden twee negatieve uitslagen hebben van serum- of urinezwangerschapstesten met een gevoeligheid van ten minste 25 mIE/ml om onopzettelijke blootstelling van een embryo aan mycofenolaat uit te sluiten. Aanbevolen wordt om een tweede test uit te voeren 8 - 10 dagen na de eerste test. Bij transplantatie van een orgaan van een overleden donor, als het niet mogelijk is om twee testen uit te voeren

8 - 10 dagen na elkaar voordat de behandeling begint (vanwege het tijdstip waarop het orgaan beschikbaar komt), moet een zwangerschapstest worden uitgevoerd direct voor de start van de behandeling, met een tweede test 8 - 10 dagen later. Zwangerschapstesten moeten herhaald worden indien klinisch geïndiceerd (bijv. bij vermelding van een onderbreking in het gebruik van anticonceptie). De resultaten van alle zwangerschapstesten moeten besproken worden met de patiënt. Patiënten moeten de instructie krijgen onmiddellijk hun arts te raadplegen in geval van zwangerschap.

Bij mensen heeft mycofenolaat krachtige teratogene effecten, met een verhoogd risico op spontane abortus en congenitale misvormingen bij blootstelling tijdens de zwangerschap:

- Spontane abortus is gemeld bij 45-49% van de zwangere vrouwen die blootgesteld werden aan mycofenolaatmofetil, vergeleken met een gemelde incidentie van 12-33% bij patiënten die een orgaantransplantatie hadden ondergaan en die behandeld werden met immunosuppressiva anders dan mycofenolaatmofetil.
- Meldingen in de literatuur laten zien dat misvormingen voorkwamen bij 23 tot 27% van de levendgeborenen na blootstelling van vrouwen aan mycofenolaatmofetil tijdens de zwangerschap (vergeleken met 2 tot 3% bij levendgeborenen in de algemene populatie en circa 4 tot 5% bij de levendgeborenen van patiënten die een orgaantransplantatie hadden ondergaan en die behandeld werden met immunosuppressiva anders dan mycofenolaatmofetil).

Na het op de markt brengen zijn congenitale misvormingen, inclusief meerdere misvormingen, waargenomen bij kinderen van patiënten die tijdens de zwangerschap blootgesteld zijn aan CellCept in combinatie met andere immunosuppressiva. De volgende misvormingen zijn het meest gemeld:

- Afwijkingen van het oor (bijv. afwijkend gevormd of niet aanwezig uitwendig oor), atresie van de uitwendige gehoorgang (middenoor);
- Aangezichtsmisvormingen zoals hazenlip, gespleten verhemelte, micrognathia en hypertelorisme van de oogkassen;
- Afwijkingen van het oog (bijv. coloboma);
- Congenitale hartaandoeningen zoals atrium- en ventrikel-septumdefecten;
- Misvormingen van de vingers (bijv. polydactylie, syndactylie);
- Tracheo-oesofageale misvormingen (bijv. slokdarmatresie);
- Misvormingen van het zenuwstelsel zoals spina bifida;
- Nierafwijkingen.

Tevens zijn er incidenteel meldingen gedaan van de volgende misvormingen:

- Microftalmie;
- Congenitale choroïdplexuscyste;
- Agenesie van het septum pellucidum;
- Agenesie van de reukzenuw.

Uit experimenteel onderzoek bij dieren is reproductietoxiciteit gebleken (zie rubriek 5.3).

Borstvoeding

Onderzoeken hebben aangetoond dat mycofenolaatmofetil in melk van ratten wordt uitgescheiden. Het is echter niet bekend of deze stof bij de mens in moedermelk wordt uitgescheiden. Vanwege de mogelijkheid van ernstige bijwerkingen door mycofenolaatmofetil bij kinderen die borstvoeding krijgen, is CellCept gecontra-indiceerd bij vrouwen die borstvoeding geven (zie rubriek 4.3).

Mannen

De beperkte beschikbare klinische gegevens laten geen verhoogd risico op misvormingen of miskramen zien na paternale blootstelling aan mycofenolaatmofetil.

Mycofenolzuur heeft krachtige teratogene effecten. Het is niet bekend of mycofenolzuur in het sperma terecht komt. Berekeningen op basis van dieronderzoek laten zien dat de maximale hoeveelheid mycofenolzuur die bij vrouwen overgebracht zou kunnen worden zo laag is dat het waarschijnlijk geen effect zou hebben. In dieronderzoek is aangetoond dat mycofenolaat genotoxisch is bij iets hogere

concentraties dan de therapeutische blootstellingen bij de mens, waardoor het risico van genotoxische effecten op spermacellen niet volledig kan worden uitgesloten.

Daarom worden de volgende voorzorgsmaatregelen aanbevolen: seksueel actieve mannelijke patiënten of hun vrouwelijke partners moeten effectieve anticonceptie gebruiken tijdens behandeling van de mannelijke patiënt en gedurende ten minste 90 dagen na beëindiging van de behandeling met mycofenolaatmofetil. Vruchtbare mannelijke patiënten moeten op de hoogte gebracht worden van de potentiële risico's van het verwekken van een kind en moeten deze bespreken met een ervaren beroepsbeoefenaar in de gezondheidszorg.

Vruchtbaarheid

Mycofenolaatmofetil had geen effect op de vruchtbaarheid van mannelijke ratten bij orale doses tot 20 mg/kg/dag. De systemische blootstelling bij deze dosis komt overeen met 2 - 3 maal de klinische blootstelling bij de aanbevolen klinische dosis van 2 g/dag. In een onderzoek naar de vrouwelijke vruchtbaarheid en voortplanting bij ratten veroorzaakten orale doses van 4,5 mg/kg/dag misvormingen (inclusief anofthalmie, agnathie en hydrocefalie) in de eerste generatie nakomelingen in afwezigheid van toxiciteit bij het moederdier. De systemische blootstelling bij deze dosis was ongeveer 0,5 maal de klinische blootstelling bij de aanbevolen klinische dosis van 2 g/dag. Er was geen duidelijk effect op vruchtbaarheids- of voortplantingsparameters bij de moederdieren noch bij de volgende generatie.

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

CellCept heeft een matige invloed op de rijvaardigheid en op het vermogen om machines te bedienen. CellCept kan slaperigheid, verwarring, duizeligheid, tremors of hypotensie veroorzaken en daarom moet patiënten worden geadviseerd voorzichtig te zijn bij het rijden of bedienen van machines.

4.8 Bijwerkingen

Samenvatting van het veiligheidsprofiel

Diarree (tot 52,6%), leukopenie (tot 45,8%), bacteriële infecties (tot 39,9%) en braken (tot 39,1%) waren enkele van de meest voorkomende en/of meest ernstige bijwerkingen die in verband werden gebracht met het gebruik van CellCept in combinatie met ciclosporine en corticosteroiden. Er zijn ook aanwijzingen voor een verhoogde frequentie van bepaalde soorten infecties (zie rubriek 4.4).

Lijst van bijwerkingen in tabelvorm

De bijwerkingen van de klinische onderzoeken en sinds het in de handel brengen worden per MedDRA-systeem/orgaanklasse met corresponderende frequenties vermeld in tabel 1. De corresponderende frequentie categorieën voor elke bijwerking zijn gebaseerd op de volgende conventie: zeer vaak ($\geq 1/10$), vaak ($\geq 1/100$, $< 1/10$), soms ($\geq 1/1.000$, $< 1/100$), zelden ($\geq 1/10.000$, $< 1/1.000$), zeer zelden ($< 1/10.000$). Gezien de grote verschillen in de frequenties van bepaalde bijwerkingen tussen de verschillende transplantatie-indicaties worden de frequenties voor nier- en levertransplantatiepatiënten apart weergegeven.

Tabel 1 Bijwerkingen

Bijwerkingen	Niertransplantatie	Levertransplantatie
MedDRA-systeem/orgaanklasse	Frequentie	Frequentie
Infecties en parasitaire aandoeningen		
Bacteriële infecties	Zeer vaak	Zeer vaak
Schimmelinfecties	Vaak	Zeer vaak
Protozoaire infecties	Soms	Soms
Virale infecties	Zeer vaak	Zeer vaak

Bijwerkingen	Niertransplantatie	Levertransplantatie
MedDRA-systeem/orgaanklasse	Frequentie	Frequentie
Neoplasmata, benigne, maligne en niet-gespecificeerd (inclusief cysten en poliepen)		
Benigne neoplasmata van de huid	Vaak	Vaak
Lymfoom	Soms	Soms
Lymfoproliferatieve aandoeningen	Soms	Soms
Neoplasma	Vaak	Vaak
Huidkanker	Vaak	Soms
Bloed- en lymfestelselaandoeningen		
Anemie	Zeer vaak	Zeer vaak
<i>Pure Red Cell Aplasia</i> (PRCA)	Soms	Soms
Beenmergfalen	Soms	Soms
Ecchymose	Vaak	Vaak
Leukocytose	Vaak	Zeer vaak
Leukopenie	Zeer vaak	Zeer vaak
Pancytopenie	Vaak	Vaak
Pseudolymfoom	Soms	Soms
Trombocytopenie	Vaak	Zeer vaak
Voedings- en stofwisselingsstoornissen		
Acidose	Vaak	Vaak
Hypercholesterolemie	Zeer vaak	Vaak
Hyperglykemie	Vaak	Zeer vaak
Hyperkaliëmie	Vaak	Zeer vaak
Hyperlipidemie	Vaak	Vaak
Hypocalciëmie	Vaak	Zeer vaak
Hypokaliëmie	Vaak	Zeer vaak
Hypomagnesiëmie	Vaak	Zeer vaak
Hypofosfatemie	Zeer vaak	Zeer vaak
Hyperurikemie	Vaak	Vaak
Jicht	Vaak	Vaak
Gewichtsafname	Vaak	Vaak
Psychische stoornissen		
Verwarde toestand	Vaak	Zeer vaak
Depressie	Vaak	Zeer vaak
Slapeloosheid	Vaak	Zeer vaak
Agitatie	Soms	Vaak
Angst	Vaak	Zeer vaak
Abnormaal denken	Soms	Vaak
Zenuwstelselaandoeningen		
Duizeligheid	Vaak	Zeer vaak
Hoofdpijn	Zeer vaak	Zeer vaak
Hypertonie	Vaak	Vaak
Paresthesie	Vaak	Zeer vaak
Slaperigheid	Vaak	Vaak
Tremor	Vaak	Zeer vaak
Convulsie	Vaak	Vaak
Dysgeusie	Soms	Soms
Hartaandoeningen		
Tachycardie	Vaak	Zeer vaak

Bijwerkingen	Niertransplantatie	Levertransplantatie
MedDRA-systeem/orgaanklasse	Frequentie	Frequentie
Bloedvataandoeningen		
Hypertensie	Zeer vaak	Zeer vaak
Hypotensie	Vaak	Zeer vaak
Lymfokèle	Soms	Soms
Veneuze trombose	Vaak	Vaak
Vasodilatatie	Vaak	Vaak
Ademhalingsstelsel-, borstkas- en mediastinumaandoeningen		
Bronchiëctasie	Soms	Soms
Hoest	Zeer vaak	Zeer vaak
Dyspneu	Zeer vaak	Zeer vaak
Interstitiële longziekte	Soms	Zeer zelden
Pleurale effusie	Vaak	Zeer vaak
Longfibrose	Zeer zelden	Soms
Maagdarmstelselaandoeningen		
Abdominale distensie	Vaak	Zeer vaak
Abdominale pijn	Zeer vaak	Zeer vaak
Colitis	Vaak	Vaak
Constipatie	Zeer vaak	Zeer vaak
Verminderde eetlust	Vaak	Zeer vaak
Diarree	Zeer vaak	Zeer vaak
Dyspepsie	Zeer vaak	Zeer vaak
Oesofagitis	Vaak	Vaak
Oprisping	Soms	Soms
Flatulentie	Vaak	Zeer vaak
Gastritis	Vaak	Vaak
Gastro-intestinale bloeding	Vaak	Vaak
Gastro-intestinale zweer	Vaak	Vaak
Tandvleeshyperplasie	Vaak	Vaak
Ileus	Vaak	Vaak
Mondulceratie	Vaak	Vaak
Nausea	Zeer vaak	Zeer vaak
Pancreatitis	Soms	Vaak
Stomatitis	Vaak	Vaak
Braken	Zeer vaak	Zeer vaak
Immuunsysteemaandoeningen		
Overgevoeligheid	Soms	Vaak
Hypogammaglobulinemie	Soms	Zeer zelden
Lever- en galaandoeningen		
Verhoogd alkalische fosfatase in bloed	Vaak	Vaak
Verhoogd lactaatdehydrogenase in bloed	Vaak	Soms
Verhoogde leverenzymen	Vaak	Zeer vaak
Hepatitis	Vaak	Zeer vaak
Hyperbilirubinemie	Vaak	Zeer vaak
Geelzucht	Soms	Vaak
Huid- en onderhuidaandoeningen		
Acne	Vaak	Vaak
Alopecia	Vaak	Vaak
Rash	Vaak	Zeer vaak
Huidhypertrofie	Vaak	Vaak

Bijwerkingen	Niertransplantatie	Levertransplantatie
MedDRA-systeem/orgaanklasse	Frequentie	Frequentie
Skeletspierstelsel- en bindweefselaandoeningen		
Artralgie	Vaak	Vaak
Spierswakte	Vaak	Vaak
Nier- en urinewegaandoeningen		
Verhoogd creatinine in bloed	Vaak	Zeer vaak
Verhoogd ureum in bloed	Soms	Zeer vaak
Hematurie	Zeer vaak	Vaak
Verminderde nierfunctie	Vaak	Zeer vaak
Algemene aandoeningen en toedieningsplaatsstoornissen		
Asthenie	Zeer vaak	Zeer vaak
Rillingen	Vaak	Zeer vaak
Oedeem	Zeer vaak	Zeer vaak
Hernia	Vaak	Zeer vaak
Malaise	Vaak	Vaak
Pijn	Vaak	Zeer vaak
Pyrexie	Zeer vaak	Zeer vaak
De novo purine synthesis inhibitors associated acute inflammatory syndrome	Soms	Soms

Bijwerkingen gerelateerd aan perifere veneuze infusie waren flebitis en trombose, beide waargenomen bij 4% van de patiënten die met CellCept 500 mg poeder voor concentraat voor oplossing voor infusie waren behandeld.

Beschrijving van geselecteerde bijwerkingen

Maligniteiten

Bij patiënten die immunosuppressieve behandelingen ondergaan, waarbij een combinatie van geneesmiddelen is betrokken waaronder CellCept, bestaat een toegenomen risico van lymfomen en andere maligniteiten, vooral van de huid (zie rubriek 4.4). Vergeleken met de gegevens over 1 jaar lieten de veiligheidsgegevens over 3 jaar bij niertransplantatiepatiënten geen onverwachte veranderingen zien in de incidentie van maligniteiten. Levertransplantatiepatiënten werden ten minste gedurende 1 jaar maar minder dan 3 jaar gevolgd.

Infecties

Alle patiënten die met immunosuppressiva worden behandeld hebben een verhoogd risico op bacteriële, virale en schimmelinfecties (waarvan sommige een fatale afloop kunnen hebben), waaronder infecties veroorzaakt door opportunistische agentia en reactivatie van latente virussen. Het risico neemt toe met de totale immunosuppressieve belasting (zie rubriek 4.4). De meest ernstige infecties waren sepsis, peritonitis, meningitis, endocarditis, tuberculose en atypische mycobacteriële infecties. In vergelijkende klinische studies bij nier- en levertransplantatiepatiënten die gedurende ten minste 1 jaar werden gevolgd, werd CellCept toegediend (2 g of 3 g per dag) in combinatie met andere immunosuppressiva; bij deze patiënten waren de meest voorkomende opportunistische infecties candida mucocutaneus, CMV-viremie/syndroom en Herpes simplex. Het aandeel van patiënten met CMV-viremie/syndroom was 13,5%. Gevallen van BK-virus-geassocieerde nefropathie, alsmede gevallen van JC-virus-geassocieerde progressieve multifocale leuko-encefalopathie (PML) zijn gemeld bij patiënten die met immunosuppressiva, waaronder CellCept, behandeld werden.

Bloed- en lymfestelselaandoeningen

Cytopenieën, waaronder leukopenie, anemie, trombocytopenie en pancytopenie, zijn bekende risico's geassocieerd met mycofenolaatmofetil en kunnen leiden tot of bijdragen aan het ontstaan van infecties en bloedingen (zie rubriek 4.4). Agranulocytose en neutropenie zijn gemeld, daarom wordt het

aangeraden om patiënten die CellCept krijgen regelmatig te controleren (zie rubriek 4.4). Aplastische anemie en beenmergfalen zijn gemeld bij patiënten die met CellCept behandeld werden, waarvan sommige een fatale afloop hadden.

Gevalen van *Pure Red Cell Aplasia* (PRCA) zijn gemeld bij patiënten die met CellCept werden behandeld (zie rubriek 4.4).

Op zichzelf staande gevallen van morfologisch afwijkende neutrofielen, waaronder verworven Pelger-Huët anomalie, zijn waargenomen bij patiënten die met CellCept werden behandeld. Deze veranderingen werden niet in verband gebracht met een verstoorde neutrofielenfunctie. Deze veranderingen suggereren mogelijk een “*left shift*” (linksverschuiving) in de rijpheid van neutrofielen bij hematologische onderzoeken, die abusievelijk geïnterpreteerd kan worden als een teken van infectie bij immuungecompromiteerde patiënten, zoals patiënten die CellCept krijgen.

Maagdarmstelselaandoeningen

De meest ernstige maagdarmstelselaandoeningen waren zweren en bloedingen, welke bekende risico's zijn die geassocieerd worden met mycofenolaatmofetil. Mond-, slokdarm-, maag-, duodenale en intestinale zweren, vaak verergerd door bloedingen, alsmede hematemese, melena en gastritis en colitis gepaard gaande met bloedingen werden vaak gemeld gedurende de registratieonderzoeken. De meest voorkomende maagdarmstelselaandoeningen waren echter diarree, nausea en braken. Endoscopisch onderzoek bij patiënten met CellCept-gerelateerde diarree lieten op zichzelf staande gevallen van villusatrofie zien (zie rubriek 4.4)

Overgevoeligheid

Overgevoelighedsreacties, waaronder angioneurotisch oedeem en anafylactische reactie, zijn gemeld.

Zwangerschap, puerperium en perinatale periode

Gevalen van spontane abortus zijn gemeld bij patiënten die blootgesteld werden aan mycofenolaatmofetil, voornamelijk tijdens het eerste trimester; zie rubriek 4.6.

Congenitale misvormingen

Na het op de markt brengen zijn congenitale misvormingen waargenomen bij kinderen van patiënten die blootgesteld werden aan CellCept in combinatie met andere immunosuppressiva; zie rubriek 4.6.

Ademhalingsstelsel-, borstkas- en mediastinumaandoeningen

Er zijn geïsoleerde meldingen van interstitiële longziekte en longfibrose bij patiënten die met CellCept werden behandeld in combinatie met andere immunosuppressiva, in sommige gevallen met fatale afloop. Er zijn ook meldingen geweest van bronchiëctasie bij kinderen en volwassenen.

Immuunsysteemaandoeningen

Hypogammaglobulinemie is gemeld bij patiënten die CellCept kregen in combinatie met andere immunosuppressiva.

Algemene aandoeningen en toedieningsplaatsstoornissen

Oedeem, waaronder perifeer, gezichts- en scrotumoedeem, werden zeer vaak gemeld gedurende de registratieonderzoeken. Skeletspierpijn zoals myalgie, en nek- en rugpijn werden ook zeer vaak gemeld.

De novo purine synthesis inhibitors associated acute inflammatory syndrome is beschreven op basis van ervaring na het in de handel brengen als een paradoxale pro-inflammatoire reactie geassocieerd met mycofenolaatmofetil en mycofenolzuur, gekenmerkt door koorts, artralgie, artritis, spierpijn en verhoogde inflammatoire markers. Case reports in de literatuur beschreven snelle verbetering na het stoppen met het geneesmiddel.

Speciale populaties

Ouderen

In het algemeen kunnen ouderen (≥ 65 jaar) een groter risico lopen van bijwerkingen ten gevolge van immunosuppressie. In vergelijking met jongere personen kunnen ouderen die CellCept krijgen

toegediend als onderdeel van een immunosuppressieve combinatietherapie, een verhoogd risico lopen van bepaalde infecties (inclusief weefselinvasieve cytomegalovirusinfectie) en mogelijke gastro-intestinale bloedingen en longoedeem.

Melding van vermoedelijke bijwerkingen

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

4.9 Overdosering

Overdosering met mycofenolaatmofetil is gemeld in klinische studies en tijdens post-marketing gebruik. Bij veel van deze incidenten werden geen bijwerkingen gemeld. In de gevallen waarbij wel bijwerkingen werden gemeld, vielen deze binnen het bekende veiligheidsprofiel van het geneesmiddel.

Het is te verwachten dat een overdosis van mycofenolaatmofetil kan leiden tot overmatige suppressie van het immuunsysteem met toegenomen gevoeligheid voor infecties en beenmergsuppressie (zie rubriek 4.4). Indien neutropenie ontstaat, dient de behandeling met CellCept onderbroken te worden of dient de dosering verlaagd te worden (zie rubriek 4.4).

Het valt niet te verwachten dat door hemodialyse significante hoeveelheden MPA of MPAG verwijderd worden. Galzuurbinders, zoals colestyramine, kunnen MPA verwijderen door het verminderen van de enterohepatische kringloop van het geneesmiddel (zie rubriek 5.2).

5. FARMACOLOGISCHE EIGENSCHAPPEN

5.1 Farmacodynamische eigenschappen

Farmacotherapeutische categorie: immunosuppressieve middelen, ATC-code: L04AA06

Werkingsmechanisme

Mycofenolaatmofetil is de 2-morfolino-ethylester van MPA. MPA is een selectieve, niet-competitieve en reversibele remmer van IMPDH en remt daarom de “de novo”-route van guanosinenucleotidesynthese zonder incorporatie in DNA. Omdat T- en B-lymfocyten sterk afhankelijk zijn voor hun proliferatie van “de novo”-synthese van purines, terwijl andere celtypen gebruik kunnen maken van de “salvage”-routes, heeft MPA groter cytostatisch effect op lymfocyten dan op andere cellen.

Bovenop het remmen van IMPDH met als gevolg deprivatie van lymfocyten, heeft MPA ook invloed op cellulaire *checkpoints* die verantwoordelijk zijn voor de metabolische programmering van lymfocyten. Het is, met gebruik van humane CD4+ T-cellen, aangetoond dat door MPA transcriptieactiviteiten in lymfocyten verschuiven van een proliferatieve staat naar katabole processen die relevant zijn voor metabolisme en overleving en leiden tot een anergische staat van T-cellen, waarbij de cellen niet meer reageren op hun specifieke antigenen.

5.2 Farmacokinetische eigenschappen

Distributie

Na intraveneuze toediening wordt mycofenolaatmofetil snel en volledig gemetaboliseerd tot de werkzame metaboliet MPA. Bij klinisch relevante concentraties is MPA voor 97% gebonden aan plasma-albumine. De moederstof, mycofenolaatmofetil is systemisch meetbaar gedurende de intraveneuze infusie; na orale toediening is het echter beneden de kwantificeerbare grens (0,4 µg/ml).

Door de enterohepatische kringloop worden secundaire verhogingen van de MPA-concentratie in plasma gewoonlijk 6 - 12 uur na het tijdstip van toediening waargenomen. Het gelijktijdig toedienen van colestyramine (4 g driemaal per dag) gaat samen met een reductie in de AUC van MPA van ongeveer 40%, wat aangeeft dat er een significante mate van enterohepatische kringloop bestaat. In de vroege post-transplantatieperiode (< 40 dagen na transplantatie) waren bij nier-, hart- en levertransplantatiepatiënten de gemiddelde MPA-AUC's ongeveer 30% lager en de C_{max} ongeveer 40% lager in vergelijking met de late post-transplantatieperiode (3 - 6 maanden na transplantatie).

Biotransformatie

MPA wordt voornamelijk gemetaboliseerd door glucuronyltransferase (isovorm UGT1A9) tot het inactieve fenolglucuronide van MPA (MPAG). *In vivo* wordt MPAG terug omgezet naar vrij MPA via enterohepatische recirculatie. Er wordt ook een minder belangrijk acylglucuronide (AcMPAG) gevormd. AcMPAG is farmacologisch actief en is mogelijk verantwoordelijk voor sommige van de bijwerkingen van mycofenolaatmofetil (diarree, leukopenie).

Eliminatie

Een te verwaarlozen hoeveelheid van het middel (< 1% van de dosis) wordt als MPA uitgescheiden in de urine. Bij orale toediening van radioactief gemerkt mycofenolaatmofetil werd de toegediende volledig dosis teruggevonden: 93% van de toegediende dosis in de urine en 6% van de toegediende dosis in de feces. Het merendeel (ongeveer 87%) van de toegediende dosis wordt in de urine uitgescheiden als MPAG.

MPA en MPAG worden bij klinisch bereikte concentraties niet verwijderd door hemodialyse. Bij hoge MPAG-plasmaconcentraties (> 100 µg/ml) worden echter kleine hoeveelheden MPAG verwijderd. Door de enterohepatische kringloop van het middel te beïnvloeden, verminderen galzuursequestranten zoals colestyramine de AUC van MPA (zie rubriek 4.9).

De eliminatie van MPA is afhankelijk van verschillende transporters. Organische-aniontransporterende polypeptides (OATP's) en "*multidrug resistance-associated protein 2*" (MRP2) spelen een rol in de eliminatie van MPA; isovormen van OATP, MRP2 en "*breast cancer resistance protein*" (BCRP) zijn transporters die in verband worden gebracht met de uitscheiding van de glucuronides in de gal. "*Multidrug resistance protein 1*" (MDR1) kan MPA ook transporteren, maar de bijdrage hiervan lijkt zich te beperken tot het absorptieproces. In de nier gaan MPA en de metabolieten ervan mogelijk een interactie aan met renale organische aniontransporters.

De enterohepatische kringloop maakt het moeilijk de dispositieparameters van MPA nauwkeurig te bepalen; alleen schijnbare waarden kunnen worden bepaald. Bij gezonde vrijwilligers en patiënten met auto-immuunaandoeningen werden klaringswaarden van, bij benadering, respectievelijk 10,6 l/u en 8,27 l/u gezien, met een halfwaardetijd van 17 u. Bij patiënten met een transplantatie waren de gemiddelde klaringswaarden hoger (bereik 11,9 - 34,9 l/u) en de halfwaardetijden korter (5 - 11 u), met kleine verschillen tussen patiënten met nier-, lever- of harttransplantaties. Bij de individuele patiënten variëren deze eliminatieparameters, afhankelijk van het soort comedicatie met andere immunosuppressiva, tijd na transplantatie, plasma-albumineconcentraties en nierfunctie. Deze factoren verklaren waardoor verminderde blootstelling wordt gezien wanneer CellCept samen met cyclosporine wordt toegediend (zie rubriek 4.5) en waardoor plasmaconcentraties de neiging hebben toe te nemen in de loop van de tijd vergeleken met wat direct na transplantatie wordt gezien.

Equivalentie met orale toedieningsvormen

De AUC-waarden van MPA, die worden verkregen na de intraveneuze toediening van 1 g tweemaal daags CellCept 500 mg aan niertransplantatiepatiënten in de vroege fase na de transplantatie, zijn vergelijkbaar met die, welke werden waargenomen na de orale dosering van 1 g CellCept. Bij levertransplantatiepatiënten resulteerde de toediening van 1 g intraveneus CellCept tweemaal daags, gevolgd door 1,5 g CellCept oraal, in AUC-waarden van MPA die overeenkwamen met de waarden, gevonden bij niertransplantatiepatiënten die 1 g CellCept tweemaal daags kregen.

Speciale populaties

Verminderde nierfunctie

Bij een onderzoek van enkelvoudige doses (6 proefpersonen per groep) waren de gemiddelde plasma MPA AUC, waargenomen bij patiënten met een ernstig chronisch verminderde nierfunctie (glomerulaire filtratiesnelheid < 25 ml/min/1,73 m²), 28-75% hoger dan de gemiddelden bij normale, gezonde personen of bij personen met een geringere verminderde nierfunctie. De gemiddelde enkelvoudige dosis-AUC van MPAG was 3 - 6 keer hoger bij patiënten met een ernstig verminderde nierfunctie dan bij personen met een licht verminderde nierfunctie of bij normale gezonde personen, hetgeen overeenkomt met het bekende excretiepatroon van MPAG door de nieren. Meervoudige dosering van mycofenolaatmofetil bij patiënten met een ernstig chronisch verminderde nierfunctie is niet onderzocht. Er zijn geen gegevens beschikbaar over levertransplantatiepatiënten met een ernstig chronisch verminderde nierfunctie.

Vertraagde niertransplantaatfunctie

Bij post-transplantatiepatiënten met een vertraagde niertransplantaatfunctie was de gemiddelde MPA-AUC_{0-12h} vergelijkbaar met die bij post-transplantatiepatiënten zonder een vertraagde transplantaatfunctie. De gemiddelde MPAG-AUC_{0-12h} was echter 2 - 3 maal hoger bij de patiënten met een vertraagde transplantaatfunctie. Er kan een voorbijgaande toename van de vrije fractie en de concentratie van plasma-MPA voorkomen bij patiënten met een vertraagde niertransplantaatfunctie. Dosisaanpassing van CellCept lijkt niet noodzakelijk te zijn.

Verminderde leverfunctie

Bij vrijwilligers met alcoholcirrose werd de hepatische glucuronidering van MPA relatief weinig beïnvloed door de leverparenchymziekte. Effecten van een leveraandoening op deze processen hangen waarschijnlijk af van de onderhavige ziekte. Leverziekte met voornamelijk biliaire schade, zoals primaire biliaire cirrose, zou een ander effect kunnen vertonen.

Ouderen

Bij ouderen (≥ 65 jaar) is vergeleken met jongere transplantatiepatiënten geen veranderde farmacokinetiek van mycofenolaatmofetil en de metabolieten ervan waargenomen.

Patiënten die orale anticonceptiva gebruiken

In een studie, uitgevoerd bij 18 vrouwen (die geen transplantatie hadden ondergaan en geen andere immunosuppressiva gebruikten), werd CellCept (1 g tweemaal daags) gedurende 3 opeenvolgende cycli gelijktijdig toegediend met orale combinatie-anticonceptiva die ethinylestradiol (0,02 mg tot 0,04 mg) en levonorgestrel (0,05 mg tot 0,20 mg), desogestrel (0,15 mg) of gestodeen (0,05 mg tot 0,10 mg) bevatten; er werd geen klinisch relevante invloed op de ovulatie remmende werking van de orale anticonceptiva aangetoond. De serumspiegels van LH, FSH en progesteron werden niet significant beïnvloed. De farmacokinetiek van orale anticonceptiva werd niet, op klinisch relevant niveau, beïnvloed door gelijktijdige toediening van CellCept (zie ook rubriek 4.5).

5.3 Gegevens uit het preklinisch veiligheidsonderzoek

In onderzoeksmodellen was mycofenolaatmofetil niet tumorverwekkend. De hoogste dosis in de carcinogeniteitsonderzoeken bij dieren resulteerde in ongeveer 2 - 3 maal de systemische blootstelling (AUC of C_{max}) waargenomen bij niertransplantatiepatiënten bij de aanbevolen klinische dosis van 2 g/dag.

Twee genotoxiciteitstesten (*in vitro* de muis lymfoomtest en *in vivo* de muis beenmerg micronucleustest) toonden aan dat mycofenolaatmofetil mogelijk chromosomale afwijkingen kan veroorzaken. Deze effecten kunnen gerelateerd zijn aan de farmacodynamische werkingswijze, d.w.z. remming van nucleotidesynthese in gevoelige cellen. Andere *in vitro* testen ter bepaling van genmutatie lieten geen genotoxische activiteit zien.

In onderzoeken naar teratologie bij ratten en konijnen trad foetale resorptie en misvorming op bij ratten bij 6 mg/kg/dag (inclusief anoftalmie, agnathie en hydrocefalie) en bij konijnen bij

90 mg/kg/dag (inclusief cardiovasculaire en renale afwijkingen, zoals ectopia cordis en ectopische nieren, hernia diafragmatica en hernia umbilicalis) in afwezigheid van toxiciteit bij het moederdier. De systemische blootstelling bij deze waarden is ongeveer gelijk aan of minder dan 0,5 maal de klinische blootstelling bij de aanbevolen klinische dosis van 2 g/dag (zie rubriek 4.6).

De hematopoëse- en lymfesystemen waren de belangrijkste aangetaste orgaansystemen in toxicologische studies, uitgevoerd met mycofenolaatmofetil bij de rat, muis, hond en aap. Deze verschijnselen kwamen voor bij niveaus van systemische blootstelling die gelijk aan of lager waren dan de klinische blootstelling bij de aanbevolen dosis van 2 g/dag. Gastro-intestinale verschijnselen werden waargenomen bij de hond bij systemische blootstellingsniveaus gelijk aan of lager dan de klinische blootstelling bij de aanbevolen dosis. Gastro-intestinale en renale verschijnselen samengaand met dehydratie werden eveneens waargenomen bij de aap bij de hoogste dosis (systemische blootstellingsniveaus gelijk aan of groter dan klinische blootstelling). Het niet-klinische toxiciteitsprofiel van mycofenolaatmofetil lijkt overeen te komen met de bijwerkingen die werden waargenomen in klinische studies bij de mens, die nu gegevens over de veiligheid verschaffen die relevanter zijn voor de patiëntenpopulatie (zie rubriek 4.8).

6. FARMACEUTISCHE GEGEVENS

6.1 Lijst van hulpstoffen

CellCept 500 mg poeder voor concentraat voor oplossing voor infusie
polysorbaat 80
citroenzuur
zoutzuur
natriumchloride.

6.2 Gevallen van onverenigbaarheid

CellCept 500 mg poeder voor concentraat voor oplossing voor infusie mag niet gemengd worden of via dezelfde katheter tezamen met andere intraveneuze geneesmiddelen of infusietoevoegingen worden toegediend.

Dit geneesmiddel mag niet gemengd worden met andere geneesmiddelen dan die vermeld zijn in rubriek 6.6.

6.3 Houdbaarheid

Poeder voor concentraat voor oplossing voor infusie: 3 jaar.

Gereconstitueerde oplossing en oplossing voor infusie: Indien de oplossing voor infusie niet onmiddellijk voor de toediening wordt bereid, dient het begin van de toediening van de oplossing voor infusie te geschieden binnen 3 uur na de reconstitutie en verdunning van het geneesmiddel.

6.4 Speciale voorzorgsmaatregelen bij bewaren

Poeder voor concentraat voor oplossing voor infusie: bewaren beneden 30 °C.

Gereconstitueerde oplossing en oplossing voor infusie: bewaren bij 15-30 °C.

6.5 Aard en inhoud van de verpakking

20 ml type I helder glazen injectieflacons met grijze butyl-rubber stop en aluminium sluiting, voorzien van een afneembare plastic dop. CellCept 500 mg poeder voor concentraat voor oplossing voor infusie is beschikbaar in verpakkingen met 4 injectieflacons.

6.6 Speciale voorzorgsmaatregelen voor het verwijderen en andere instructies

Bereiding van de oplossing voor infusie (6 mg/ml)

CellCept 500 mg poeder voor concentraat voor oplossing voor infusie bevat geen antibacterieel conserveermiddel; daarom moeten reconstitutie en verdunning onder aseptische omstandigheden uitgevoerd worden.

CellCept 500 mg poeder voor concentraat voor oplossing voor infusie moet in twee stappen bereid worden: de eerste stap is een reconstitutiestap door middel van 5% glucose voor intraveneuze infusie en de tweede stap is een verdunningsstap met 5% glucose voor intraveneuze infusie. Een uitgebreide beschrijving van de bereiding volgt hieronder.

Stap 1

- a. Voor het bereiden van elke 1 g dosis worden twee injectieflacons CellCept 500 mg poeder voor concentraat voor oplossing voor infusie gebruikt. Reconstitueer de inhoud van elke injectieflacon door 14 ml 5% glucose voor intraveneuze infusie te injecteren.
- b. Schud de injectieflacon zachtjes om het geneesmiddel op te lossen hetgeen een enigszins gele oplossing oplevert.
- c. Inspecteer de verkregen oplossing op partikels en verkleuring alvorens tot verdere verdunning over te gaan.
Gooi de injectieflacon weg als partikels of verkleuring wordt waargenomen.

Stap 2

- a. Verdun de inhoud van de twee gereconstitueerde injectieflacons (ongeveer 2 x 15 ml) verder in 140 ml 5% glucose voor intraveneuze infusie. De uiteindelijke concentratie van de oplossing is 6 mg/ml mycofenolaatmofetil.
- b. Inspecteer de oplossing voor infusie op partikels of verkleuring. Gooi de oplossing voor infusie weg als er partikels of verkleuring worden waargenomen.

Indien de oplossing voor infusie niet onmiddellijk voor de toediening wordt bereid, dient het begin van de toediening van de oplossing voor infusie te geschieden binnen 3 uur na de reconstitutie en verdunning van het geneesmiddel. Bewaar de oplossing bij 15-30 °C.

Al het ongebruikte geneesmiddel of afvalmateriaal dient te worden vernietigd overeenkomstig lokale voorschriften.

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

Roche Registration GmbH
Emil-Barell-Strasse 1
79639 Grenzach-Wyhlen
Duitsland

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

EU/1/96/005/005 CellCept (4 injectieflacons)

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

Datum van eerste verlening van de vergunning: 14 februari 1996

Datum van laatste verlenging: 13 maart 2006

10. DATUM VAN HERZIENING VAN DE TEKST

16 februari 2022

Gedetailleerde informatie over dit geneesmiddel is beschikbaar op de website van het Europees Geneesmiddelenbureau <http://www.ema.europa.eu/>.