

1. NAAM VAN HET GENEESMIDDEL

Mycofenolaat mofetil Mylan 500 mg, filmomhulde tabletten

2. KWALITATIEVE EN KWANTITATIEVE SAMENSTELLING

Elke tablet bevat 500 mg mycofenolaat mofetil

Voor de volledige lijst van hulpstoffen, zie rubriek 6.1.

3. FARMACEUTISCHE VORM

Filmomhulde tablet.

Lichtroze, ovale, biconvexe, filmomhulde tabletten met afgeschuinde kanten, en met de inscriptie “MYLAN” aan één kant en “472” aan de andere kant.

4. KLINISCHE GEGEVENS

4.1 Therapeutische indicaties

Mycofenolaat mofetil Mylan is geïndiceerd samen met ciclosporine en corticosteroïden als profylaxe tegen acute orgaanafstoting bij patiënten die een allogene nier-, hart- of levertransplantatie ondergaan.

4.2 Dosering en wijze van toediening

De behandeling dient begonnen en voortgezet te worden door een terzake gekwalificeerde specialist in transplantaties.

Dosering

Toepassing bij niertransplantaties

Volwassenen

De behandeling dient te worden begonnen binnen 72 uur na transplantatie. De aanbevolen dosis bij niertransplantatiepatiënten is tweemaal daags 1 g (dagelijkse dosis 2 g).

Pediatrische patiënten (2 tot 18 jaar)

De aanbevolen dosis mycofenolaat mofetil is 600 mg/m² tweemaal daags oraal toegediend (tot een maximum van 2 g per dag). Mycofenolaat tabletten dienen uitsluitend te worden voorgeschreven bij patiënten met een lichaamsoppervlak van ten minste 1,5 m². Bij patiënten met een lichaamsoppervlak van meer dan 1,5 m² kunnen mycofenolaat tabletten worden voorgeschreven in een dosis van tweemaal daags 1 g (dagelijkse dosis 2 g). Omdat sommige bijwerkingen in vergelijking met volwassenen met een grotere frequentie optreden in deze leeftijdsgroep (zie rubriek 4.8), kan een tijdelijke dosisverlaging of onderbreking vereist zijn; dit maakt het noodzakelijk relevante klinische factoren, waaronder de ernst van de reactie, in aanmerking te nemen.

Pediatrische patiënten (< 2 jaar)

Er zijn beperkte gegevens over de veiligheid en de effectiviteit bij kinderen jonger dan 2 jaar. Die zijn onvoldoende om een doseringsrichtlijn te geven en daarom wordt toepassing bij deze leeftijdsgroep niet aanbevolen.

Toepassing bij harttransplantaties

Volwassenen

De behandeling dient te worden begonnen binnen 5 dagen na de harttransplantatie. De aanbevolen dosis bij harttransplantatiepatiënten is tweemaal daags 1,5 g (dagelijkse dosis 3 g).

Pediatrische patiënten

Er zijn geen gegevens beschikbaar over harttransplantaties bij kinderen.

Toediening bij levertransplantaties

Volwassenen

Intraveneus (IV) mycofenolaat dient de eerste 4 dagen na de levertransplantatie te worden toegediend; daarna dient de toediening van oraal mycofenolaat te worden begonnen zodra dit kan worden verdragen. De aanbevolen dosis bij levertransplantatiepatiënten is tweemaal daags 1,5 gram (dagelijkse dosis 3 g).

Pediatrische patiënten

Er zijn geen gegevens beschikbaar over levertransplantaties bij kinderen

Gebruik bij speciale populaties

Ouderen (> 65 jaar)

De aanbevolen dosis van tweemaal daags 1 g bij niertransplantatiepatiënten en tweemaal daags 1,5 g bij hart- of levertransplantatiepatiënten is ook geschikt voor ouderen.

Gestoorde nierfunctie

Bij niertransplantatiepatiënten met ernstige chronisch gestoorde 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 hart- of levertransplantatiepatiënten met een ernstige chronisch gestoorde nierfunctie.

Ernstige gestoorde leverfunctie

Aanpassing van de dosis is niet nodig bij niertransplantatiepatiënten met ernstige parenchymale leverziekte. Er zijn geen gegevens beschikbaar over harttransplantatiepatiënten met ernstige parenchymale leverziekte.

Behandeling tijdens afstotingsepisoden

Mycofenolzuur (MPA) is de actieve metabooliet van mycofenolaat mofetil.

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 is geen grond voor dosisaanpassing van Mycofenolaat mofetil Mylan na afstoting van het harttransplantaat. 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 pediatriese transplantatie patiënten.

Wijze van toediening

Oraal gebruik.

Voorzorgsmaatregelen die genomen moeten worden voor hanteren of toedienen van het geneesmiddel
Omdat aangetoond is dat mycofenolaat mofetil teratogene effecten heeft bij ratten en konijnen, mogen de Mycofenolaat mofetil Mylan tabletten niet worden fijngemalen.

4.3 Contra-indicaties

Allergische reacties op mycofenolaat zijn waargenomen (zie rubriek 4.8). Daarom wordt Mycofenolaat mofetil Mylan afgeraden voor patiënten met een overgevoeligheid voor de werkzame stof, mycofenolzuur of voor één van de in rubriek 6.1 vermelde hulpstoffen.

Mycofenolaat mofetil mag niet worden gegeven aan vruchtbare vrouwen die geen zeer effectieve anticonceptie gebruiken (zie rubriek 4.6).

Behandeling met Mycofenolaat mofetil mag niet gestart worden bij vruchtbare vrouwen zonder een uitslag van een zwangerschapstest om onopzettelijk gebruik tijdens de zwangerschap uit te sluiten (zie rubriek 4.6).

Mycofenolaat mofetil mag niet worden gebruikt tijdens de zwangerschap, tenzij er geen geschikte alternatieve behandeling is om orgaanafstoting te voorkomen (zie rubriek 4.6).

Mycofenolaat mofetil mag niet worden gegeven aan vrouwen die borstvoeding geven (zie rubriek 4.6).

4.4 Bijzondere waarschuwingen en voorzorgen bij gebruik

Neoplasmata

Bij patiënten die immunosuppressieve behandelingen ondergaan, waarbij een combinatie van geneesmiddelen is betrokken, waaronder mycofenolaat mofetil, 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 mycofenolaat mofetil, bestaat een verhoogd risico op het krijgen van opportunistische infecties (bacterieel, fungaal, viraal of protozoaal), fatale infecties en sepsis (zie rubriek 4.8). Tot deze infecties behoren latente virale reactivatie infecties, zoals hepatitis B en C reactivatie infecties en infecties veroorzaakt door polyomavirussen (BK-virus geassocieerde nefropathie, JC-virus geassocieerde Progressieve Multifocale Leukoencefalopathie (PML)). Gevallen van hepatitis als gevolg van reactivatie door hepatitis B of C zijn gemeld bij drager patienten die 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 van hypogammaglobulinemie welke geassocieerd zijn met herhaalde infecties bij patiënten die mycofenolaat mofetil ontvingen in combinatie met andere immunosuppressiva. In sommige van deze gevallen zorgde het switchen van mycofenolaat mofetil naar een ander immunosuppressief dat de serum IgG niveaus naar normaal terugkeerden. De serum immunoglobulines van patiënten op mycofenolaat mofetil die herhaalde infecties ontwikkelen, dienen gemeten te worden. In geval van aanhoudende, klinisch relevant hypogammaglobulinemie, dient er gepaste klinische actie

te worden overwogen, daarbij rekening houdend met het mogelijke cytostatische effect van mycofenolinezuur op T- en B-lymfocyten.

Er zijn meldingen gepubliceerd van bronchiectasis bij volwassenen en kinderen die mycofenolaat mofetil kregen in combinatie met andere immunosuppressiva. In sommige gevallen leidde het switchen van mycofenolaat mofetil naar een ander immunosuppressief in verbetering van de respiratoire symptomen. Het risico van bronchiectasis kan gekoppeld zijn aan hypogammaglobulinemie of aan een direct effect op de long. Er zijn ook enkele meldingen geweest van interstitieel longziekte en pulmonaire fibrose, waarvan sommige fataal waren (zie rubriek 4.8). Het wordt aanbevolen om patiënten die persistente pulmonaire symptomen, zoals hoest en dyspneu, ontwikkelen, te onderzoeken.

Bloed- en immuunsysteem

Patiënten die met mycofenolaat mofetil behandeld worden, dienen te worden gecontroleerd op neutropenie die gerelateerd kan zijn aan mycofenolaat, co-medicatie, virale infecties of een combinatie van deze factoren. Bij patiënten die mycofenolaat mofetil 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 mycofenolaat mofetil te onderbreken of te stoppen.

Bij patiënten die met mycofenolaat 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 mycofenolaat mofetil. Wijzigingen in de behandeling met mycofenolaat mofetil 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 mycofenolaat mofetil behandeld worden, dienen geïnstrueerd te worden elke aanwijzing voor een infectie, onverwachte blauwe plekken, bloedingen of elke andere uiting van beenmergdepressie onmiddellijk te melden.

Patiënten dienen erop gewezen te worden dat tijdens de behandeling met mycofenolaat, 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

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

Mycofenolaat mofetil 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, betalcept, 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 mycofenolaat mofetil 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 immuunsuppressie 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 mycofenolaat mofetil niet gelijktijdig met azathioprine toe te dienen, omdat een dergelijke combinatie niet is onderzocht.

De baten/risico-verhouding van mycofenolaat mofetil 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 cytomegalovirus weefsel invasieve ziekte) en mogelijk gastro-intestinale hemorragie en pulmonair oedeem, vergeleken met jongere individuen (zie rubriek 4.8).

Teratogene effecten

Bij mensen heeft mycofenolaat krachtige teratogene effecten. Spontane abortus (incidentie 45 tot 49%) en aangeboren afwijkingen (geschatte incidentie 23 tot 27%) zijn gemeld na blootstelling aan mycofenolaatmofetil tijdens de zwangerschap. Daarom is mycofenolaat mofetil gecontra-indiceerd tijdens zwangerschap tenzij er geen geschikte alternatieve behandelingen zijn om transplantaat afstoting 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 behandeling met mycofenolaat mofetil. Artsen moeten er voor zorgen dat vrouwen die mycofenolaat mofetil 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 mycofenolaat mofetil tijdens de zwangerschap, moet al het mogelijke gedaan worden om een zwangerschap te voorkomen tijdens de behandeling. Daarom moeten vruchtbare vrouwen ten minste één effectieve vorm van anticonceptie gebruiken (zie rubriek 4.3) voor aanvang van de behandeling, tijdens de behandeling en tot 6 weken na stoppen van de behandeling; tenzij geheelonthouding de gekozen methode 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.

Educatief materiaal

Om patiënten te helpen bij het vermijden van blootstelling van de foetus aan mycofenolaat mofetil en om verdere belangrijke informatie te verschaffen, zal de registratiehouder educatief materiaal verstrekken aan de artsen. Het educatief materiaal zal de waarschuwingen over teratogeniciteit van mycofenolaat mofetil versterken, advies verstrekken over anticonceptie voordat de behandeling is gestart en richtlijnen over de noodzaak van zwangerschapstesten. Volledige patiënten informatie over teratogene risico's en maatregelen voor het voorkomen van zwangerschap moeten door de arts aan vruchtbare vrouwen worden gegeven en indien nodig aan mannelijke patiënten.

Extra maatregelen

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

Dit middel bevat natrium

Dit middel bevat minder dan 1 mmol natrium (23 mg) per tablet, 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 mycofenolaat mofetil en aciclovir zijn hogere aciclovirplasma-concentraties 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 nierfunctiestoornis bestaat de mogelijkheid dat mycofenolaat mofetil 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.

Antacida en protonpompremmers (PPI's)

Een verminderde blootstelling aan MPA is waargenomen wanneer antacida, zoals magnesium- en aluminiumhydroxides, en PPI's, waaronder lansoprazol en pantoprazol, werden toegediend samen met mycofenolaat mofetil. Wanneer het percentage transplantataafstotingen of transplantaatverliezen werd vergeleken tussen mycofenolaat mofetil -patiënten die PPI's gebruikten ten opzichte van mycofenolaat mofetil -patiënten die geen PPI's gebruikten, werden geen significante verschillen gezien. Deze gegevens ondersteunen de extrapolatie van deze bevinding naar alle antacida, omdat de reductie in de blootstelling aanzienlijk minder is wanneer mycofenolaat mofetil tegelijk wordt toegediend met magnesium- en aluminiumhydroxides dan wanneer mycofenolaat mofetil tegelijk wordt toegediend met PPI's.

Colestyramine

Na toediening van een enkelvoudige dosis mycofenolaat mofetil 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 co-medicatie vanwege een mogelijk verminderde werkzaamheid van Mycofenolaat mofetil Mylan.

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 mycofenolaat mofetil.

Ciclosporine A

De farmacokinetiek van ciclosporine A (CsA) wordt niet beïnvloed door mycofenolaat mofetil. 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 MPA enterohepatische recirculatie, wat leidt tot verminderde MPA blootstelling met 30-50% bij patiënten met een niertransplantatie behandeld met mycofenolaat mofetil en CsA, vergeleken met patiënten die sirolimus of belatacept ontvingen en gelijke dosis mycofenolaat mofetil (zie ook rubriek 4.4). Omgekeerd, kunnen veranderingen in MPA blootstelling worden verwacht wanneer patiënten worden overgezet van CsA naar een van de immunosuppressiva die niet interfereren met MPA enterohepatische recirculatie.

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 ciprofloxacine 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 mycofenolaat mofetil 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 mycofenolaat mofetil gelijktijdig werd gebruikt met norfloxacin of metronidazol. Echter, de combinatie van norfloxacin en metronidazol verlaagde de blootstelling aan MPA met ongeveer 30% na een enkelvoudige dosis mycofenolaat mofetil.

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 mycofenolaat mofetil toegediend worden.

Isavuconazol

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

Telmisartan

Gelijktijdig gebruik van telmisartan en mycofenolaat mofetil resulteerde in een verlaging van ongeveer 30% van MPA concentraties. Telmisartan verandert MPA uitscheiding door verhoging van PPAR gamma (peroxisoom proliferatie geactiveerde receptor gamma) expressie, dat op zijn beurt leidt tot een verhoogde uridinedifosfaatglucuronyltransferase isoform (UGT1A9)-expressie en -activiteit. Wanneer aantallen van transplantatie afstoting, aantallen van transplantatie verlies of bijwerkingen tussen patiënten die mycofenolaat mofetil ontvangen en wel of geen telmisartan gelijktijdig gebruiken, worden vergeleken wordt er geen klinisch gevolg van de farmacokinetische geneesmiddelen interactie gezien.

Ganciclovir

Op grond van de resultaten uit een onderzoek met een enkelvoudige toediening van de aanbevolen doses van oraal mycofenolaat mofetil en i.v. ganciclovir en van de bekende effecten van nierinsufficiëntie op de farmacokinetiek van mycofenolaat (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 mycofenolaat mofetil is niet vereist. Bij patiënten met nierinsufficiëntie, aan wie mycofenolaat mofetil 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 contraceptiva

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

Rifampicine

Bij patiënten die geen ciclosporine gebruiken, resulteerde gelijktijdige behandeling met mycofenolaat en rifampicine in een afgenomen MPA blootstelling (AUC_{0-12h}) van 18% tot 70%. Het wordt daarom

aanbevolen om de MPA-blootstellingsniveaus te controleren en de mycofenolaat mofetil dosering aan te passen om klinische werkzaamheid te behouden wanneer rifampicine gelijktijdig wordt gebruikt.

Sevelameer

Na gelijktijdig gebruik van mycofenolaat 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 mycofenolaat mofetil 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 mycofenolaat mofetil met andere fosfaatbinders dan sevelameer.

Trimethoprim/sulfamethoxazol

Invloed op de biologische beschikbaarheid van MPA is niet waargenomen.

Norfloxacin en metronidazol

Bij gezonde vrijwilligers werd geen significante interactie gezien wanneer mycofenolaat gelijktijdig werd gebruikt met afzonderlijk norfloxacin of metronidazol. Echter, de combinatie van norfloxacin en metronidazol verlaagde de MPA blootstelling met ongeveer 30% na een enkele dosis mycofenolaat.

Ciprofloxacin en 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 continueren 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 MPA- blootstelling. Daarom is bij afwezigheid van klinisch bewijs van transplantaatdysfunctie een wijziging in de dosering van mycofenolaat mofetil normaal gesproken niet noodzakelijk. Niettemin dient nauwlettende klinische controle plaats te vinden tijdens en vlak na de antibioticumbehandeling.

Tacrolimus

Bij levertransplantatiepatiënten, die na de transplantatie mycofenolaat mofetil en tacrolimus gebruikten, bleken de AUC en C_{\max} van MPA, de actieve metaboliet van mycofenolaat mofetil, 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 mycofenolaat mofetil (1,5 g tweemaal daags) werden toegediend aan patiënten met een levertransplantaat die tacrolimus kregen. Bij niertransplantatiepatiënten bleek de tacrolimusconcentratie niet te veranderen door mycofenolaat mofetil (zie ook rubriek 4.4).

Andere interacties

Bij gelijktijdige toediening van probenecide en mycofenolaat mofetil bij apen is de AUC van MPAG driemaal 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.

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

Onderzoek naar interacties is alleen bij volwassenen uitgevoerd.

4.6 Vruchtbaarheid, zwangerschap en borstvoeding

Vrouwen die zwanger kunnen worden

Zwangerschap moet vermeden worden 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 mycofenolaat, tenzij

onthouding de gekozen vorm van anticonceptie is. Gelijktijdig gebruik van twee verschillende vormen van anticonceptie heeft de voorkeur.

Zwangerschap

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

Vrouwelijke patiënten die zwanger kunnen worden moeten worden gewezen op de verhoogde risico's op miskramen en aangeboren afwijkingen bij aanvang van de behandeling, en moeten worden begeleid met betrekking tot het voorkomen van zwangerschap en zwangerschapsplanning.

Vóór het starten van de behandeling met mycofenolaat mofetil moeten vruchtbare vrouwen 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 de 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 om in geval van zwangerschap onmiddellijk hun arts te raadplegen.

Mycofenolaat mofetil heeft krachtige teratogene effecten bij de mens, met een verhoogd risico op spontane abortus en aangeboren afwijkingen in geval van blootstelling tijdens zwangerschap:

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

Aangeboren afwijkingen waaronder meldingen van meerder afwijkingen, zijn waargenomen tijdens post-marketing gebruik bij kinderen van patiënten die blootgesteld zijn aan mycofenolaat mofetil in combinatie met andere immunosuppressiva tijdens zwangerschap. De volgende misvormingen werden het meest gemeld:

- Afwijkingen van het oor (bijvoorbeeld 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 (bijvoorbeeld coloboma);
- Congenitale hartaandoeningen zoals atriale en ventriculaire septumdefecten;
- Misvormingen van de vingers (bijvoorbeeld polydactylie, syndactylie);
- Tracheo-oesofageale misvormingen (bijvoorbeeld slokdarmatresie);
- Misvormingen van het zenuwstelsel zoals spina bifida;
- Nierafwijkingen.

Verder zijn er enkele meldingen geweest van de volgende misvormingen:

- Microftalmie;
- Aangeboren plexus coroideus cyste;
- Septum pellucidum agenesis;

- Agenesie van de nervus olfactorius.

Studies bij dieren hebben reproductietoxiciteit aangetoond (zie rubriek 5.3).

Borstvoeding

Beperkte gegevens tonen aan dat mycofenolzuur wordt uitgescheiden in moedermelk. Vanwege de mogelijkheid van ernstige bijwerkingen door mycofenolzuur bij kinderen die borstvoeding krijgen, is mycofenolaat mofetil gecontraïndiceerd bij vrouwen die borstvoeding geven (zie 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 bij niertransplantatiepatiënten en met 1,3 - 2 maal de klinische blootstelling bij de aanbevolen klinische dosis van 3 g/dag bij harttransplantatiepatiënten. In een onderzoek naar de vrouwelijke vruchtbaarheid en voortplanting bij ratten veroorzaakten orale doses van 4,5 mg/kg/dag misvormingen (inclusief anoftalmie, 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 bij niertransplantatiepatiënten en ongeveer 0,3 maal de klinische blootstelling bij de aanbevolen klinische dosis van 3 g/dag bij harttransplantatiepatiënten. 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

Mycofenolaat mofetil heeft een matige invloed op de rijvaardigheid en op het vermogen om machines te bedienen. Mycofenolaat mofetil kan slaperigheid, verwarring, duizeligheid, tremors of hypotensie veroorzaken en daarom moeten 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 waren enkele van de meest voorkomende en/of meest ernstige bijwerkingen die in verband werden gebracht met het gebruik van mycofenolaat mofetil 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 frequentiecategorieën 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-, lever en harttransplantatiepatiënten apart weergegeven.

Tabel 1 Bijwerkingen

Bijwerkingen			
MedDRA- systeem/orgaanklasse	Niertransplantatie	Levertransplantatie	Harttransplantatie
	Frequentie	Frequentie	Frequentie
Infecties en parasitaire aandoeningen			
Bacteriële infecties	Zeer vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Schimmelinfecties	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Protozoaire infecties	Soms	Soms	Soms
Virale infecties	Zeer vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Neoplasma, benigne, maligne en niet-gespecificeerd (inclusief cysten en poliepen)			
Benigne neoplasma van de huid	Vaak	Vaak	Vaak
Lymfoom	Soms	Soms	Soms
Lymfoproliferatieve aandoeningen	Soms	Soms	Soms
Neoplasma	Vaak	Vaak	Vaak
Huidkanker	Vaak	Soms	Vaak
Bloed- en lymfestelselaandoeningen			
Anemie	Zeer vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
<i>Pure Red Cell Aplasia (PRCA)</i>	Soms	Soms	Soms
Beenmergfalen	Soms	Soms	Soms
Echymose	Vaak	Vaak	Zeer vaak
Leukocytose	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Leukopenie	Zeer vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Pancytopenie	Vaak	Vaak	Soms
Pseudolymfoom	Soms	Soms	Vaak
Trombocytopenie	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Voedings- en stofwisselingsstoornissen			
Acidose	Vaak	Vaak	Zeer vaak
Hypercholesterolemie	Zeer vaak	Vaak	Zeer vaak
Hyperglykemie	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Hyperkaliëmie	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Hyperlipidemie	Vaak	Vaak	Zeer vaak
Hypocalciëmie	Vaak	Zeer vaak	Vaak
Hypokaliëmie	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Hypomagnesiëmie	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Hypofosfatemie	Zeer vaak	Zeer vaak	Vaak
Hyperurikemie	Vaak	Vaak	Zeer vaak
Jicht	Vaak	Vaak	Zeer vaak
Gewichtsafname	Vaak	Vaak	Vaak
Psychische stoornissen			

Bijwerkingen			
MedDRA- systeem/orgaanklasse	Niertransplantatie	Levertransplantatie	Harttransplantatie
	Frequentie	Frequentie	Frequentie
Verwarde toestand	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Depressie	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Slapeloosheid	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Agitatie	Soms	Vaak	Zeer vaak
Angst	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Abnormaal denken	Soms	Vaak	Vaak
Zenuwstelselaandoeningen			
Duizeligheid	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Hoofdpijn	Zeer vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Hypertonie	Vaak	Vaak	Zeer vaak
Paresthesie	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Slaperigheid	Vaak	Vaak	Zeer vaak
Tremor	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Convulsie	Vaak	Vaak	Vaak
Dysgeusie	Soms	Soms	Vaak
Hartaandoeningen			
Tachycardie	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Bloedvataandoeningen			
Hypertensie	Zeer vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Hypotensie	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Lymfokèle	Soms	Soms	Soms
Veneuze trombose	Vaak	Vaak	Vaak
Vasodilatatie	Vaak	Vaak	Zeer vaak
Ademhalingsstelsel-, borstkas- en mediastinumaandoeningen			
Bronchiëctasie	Soms	Soms	Soms
Hoest	Zeer vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Dyspneu	Zeer vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Interstitiële longziekte	Soms	Zeer zelden	Zeer zelden
Pleurale effusie	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Longfibrose	Zeer zelden	Soms	Soms
Maagdarmsstelselaandoeningen			
Abdominale distensie	Vaak	Zeer vaak	Vaak
Abdominale pijn	Zeer vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Colitis	Vaak	Vaak	Vaak
Constipatie	Zeer vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Verminderde eetlust	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Diarree	Zeer vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Dyspepsie	Zeer vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Oesofagitis	Vaak	Vaak	Vaak
Oprisping	Soms	Soms	Vaak
Flatulentie	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak

Bijwerkingen			
MedDRA- systeem/orgaanklasse	Niertransplantatie	Levertransplantatie	Harttransplantatie
	Frequentie	Frequentie	Frequentie
Gastritis	Vaak	Vaak	Vaak
Gastro-intestinale bloeding	Vaak	Vaak	Vaak
Gastro-intestinale zweer	Vaak	Vaak	Vaak
Tandvleeshyperplasie	Vaak	Vaak	Vaak
Ileus	Vaak	Vaak	Vaak
Mondulceratie	Vaak	Vaak	Vaak
Nausea	Zeer vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Pancreatitis	Soms	Vaak	Soms
Stomatitis	Vaak	Vaak	Vaak
Braken	Zeer vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Immuunsysteemaandoeningen			
Overgevoeligheid	Soms	Vaak	Vaak
Hypogammaglobulinemie	Soms	Zeer zelden	Zeer zelden
Lever- en galaandoeningen			
Verhoogd alkalische fosfatase in bloed	Vaak	Vaak	Vaak
Verhoogd lactaatdehydrogenase in bloed	Vaak	Soms	Zeer vaak
Verhoogde leverenzymen	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Hepatitis	Vaak	Zeer vaak	Soms
Hyperbilirubinemie	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Geelzucht	Soms	Vaak	Vaak
Huid- en onderhuidaandoeningen			
Acne	Vaak	Vaak	Zeer vaak
Alopecia	Vaak	Vaak	Vaak
Rash	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Huidhypertrofie	Vaak	Vaak	Zeer vaak
Skeletspierstelsel- en bindweefselaandoeningen			
Artralgie	Vaak	Vaak	Zeer vaak
Spierzwakte	Vaak	Vaak	Zeer vaak
Nier- en urinewegaandoeningen			
Verhoogd creatinine in bloed	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Verhoogd ureum in bloed	Soms	Zeer vaak	Zeer vaak
Hematurie	Zeer vaak	Vaak	Vaak
Verminderde nierfunctie	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Algemene aandoeningen en toedieningsplaatsstoornissen			
Asthenie	Zeer vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Rillingen	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Oedeem	Zeer vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Hernia	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
Malaise	Vaak	Vaak	Vaak
Pijn	Vaak	Zeer vaak	Zeer vaak

Bijwerkingen			
MedDRA- systeem/orgaanklasse	Niertransplantatie	Levertransplantatie	Harttransplantatie
	Frequentie	Frequentie	Frequentie
Pyrexie	Zeer vaak	Zeer vaak	Zeer vaak
De novo purine synthesis inhibitors associated acute inflammatory syndrome	Soms	Soms	Soms

Beschrijving van geselecteerde bijwerkingen

Maligniteiten

Bij patiënten die immunosuppressieve behandelingen ondergaan, waarbij een combinatie van geneesmiddelen is betrokken waaronder mycofenolaat mofetil, 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 nier- en harttransplantatiepatiënten 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-, hart- en levertransplantatiepatiënten die gedurende ten minste 1 jaar werden gevolgd, werd mycofenolaat mofetil 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 mycofenolaat mofetil, behandeld werden.

Bloed- en lymfestelselaandoeningen

Cytopeniën, waaronder leukopenie, anemie, trombocytopenie en pancytopenie, zijn bekende risico's geassocieerd met mycofenolaat mofetil 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 mycofenolaat mofetil krijgen regelmatig te controleren (zie rubriek 4.4). Aplastische anemie en beenmergfalen zijn gemeld bij patiënten die met mycofenolaat mofetil behandeld werden, waarvan sommige een fatale afloop hadden. Gevallen van *Pure Red Cell Aplasia* (PRCA) zijn gemeld bij patiënten die met mycofenolaat mofetil 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 mycofenolaat mofetil 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 immuungecompromitteerde patiënten, zoals patiënten die mycofenolaat mofetil krijgen.

Maagdarmstelselaandoeningen

De meest ernstige maagdarmstelselaandoeningen waren zweren en bloedingen, welke bekende risico's zijn die geassocieerd worden met mycofenolaat mofetil. 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 maagdarmselselaandoeningen waren echter diarree, nausea en braken. Endoscopisch onderzoek bij patiënten met mycofenolaat mofetil-gerelateerde diarree liet op zichzelf staande gevallen van villusatrofie (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 mycofenolaat mofetil 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 mycofenolaat mofetil 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 mycofenolaat mofetil 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

Pediatrische patiënten

In een klinische studie, waaraan 92 pediatrische patiënten van 2 tot 18 jaar deelnamen en aan wie 600 mg/m² mycofenolaatmofetil tweemaal daags oraal werd toegediend, kwamen de aard en de frequentie van de bijwerkingen in het algemeen overeen met die welke werden waargenomen bij volwassen patiënten aan wie 1 g mycofenolaat mofetil tweemaal daags werd toegediend. In vergelijking met

volwassenen kwamen de volgende behandelingsgerelateerde bijwerkingen echter vaker voor in de pediatrische populatie, in het bijzonder bij kinderen onder de 6 jaar: diarree, sepsis, leukopenie, anemie en infectie.

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 mycofenolaat mofetil 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 mycofenolaat mofetil 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 mycofenolaat mofetil 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 mycofenolaat mofetil 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: selectieve immunosuppressiva, ATC code: L04AA06.

Werkingsmechanisme

Mycofenolaat mofetil is de 2-morfolino-ethylester van mycofenolzuur (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 celtypes 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

Absorptie

Na orale toediening is mycofenolaat mofetil onderhevig aan een snelle en extensieve absorptie en een totaal presystemisch metabolisme tot de werkzame metaboliet MPA. Zoals is gebleken uit de suppressie van de acute afstoting na niertransplantatie, is de immunosuppressieve werking van mycofenolaat mofetil gecorreleerd aan de MPA-concentratie. De gemiddelde biologische beschikbaarheid van oraal mycofenolaat mofetil, gebaseerd op de AUC van MPA is 94% in verhouding tot IV-mycofenolaat mofetil. Voedsel had geen effect op de mate van absorptie (AUC van MPA) van mycofenolaat mofetil bij toediening, tweemaal daags, van doses van 1,5 g aan niertransplantatiepatiënten. De C_{max} van MPA was echter 40% lager in aanwezigheid van voedsel. Mycofenolaat mofetil is na orale toediening systemisch niet meetbaar in het plasma.

Distributie

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. Bij klinisch relevante concentraties is MPA voor 97% gebonden aan plasma-albumine. 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 enkele bijwerkingen van mycofenolaat mofetil (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 mycofenolaat mofetil 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 circulatie 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 dispositie parameters 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 mycofenolaat mofetil 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.

Speciale populaties

Gestoorde nierwerking

Bij een onderzoek van enkelvoudige doses (6 proefpersonen per groep) waren de gemiddelde plasma MPA AUC, waargenomen bij patiënten met een ernstige chronische nierfunctiestoornis (glomerulaire filtratiesnelheid < 25 ml/min/1,73 m²), 28-75% hoger dan de gemiddelden bij normale, gezonde personen of bij personen met een geringere nierfunctiestoornis. Echter, de gemiddelde enkelvoudige dosis-AUC van MPAG was 3-6 keer hoger bij patiënten met een ernstige nierfunctiestoornis dan bij personen met een milde nierstoornis of bij normale gezonde personen, hetgeen overeenkomt met het bekende excretiepatroon van MPAG door de nieren. Meervoudige dosering van mycofenolaat mofetil

bij patiënten met ernstige chronische nierfunctiestoornis is niet onderzocht. Er zijn geen gegevens beschikbaar over hart- of levertransplantatiepatiënten met een ernstige chronische nierfunctiestoornis.

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 tot 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 mycofenolaat mofetil lijkt niet noodzakelijk te zijn.

Gestoorde leverwerking

Bij vrijwilligers met alcoholcirrose werden de hepatische MPA-glucuronidatieprocessen 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 echter een ander effect kunnen vertonen.

Pediatrische patiënten (2 tot 18 jaar)

Farmacokinetische parameters werden geëvalueerd bij 49 pediatrische niertransplantatiepatiënten aan wie 600 mg/m² mycofenolaat mofetil tweemaal daags oraal werd toegediend. De met deze dosis verkregen AUC-waarden van MPA waren gelijk aan die welke werden gezien bij volwassen niertransplantatiepatiënten aan wie 1 g mycofenolaat mofetil tweemaal daags in de vroege en late post-transplantatieperiode werd toegediend. De AUC-waarden van MPA waren over beide groepen gelijk in de vroege en late post-transplantatieperiode.

Oudere patiënten (≥ 65 jaar)

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

Orale contraceptiva

De farmacokinetiek van orale anticonceptiva werd niet beïnvloed, op klinisch relevant niveau, door gelijktijdige toediening van mycofenolaat mofetil (zie ook rubriek 4.5). In een studie, uitgevoerd bij 18 vrouwen (die geen transplantatie hadden ondergaan en geen andere immunosuppressiva gebruikten), werd mycofenolaat mofetil (1 g tweemaal daags) gedurende 3 opeenvolgende cycli gelijktijdig toegediend met orale combinatie-contraceptiva die ethinyloestradiol (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 contraceptiva aangetoond. De serumspiegels van LH, FSH en progesteron werden niet significant beïnvloed.

5.3 Gegevens uit het preklinisch veiligheidsonderzoek

In onderzoeksmodellen was mycofenolaat mofetil niet tumorverwekkend. De hoogste dosis in de carcinogeniteitsonderzoeken bij dieren resulteerde in ongeveer 2 tot 3 maal de systemische blootstelling (AUC of C_{max}) waargenomen bij niertransplantatiepatiënten bij de aanbevolen klinische dosis van 2 g/dag en in 1,3 - 2 maal de systemische blootstelling (AUC of C_{max}) waargenomen bij harttransplantatiepatiënten bij de aanbevolen klinische dosis van 3 g/dag.

Twee genotoxiciteitstesten (*in vitro* de muis lymfoomtest en *in vivo* de muis beenmerg micronucleustest) wezen op de mogelijkheid dat mycofenolaat mofetil 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 anophtalmie, 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 bij niertransplantatiepatiënten en ongeveer 0,3 maal de klinische blootstelling bij de aanbevolen klinische dosis van 3 g/dag bij harttransplantatiepatiënten. Zie ook rubriek 4.6.

De hematopoëse- en lymfesystemen waren de belangrijkste aangetaste orgaansystemen in toxicologische studies, uitgevoerd met mycofenolaat mofetil 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 bij niertransplantatiepatiënten. 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 mycofenolaat mofetil 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

Tabletkern:

microkristallijne cellulose
gepregelateerd maïszetmeel
povidon (K-30)
colloïdaal watervrij silicium
magnesiumstearaat
natriumlaurylsulfaat
croscarmellosenatrium

Tabletomhulling:

polyvinylalcohol
titaniumdioxide (E171)
macrogol 3350
talk (E553b)
rood ijzeroxide (E172)
geel ijzeroxide (E172)

6.2 Gevallen van onverenigbaarheid

Niet van toepassing.

6.3 Houdbaarheid

2 jaar

6.4 Speciale voorzorgsmaatregelen bij bewaren

Blisterverpakking: Bewaren beneden 25°C. Bewaar de blister in de oorspronkelijke verpakking ter bescherming tegen vocht.

Tablettencontainer: Bewaren beneden 25°C. Bewaar de blister in de oorspronkelijke verpakking ter bescherming tegen vocht. Gebruik binnen 90 dagen na opening. Na opening de tablettencontainer zorgvuldig gesloten houden.

6.5 Aard en inhoud van de verpakking

Ronde ondoorzichtige HDPE tablettencontainer voorzien van een polypropyleen kindveilige dop met 20, 50, 60, 120, 150, 180, 300, 450 of 500 filmomhulde tabletten. De tablettencontainer bevat ook een canister met zwarte actieve kool en silicagelkorrels (droogmiddel).

Ronde, ondoorzichtige HDPE tablettencontainer voorzien van een polypropyleen fijn geribbelde dop met 20, 50, 60, 120, 150, 180, 300, 450 of 500 filmomhulde tabletten. De tablettencontainer bevat ook een canister met zwarte actieve kool en silicagelkorrels (droogmiddel).

Langwerpige, ondoorzichtige HDPE tablettencontainer voorzien van een polypropyleen fijn geribbelde dop met 20, 50, 60, 120, 150, 180, 300, 450, 500 filmomhulde tabletten. De tablettencontainer bevat ook een canister met zwarte actieve kool en silicagelkorrels (droogmiddel).

Ronde, ondoorzichtige blauwe HDPE tablettencontainer voorzien van een polypropyleen schroefdop of polypropyleen kindveilige sluiting met 20, 50, 60, 120, 150, 180, 300, 450 of 500 filmomhulde tabletten. De tablettencontainer bevat ook een canister met droogmiddel bestaande uit geactiveerde silicagel en actieve kool.

Amber aclar-PVC/aluminiumfolie blisterverpakking. Blisterverpakking, bestaande uit een transparante Aclar PVC film met een laag van aluminiumfolie, met 20, 50, 60, 120, 150, 180, 300, 450, 500 filmomhulde tabletten.

Geperforeerde blisterverpakking bestaande uit een doorzichtige amber PVC film met een laag aluminiumfolie met 20x1, 50x1, 60x1, 120x1, 150x1, 180x1, 300x1, 450x1, 500x1 filmomhulde tabletten.

PVC/PE/PVDC/aluminiumfolie blisterverpakking.

Blisterverpakking bestaande uit een transparante Aclar PVC film met een laag van aluminiumfolie, met 20, 50, 60, 120, 180, 300, 450 of 500 filmomhulde tabletten.

Geperforeerde blisterverpakking bestaande uit een PVC/PE/PVDC film met een laag van aluminiumfolie, met 20x1, 50x1, 60x1, 120x1, 150x1, 180x1, 300x1, 450x1 of 500x1 filmomhulde tabletten.

Niet alle genoemde verpakkingsgrootten worden in de handel gebracht.

6.6 Speciale voorzorgsmaatregelen voor het verwijderen en andere instructies

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

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

Mylan Pharmaceuticals Ltd
Damastown Industrial Park
Mulhuddart
Dublin 15
DUBLIN
Ierland

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

RVG 105991

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

Datum van eerste verlening van de vergunning: 10 november 2010

Datum van laatste verlenging: 31 augustus 2015

10. DATUM VAN HERZIENING VAN DE TEKST

Laatste gedeeltelijke wijziging betreft de rubrieken 4.6 en 6.5: 3 april 2024