

## SAŽETAK OPISA SVOJSTAVA LIJEKA

### 1. NAZIV LIJEKA

Alvanocyt 450 mg filmom obložene tablete

### 2. KVALITATIVNI I KVANTITATIVNI SASTAV

Svaka filmom obložena tableta sadrži 496,3 mg valganciklovirklorida, što odgovara 450 mg valganciklovira (kao slobodne baze).

Za cjeloviti popis pomoćnih tvari vidjeti dio 6.1.

### 3. FARMACEUTSKI OBLIK

Filmom obložena tableta.

Ružičaste, ovalne, bikonveksne filmom obložene tablete s otisnutom oznakom "J" na jednoj i "156" na drugoj strani, približnih dimenzija 16,7 x 7,8 mm.

### 4. KLINIČKI PODACI

#### 4.1 Terapijske indikacije

Alvanocyt je indiciran za uvodnu terapiju i terapiju održavanja kod citomegalovirusnog (CMV) retinitisa u bolesnika oboljelih od sindroma stečenog nedostatka imuniteta (AIDS).

Alvanocyt je indiciran za prevenciju CMV bolesti u CMV-negativnih bolesnika s presađenim solidnim organom od CMV-pozitivnog davatelja

#### 4.2 Doziranje i način primjene

##### Doziranje

**Oprez – Da bi se izbjeglo predoziranje, nužno je strogo se pridržavati preporučenog doziranja; vidjeti dijelove 4.4 i 4.9.**

Valganciklovir se nakon peroralne primjene brzo i opsežno metabolizira u ganciklovir. Peroralna doza valganciklovira od 900 mg dvaput dnevno terapijski je ekvivalentna intravenskoj dozi ganciklovira od 5 mg/kg primijenjenoj dvaput dnevno.

#### **Liječenje citomegalovirusnog (CMV) retinitisa**

##### Odrasli bolesnici

##### *Uvodna terapija CMV retinitisa:*

Za bolesnike s aktivnim CMV retinitisom preporučena doza valganciklovira iznosi 900 mg (dvije Alvanocyt tablete od 450 mg) dvaput dnevno tijekom 21 dana. Kad god je moguće, tablete treba uzimati s hranom. Produljena uvodna terapija može povećati rizik od toksičnosti za koštanu srž (vidjeti dio 4.4).

##### *Terapija održavanja za CMV retinitis:*

Nakon uvodne terapije ili u bolesnika s neaktivnim CMV retinitisom preporučena doza valganciklovira iznosi 900 mg (dvije Alvanocyt tablete od 450 mg) jedanput dnevno. Kad god je moguće, tablete treba uzimati s hranom. U bolesnika kod kojih dođe do pogoršanja retinitisa može se ponoviti uvodna terapija. Treba, međutim, obratiti pozornost na moguću rezistenciju virusa na lijek.

### Pedijatrijska populacija

Sigurnost i djelotvornost valganciklovira u liječenju CMV retinitisa nisu ustanovljene u odgovarajućim i dobro kontroliranim kliničkim ispitivanjima s pedijatrijskim bolesnicima.

### **Prevenција CMV bolesti u primatelja presatka solidnog organa**

#### *Odrasli bolesnici*

U bolesnika s bubrežnim presatkom preporučena doza iznosi 900 mg (dvije Alvanocyt tablete od 450 mg) jedanput dnevno, a liječenje treba započeti u roku od 10 dana od presađivanja i nastaviti do 100. dana nakon presađivanja. Profilaksa se može nastaviti do 200. dana nakon presađivanja (vidjeti dijelove 4.4, 4.8 i 5.1).

U bolesnika s presađenim solidnim organom, osim bubrega, preporučena doza iznosi 900 mg (dvije Alvanocyt tablete od 450 mg) jedanput dnevno, a liječenje treba započeti u roku od 10 dana od presađivanja i nastaviti do 100. dana nakon presađivanja.

Kad god je moguće, tablete treba uzimati s hranom.

#### *Pedijatrijska populacija*

U pedijatrijskih bolesnika s presađenim solidnim organom, od rođenja nadalje, u kojih postoji rizik od razvoja CMV bolesti, preporučena doza valganciklovira primijenjena jedanput na dan određuje se na temelju tjelesne površine (BSA) i klirensa kreatinina (CrCl) dobivenoga Schwartzovom formulom (CrCLS), a izračunava se uz pomoć sljedeće jednadžbe:

Pedijatrijska doza (mg) = 7 x BSA x CrClS (vidjeti formule za BSA prema Mostelleru i za klirens kreatinina prema Schwartzu u nastavku).

Ako je klirens kreatinina izračunat prema Schwartzovoj formuli veći od 150 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, u jednadžbu treba uvrstiti najveću vrijednost od 150 ml/min/1,73 m

$$\text{BSA prema Mostelleru (m}^2\text{)} = \sqrt{\frac{\text{Visina (cm)} \times \text{težina (kg)}}{3600}}$$
$$\text{klirens kreatinina prema Schwartzu (ml/min/1,73 m}^2\text{)} = \frac{k \times \text{visina (cm)}}{\text{kreatinin u serumu (mg/dl)}}$$

gdje je k = 0,45\* za bolesnike mlađe od 2 godine, 0,55 za dječake u dobi od 2 do < 13 godina i djevojčice u dobi od 2 do 16 godina te 0,7 za dječake u dobi od 13 do 16 godina. Za bolesnike starije od 16 godina vidjeti doziranje za odrasle bolesnike.

Navedene k-vrijednosti izračunate su na temelju Jaffe-ove metode mjerenja kreatinina u serumu i mogu zahtijevati korekciju kod primjene enzimskih metoda.

\*Smanjenje k-vrijednosti možda će biti potrebno i u određenim subpopulacijama (npr. u pedijatrijskih bolesnika male porođajne težine).

U pedijatrijskih bolesnika s bubrežnim presatkom preporučenu dozu izraženu u mg koja se uzima jedanput na dan (7 x BSA x CrCLS) treba početi primjenjivati unutar 10 dana nakon presađivanja, a primjena se mora nastaviti do 200. dana nakon presađivanja.

U pedijatrijskih bolesnika koji su primili presadak nekog drugog solidnog organa osim bubrega, preporučenu dozu izraženu u mg koja se uzima jedanput na dan ( $7 \times \text{BSA} \times \text{CrCLS}$ ) treba početi primjenjivati unutar 10 dana nakon presađivanja, a primjena se mora nastaviti do 100. dana nakon presađivanja.

Da bi se utvrdila stvarna doza koja se može primijeniti, sve izračunate doze treba zaokružiti na najbližih 25 mg. Ako je izračunata doza veća od 900 mg, treba primijeniti maksimalnu dozu od 900 mg. Poželjno je primjenjivati lijek u obliku oralne otopine jer ona omogućuje primjenu doze izračunate prema gore navedenoj formuli; međutim, mogu se primijeniti i valganciklovir filmom obložene tablete ako izračunata doza ne odstupa od doza dostupnih u obliku tableta više od 10% i ako bolesnik može progutati tablete. Primjerice, ako je izračunata doza između 405 mg i 495 mg, može se uzeti jedna tableta od 450 mg.

Preporučuje se redovito kontrolirati razine kreatinina u serumu i uzeti u obzir promjene visine i tjelesne težine te po potrebi prilagoditi dozu tijekom razdoblja profilakse.

### Upute za posebno doziranje

#### *Bolesnici s oštećenjem funkcije bubrega:*

Potrebno je pomno pratiti razine serumskog kreatinina ili klirens kreatinina. Dozu je potrebno prilagoditi prema klirensu kreatinina, kako je prikazano u sljedećoj tablici (vidjeti dijelove 4.4 i 5.2). Procijenjena razina klirensa kreatinina (ml/min) može se povezati s vrijednostima kreatinina u serumu prema sljedećoj formuli:

$$\text{Za muškarce} = \frac{(140 - \text{dob [godina]}) \times (\text{tjelesna težina [kg]})}{(72) \times (0,011 \times \text{serumski kreatinin [mikromol/l]})}$$

Za žene =  $0,85 \times$  vrijednost za muškarce

<b>Klirens kreatinina (ml/min)</b>	<b>Početna doza valganciklovira</b>	<b>Valganciklovir u dozi održavanja/prevencije</b>
$\geq 60$	900 mg (2 tablete) dvaput dnevno	900 mg (2 tablete) jedanput dnevno
40-59	450 mg (1 tableta) dvaput dnevno	450 mg (1 tableta) jedanput dnevno
25-39	450 mg (1 tableta) jedanput dnevno	450 mg (1 tableta) svaka 2 dana
10-24	450 mg (1 tableta) svaka 2 dana	450 mg (1 tableta) dvaput tjedno
$< 10$	ne preporučuje se	ne preporučuje se

#### *Bolesnici na hemodijalizi:*

Za bolesnike na hemodijalizi (klirens kreatinina  $< 10$  ml/min) ne može se dati preporuka za doziranje. Zbog toga se valganciklovir ne smije primjenjivati u takvih bolesnika (vidjeti dijelove 4.4 i 5.2).

#### *Bolesnici s oštećenjem funkcije jetre:*

Sigurnost i djelotvornost primjene valganciklovir tableta nisu ispitivane u bolesnika s oštećenjem jetre (vidjeti dio 5.2).

#### *Pedijatrijska populacija:*

Doziranje u pedijatrijskih bolesnika s presatkom solidnog organa je individualno, a temelji se na bubrežnoj funkciji te visini i težini bolesnika.

#### *Stariji bolesnici:*

Sigurnost i djelotvornost nisu utvrđene u ovoj populaciji bolesnika.

#### *Bolesnici s teškom leukopenijom, neutropenijom, anemijom, trombocitopenijom i pancitopenijom:*

Prije početka liječenja vidjeti dio 4.4.

Ako dođe do značajnog pada broja krvnih stanica tijekom liječenja valganciklovirom, potrebno je razmotriti liječenje hematopoetskim faktorima rasta i/ili izostavljanje doza (vidjeti dio 4.4).

### Način primjene

Alvanocyt se primjenjuje peroralno i treba ga uzimati s hranom kad god je moguće (vidjeti dio 5.2).

Pedijatrijskim bolesnicima koji nisu u mogućnosti progutati Alvanocyt filmom obložene tablete, može se dati valganciklovir oralnu otopinu.

#### *Mjere opreza koje treba poduzeti prije rukovanja lijekom ili primjene lijeka*

Tablete se ne smiju lomiti niti drobiti. Budući da se smatra da je valganciklovir potencijalno teratogen i kancerogen za ljude, pri rukovanju razlomljenim tabletama potreban je oprez (vidjeti dio 4.4). Izbjegavajte izravan kontakt kože ili sluznice s razlomljenim ili zdrobljenim tabletama. Ako ipak dođe do kontakta, kožu temeljito operite sapunom i vodom, a oči dobro isperite sterilnom vodom ili, ako je nemate, običnom vodom.

### **4.3 Kontraindikacije**

Alvanocyt je kontraindiciran u bolesnika preosjetljivih na valganciklovir, ganciklovir ili neku od pomoćnih tvari navedenih u dijelu 6.1.

Zbog sličnosti kemijske strukture valganciklovira (djelatne tvari lijeka Alvanocyt) s onom aciklovira i valaciklovira, između tih je lijekova moguća križna reakcija preosjetljivosti. Zbog toga je Alvanocyt kontraindiciran u bolesnika preosjetljivih na aciklovir i valaciklovir.

Alvanocyt je kontraindiciran tijekom dojenja (vidjeti dio 4.6).

### **4.4 Posebna upozorenja i mjere opreza pri uporabi**

Prije početka liječenja valganciklovirom bolesnice treba upozoriti na moguće rizike za plod. U ispitivanjima na životinjama ganciklovir je pokazao mutagena, teratogena, aspermatogena i kancerogena svojstva, a djelovao je supresivno i na žensku plodnost. Stoga valganciklovir treba smatrati potencijalno teratogenim i kancerogenim za ljude te mogućim uzrokom prirodnih mana i raka (vidjeti dio 5.3). Također se smatra vjerojatnim da valganciklovir privremeno ili trajno inhibira spermatogenezu. Žene reproduktivne dobi treba upozoriti da tijekom liječenja koriste učinkovitu kontracepciju. Muškarcima treba savjetovati da tijekom i najmanje 90 dana nakon završetka liječenja koriste mehaničku kontracepcijsku zaštitu, osim ako je sigurno da žena ne može zatrudnjeti (vidjeti dijelove 4.6, 4.8 i 5.3).

Valganciklovir dugoročno može biti kancerogen i reproduktivno toksičan.

U bolesnika liječenih lijekom valganciklovirom (i ganciklovirom) zamijećene su teška leukopenija, neutropenija, anemija, trombocitopenija, pancitopenija, depresija koštane srži i aplastična anemija. Liječenje se ne smije započeti ako je apsolutni broj neutrofila manji od 500 stanica/ $\mu$ l, broj trombocita manji od 25000/ $\mu$ l ili ako je razina hemoglobina manja od 8 g/dl (vidjeti dijelove 4.2 i 4.8).

Kad profilaksa traje dulje od 100 dana, treba uzeti u obzir mogući rizik pojave leukopenije i neutropenije (vidjeti dijelove 4.2, 4.8 i 5.1).

Alvanocyt treba oprezno primjenjivati u bolesnika s otprije postojećom hematološkom citopenijom ili hematološkom citopenijom vezanom uz primjenu lijekova u anamnezi te u bolesnika koji primaju terapiju zračenjem.

Tijekom liječenja potrebno je redovito pratiti kompletnu krvnu sliku i broj trombocita. U bolesnika s oštećenom bubrežnom funkcijom i pedijatrijskih bolesnika potreban je intenzivniji hematološki nadzor, najmanje svaki puta kad bolesnik dođe na kontrolu u kliniku za transplantaciju. U bolesnika u kojih se javi teška leukopenija, neutropenija, anemija i/ili trombocitopenija preporučuje se razmotriti liječenje hematopoetskim faktorima rasta i/ili izostavljanje doza (vidjeti dio 4.2).

Bioraspoloživost ganciklovira nakon primjene jedne doze od 900 mg valganciklovira iznosi približno 60%, u usporedbi s približno 6% nakon peroralne primjene 1000 mg ganciklovira (u obliku kapsula). Prekomjerna ekspozicija gancikloviru može se povezati s nuspojavama opasnim po život. Zbog toga se pri uspostavljanju terapije, pri prijelazu s početne terapije na terapiju održavanja te u bolesnika koji bi s peroralnog oblika ganciklovira mogli prijeći na valganciklovir savjetuje pažljivo pridržavanje preporučene doze jer se Alvanocyt ne može mijenjati za kapsule ganciklovira po načelu "jedan za jedan". Bolesnike koji prelaze s kapsula ganciklovira na Alvanocyt treba upozoriti na rizik od predoziranja ako uzmu više Alvanocyt tableta nego što im je propisano (vidjeti dijelove 4.2 i 4.9).

U bolesnika s oštećenom funkcijom bubrega potrebno je prilagoditi dozu na temelju klirensa kreatinina (vidjeti dijelove 4.2 i 5.2).

Alvanocyt filmom obložene tablete ne smiju se primjenjivati u bolesnika na hemodijalizi (vidjeti dijelove 4.2 i 5.2).

U bolesnika koji su uzimali imipenem/cilastatin i ganciklovir prijavljene su konvulzije. Valganciklovir se ne smije primjenjivati istodobno s imipenemom/cilastatinom, osim ako moguća korist nadilazi moguće rizike (vidjeti dio 4.5).

Bolesnike liječene valganciklovirom i (a) didanozinom, (b) lijekovima koji su poznati kao mijelosupresivi (npr. zidovudin) ili (c) tvarima koje utječu na funkciju bubrega, treba pomno nadzirati kako bi se uočili znakovi dodatne toksičnosti (vidjeti dio 4.5).

Kontrolirano kliničko ispitivanje primjene valganciklovira za profilaksu CMV bolesti u primatelja presatka, kako je detaljnije opisano u dijelu 5.1, nije obuhvaćalo bolesnike s presađenim plućima i crijevima. Stoga je iskustvo u ovih bolesnika ograničeno.

#### **4.5 Interakcije s drugim lijekovima i drugi oblici interakcija**

##### Interakcije lijekova s valganciklovirom

Nisu provedena ispitivanja interakcija drugih lijekova s valganciklovirom *in vivo*. Budući da se valganciklovir opsežno i brzo metabolizira u ganciklovir, za valganciklovir se mogu očekivati interakcije tipične za ganciklovir.

##### Interakcije lijekova s ganciklovirom

###### *Imipenem/cilastatin*

U bolesnika koji su istodobno uzimali imipenem/cilastatin i ganciklovir prijavljene su konvulzije. Ovi se lijekovi ne smiju primjenjivati istodobno, osim ako moguća korist ne nadilazi moguće rizike (vidjeti dio 4.4).

###### *Probenecid*

Istodobna primjena probenecida s peroralnim oblikom ganciklovira rezultira statistički značajnim smanjenjem bubrežnog klirensa ganciklovira (20%), što dovodi do statistički značajno veće ekspozicije (40%). Te su promjene u skladu s mehanizmom interakcije koji uključuje kompeticiju za bubrežnu tubularnu sekreciju. Stoga bolesnike koji uzimaju probenecid i Alvanocyt treba pomno nadzirati kako bi se uočili znakovi toksičnosti ganciklovira.

###### *Trimetoprim*

Nisu zamijećene klinički značajne farmakokinetičke interakcije kada se trimetoprim davao u kombinaciji s oralnim ganciklovirom. Ipak, postoji mogućnost povećane toksičnosti jer su oba lijeka poznati mijelosupresivi te se stoga smiju istodobno primjenjivati samo ako moguća korist nadilazi moguće rizike.

###### *Mofetilmikofenolat*

Budući da i mofetilmikofenolat (MMF) i ganciklovir mogu izazvati neutropeniju i leukopeniju, bolesnike treba nadzirati kako bi se uočili mogući znakovi dodatne toksičnosti.

### *Stavudin*

Nisu zamijećene klinički značajne interakcije prilikom primjene stavudina i oralnog oblika ganciklovira u kombinaciji.

### *Zidovudin*

Kad se zidovudin primjenjivao istodobno s oralnim ganciklovirom, zabilježeno je malo (17%), ali statistički značajno povećanje AUC-a zidovudina. Zabilježen je i trend nižih koncentracija ganciklovira kad se daje sa zidovudinom, iako on nije bilo statistički značajan. Međutim, kako i zidovudin i ganciklovir mogu uzrokovati neutropeniju i anemiju, neki bolesnici možda neće podnositi istodobnu terapiju pri punim dozama (vidjeti dio 4.4).

### *Didanozin*

Utvrđeno je da je koncentracija didanozina u plazmi stalno povećana kada se didanozin primjenjuje s ganciklovirom (i intravenski i peroralno). Kod peroralne primjene ganciklovira u dozama od 3 i 6 g na dan zamijećen je porast AUC-a didanozina u rasponu od 84 do 124%, a pri intravenskoj primjeni u dozama od 5 i 10 mg/kg na dan porast AUC-a didanozina u rasponu od 38 do 67%. Nije bilo klinički značajnog učinka na koncentracije ganciklovira. Bolesnike treba pomno nadzirati kako bi se uočili mogući znakovi toksičnosti didanozina (vidjeti dio 4.4).

### *Ostali antiretrovirusni lijekovi (uključujući terapiju za HIV, HBV/HCV)*

Pri klinički relevantnim plazmatskim koncentracijama ganciklovira i drugih antivirusnih lijekova za inhibiciju virusa humane imunodeficijencije (HIV) ili HBV-a/HCV-a, malo je vjerojatno da će doći do sinergijskog ili antagonističkog učinka na aktivnost ganciklovira ili drugih antivirusnih lijekova.

Potencijal za metaboličke interakcije valganciklovira ili ganciklovira je malen s obzirom na to da citokrom P450 nije uključen u metabolizam valganciklovira ni ganciklovira. Osim toga, ganciklovir nije supstrat P-glikoproteina niti djeluje na UDP-glukuronoziltransferazu (enzim UGT). Stoga se smatra da su malo vjerojatne metaboličke interakcije i interakcije pri transportu lijekova između valganciklovira ili ganciklovira i sljedećih skupina antivirusnih lijekova:

- nenukleozidnih inhibitora reverzne transkriptaze (NNRTI, od engl. non-nucleoside reverse transcriptase inhibitors), npr. rilpivirina, etravirina, efavirenza
- inhibitora proteaze, npr. darunavira, boceprevira i telaprevira
- inhibitora ulaza (inhibitora fuzije i antagonista CCR5 koreceptora), npr. enfuvirtida i maraviroka
- inhibitora transfera uzvojnice HIV integraze (INSTI, od engl. integrase strand transfer inhibitor), npr. raltegravira

Budući da se ganciklovir izlučuje putem glomerularne filtracije i aktivne tubularne sekrecije u bubrezima (dio 5.2), istodobna primjena valganciklovira s antivirusnim lijekovima koji dijele isti put tubularne sekrecije može promijeniti plazmatske koncentracije valganciklovira i/ili istodobno primijenjenoga lijeka. Neki primjeri su nukleozidni i nukleotidni inhibitori reverzne transkriptaze (NRTI, od engl. nucleos(t)ide analog reverse transcriptase inhibitors) (uključujući one koji se primjenjuju u liječenju HBV-a), primjerice lamivudin, emtricitabin, tenofovir, adefovir i entekavir. Bubrežni klirens ganciklovira može biti inhibiran i zbog nefrotoksičnosti uzrokovane lijekovima kao što su cidofovir, foskarnet i NRTI-i (npr. tenofovir, adefovir). Istodobna primjena valganciklovira s bilo kojim od tih lijekova smije se razmatrati samo ako moguće koristi nadmašuju moguće rizike (vidjeti dio 4.4).

### *Ostale moguće interakcije s lijekovima*

Toksičnost se može pojačati ako se valganciklovir daje istodobno ili neposredno prije ili poslije drugih lijekova koji inhibiraju replikaciju populacije stanica koje se brzo dijele, poput onih iz koštane srži, testisa te zametnih slojeva kože i sluznice probavnog sustava. Primjeri takvih vrsta lijekova jesu dapson, pentamidin, flucitozin, vinkristin, vinblastin, adriamicin, amphotericin B, trimetoprim/sulfa kombinacije, analozi nukleozida, hidroksiurea i pegilirani interferoni/ribavirin (s ili bez boceprevira ili telaprevira).

Istodobna primjena valganciklovira sa svim tim lijekovima smije se razmatrati samo ako moguće koristi nadmašuju moguće rizike (vidjeti dio 4.4).

## 4.6 Plodnost, trudnoća i dojenje

### Trudnoća

Nema podataka o primjeni valganciklovira u trudnica. Njegov aktivni metabolit ganciklovir lako prolazi kroz ljudsku posteljicu. Na temelju farmakološkog mehanizma djelovanja i reproduktivne toksičnosti zamijećene u ispitivanjima ganciklovira na životinjama (vidjeti dio 5.3) postoji teoretski rizik od teratogenosti u ljudi.

Alvanocyt se ne smije primjenjivati tijekom trudnoće osim ako terapijska korist za majku nadmašuje mogući rizik teratogenog učinka na dijete.

### Dojenje

Nije poznato izlučuje li se ganciklovir u majčino mlijeko te se ne smije odbaciti ta mogućnost i uzrokovanja ozbiljnih nuspojava kod dojenčeta. Stoga se dojenje mora prekinuti (vidjeti dio 4.3).

### Plodnost

Žene u reproduktivnoj dobi se mora upozoriti da tijekom liječenja koriste učinkovitu kontracepciju. Muškarcima se mora savjetovati da tijekom liječenja valganciklovirom i barem 90 dana nakon njegova završetka koriste mehaničku zaštitu, osim ako je sigurno da žena ne može zatrudnjeti (vidjeti dio 5.3).

## 4.7 Utjecaj na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima

Nisu provedena ispitivanja o utjecaju ovog lijeka na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima.

Tijekom primjene valganciklovirom i/ili ganciklovira prijavljene su konvulzije, sedacija, omaglica, ataksija i/ili konfuzija. Ako do njih dođe, takve pojave mogu utjecati na zadatke koji zahtijevaju pozornost, uključujući sposobnost bolesnika da upravlja vozilima ili rukuje strojevima.

## 4.8 Nuspojave

### *a) Sažetak sigurnosnog profila*

Valganciklovir je predlijek ganciklovira te se nakon peroralne primjene brzo i u velikoj mjeri metabolizira u ganciklovir. Poznate nuspojave vezane uz primjenu ganciklovira mogu se očekivati i kod primjene valganciklovira. Sve nuspojave opažene u kliničkim ispitivanjima valganciklovira već su bile opažene kod primjene ganciklovira.

Najčešće prijavljene nuspojave nakon primjene valganciklovira u odraslih su neutropenija, anemija i proljev.

Valganciklovir se povezuje s povećanim rizikom od proljeva u odnosu na intravenski primijenjen ganciklovir. Osim toga, u usporedbi s oralnim ganciklovirom, valganciklovir se povezuje s većim rizikom od neutropenije i leukopenije.

Teška neutropenija (< 500 stanica/ $\mu$ l) češće je opažena u bolesnika s AIDS-om i CMV retinitisom koji se liječe valganciklovirom nego u bolesnika s presađenim solidnim organom koji primaju valganciklovir (vidjeti dio 4.4).

U sljedećoj je tablici prikazana učestalost nuspojava prijavljenih u kliničkim ispitivanjima valganciklovira, oralnog ganciklovira ili intravenskog ganciklovira. Navedene nuspojave prijavljene su u kliničkim ispitivanjima uvodnog liječenja ili terapije održavanja za CMV retinitis u bolesnika s AIDS-om, odnosno ispitivanjima profilakse CMV bolesti u bolesnika s presađenom jetrom, bubregom ili srcem. Izraz (težak, teška) u zagradama u tablici označava da je intenzitet određene nuspojave u navedenoj kategoriji učestalosti prijavljen i kao blag/umjeren i kao težak/po život opasan.

Kada je u odraslih bolesnika s bubrežnim presatkom i visokim rizikom od CMV bolesti (D+/P-) profilaksa produljena na 200 dana, ukupan sigurnosni profil valganciklovira nije se promijenio. Incidencija prijavljenih slučajeva leukopenije bila je nešto viša u skupini koja je lijek primala tijekom 200 dana dok je incidencija neutropenije, anemije i trombocitopenije bila slična u obje skupine.

**b) Tablični prikaz nuspojava**

Unutar svake skupine učestalosti, nuspojave su prikazane u padajućem nizu prema ozbiljnosti.

<b>Organski sustav</b>	<b>Vrlo često (≥ 1/10)</b>	<b>Često (≥ 1/100 i &lt; 1/10)</b>	<b>Manje često (≥ 1/1000 i &lt; 1/100)</b>	<b>Rijetko (≥ 1/10 000 i &lt; 1/1000)</b>
Infekcije i infestacije		oralna kandidijaza, sepsa (bakterijemija, viremija), celulitis, infekcija mokraćnog sustava		
Poremećaji krvi i limfnog sustava	(teška) neutropenija, anemija	(teška) anemija, (teška) trombocitopenija, (teška) leukopenija, (teška) pancitopenija	zatajenje koštane srži	aplastična anemija
Poremećaji imunološkog sustava			anafilaktička reakcija	
Poremećaji metabolizma i prehrane		smanjen tek, anoreksija		
Psihijatrijski poremećaji		depresija, anksioznost, konfuzija, poremećeno razmišljanje	agitacija, psihotični poremećaj, halucinacije	
Poremećaji živčanog sustava		glavobolja, nesаница, disgeuzija (poremećaj osjeta okusa), hipoestezija, parestezija, periferna neuropatija, omaglica, konvulzije	tremor	
Poremećaji oka		makularni edem, odignuće mrežnice, skotomi zbog opaciteta staklastog tijela, bol u oku	poremećaj vida, konjunktivitis	
Poremećaji uha i labirinta		bol u uhu	gluhoća	
Srčani poremećaji			aritmija	
Krvožilni poremećaji			hipotenzija	



Poremećaji dišnog sustava, prsišta i sredoprjsja	dispneja	kašalj		
Poremećaji probavnog sustava	proljev	mučnina, povraćanje, bol u abdomenu, bol u gornjem dijelu abdomena, dispepsija, konstipacija, flatulencija, disfagija	distenzija abdomena, ulceracije u ustima, pankreatitis	
Poremećaji jetre i žuči		(težak) poremećaj funkcije jetre, povišena razina alkalne fosfataze u krvi, povišena razina aspartat aminotransferaze	povišena razina alanin aminotransferaze	
Poremećaji kože i potkožnog tkiva		dermatitis, noćno znojenje, pruritus	alopecija, urtikarija, suha koža	
Poremećaji mišićnokoštanog sustava i vezivnog tkiva		bol u leđima, mijalgija, artralgijska, spazmi mišića		
Poremećaji bubrega i mokraćnog sustava		smanjen bubrežni klirens kreatinina, poremećaj bubrežne funkcije	hematurija, zatajenje bubrega	
Poremećaji reproduktivnog sustava i dojki			muška neplodnost	
Opći poremećaji i reakcije na mjestu primjene		umor, vrućica, zimica, bol, bol u prsima, malaksalost, astenija		
Pretrage		smanjenje tjelesne težine, povišena razina kreatinina u krvi		

Teška trombocitopenija može biti povezana s krvarenjem koje može biti opasno po život.

Odignuće mrežnice prijavljeno je samo u bolesnika s AIDS-om koji su primali valganciklovir za liječenje CMV retinitisa.

### **c) Pedijatrijska populacija**

Valganciklovir je ispitivan u 179 pedijatrijskih bolesnika s presatkom solidnog organa u kojih je postojao rizik od razvoja CMV bolesti (u dobi od 3 tjedna do 16 godina) te u 133 novorođenčadi sa simptomatskom prirođenom CMV bolešću (u dobi od 2 do 31 dana), pri čemu se izloženost gancikloviru kretala u rasponu od 2 do 200 dana.

Najčešće prijavljivane nuspojave na liječenje u pedijatrijskim kliničkim ispitivanjima bile su proljev, mučnina, neutropenija, leukopenija i anemija.

Među bolesnicima koji su primili presadak solidnog organa, ukupan sigurnosni profil bio je sličan u pedijatrijskih i odraslih bolesnika. Međutim, učestalost određenih nuspojava, poput infekcije gornjih dišnih putova, vrućice, boli u abdomenu i dizurije, koje su karakteristične za pedijatrijsku populaciju, bila je veća u pedijatrijskih nego u odraslih bolesnika. Incidencija prijavljenih slučajeva neutropenije također je bila nešto veća u dvama ispitivanjima provedenima s pedijatrijskim bolesnicima koji su primili presadak solidnog organa u odnosu na odrasle bolesnike, ali nije postojala korelacija između neutropenije i infektivnih nuspojava u pedijatrijskih bolesnika.

U pedijatrijskih bolesnika s bubrežnim presatkom produljenje izloženosti valgancikloviru do 200 dana nije bilo povezano s ukupnim povećanjem incidencije nuspojava. Incidencija teške neutropenije ( $ABN < 500/\mu l$ ) bila je veća u pedijatrijskih bolesnika s bubrežnim presatkom koji su liječeni do 200. dana nego u pedijatrijskih bolesnika s bubrežnim presatkom koji su liječeni do 100. dana i odraslih bolesnika s bubrežnim presatkom liječenih do 100. ili 200. dana (vidjeti dio 4.4).

Dostupni su samo ograničeni podaci o liječenju valganciklovirom u novorođenčadi i dojenčadi sa simptomatskom prirodnom CMV infekcijom, ali se čini da je sigurnosni profil u skladu s poznatim sigurnosnim profilom valganciklovira/ganciklovira.

#### Prijavljivanje sumnji na nuspojavu

Nakon dobivanja odobrenja lijeka, važno je prijavljivanje sumnji na njegove nuspojave. Time se omogućuje kontinuirano praćenje omjera koristi i rizika lijeka. Od zdravstvenih djelatnika se traži da prijave svaku sumnju na nuspojavu lijeka putem nacionalnog sustava prijave nuspojava navedenog u [Dodatku V](#).

## 4.9 Predoziranje

#### Iskustva s predoziranjem valganciklovirom

U jedne odrasle osobe razvila se depresija koštane srži (medularna aplazija) sa smrtnim ishodom nakon nekoliko dana primanja doze koja je bila barem 10 puta veća od preporučene za bolesnikov stupanj oštećenja bubrega (smanjen klirens kreatinina).

Očekuje se da bi predoziranje valganciklovirom moglo rezultirati i povećanom toksičnošću za bubrege (vidjeti dio 4.2 i dio 4.4).

U bolesnika koji prime preveliku dozu valganciklovira hemodijaliza i hidracija mogu biti korisne za smanjivanje razine lijeka u krvnoj plazmi (vidjeti dio 5.2).

#### Iskustva s predoziranjem intravenski primijenjenim ganciklovirom

Izvešća o predoziranju intravenski primijenjenim ganciklovirom prikupljena su tijekom kliničkih ispitivanja i iskustava nakon stavljanja lijeka u promet. U nekima od tih slučajeva nisu prijavljene nuspojave. Većina bolesnika imala je jednu ili više od sljedećih nuspojava:

*hematološka toksičnost:* pancitopenija, depresija koštane srži, medularna aplazija, leukopenija, neutropenija, granulocitopenija,

*hepatotoksičnost:* hepatitis, poremećaj funkcije jetre,

*bubrežna toksičnost:* pogoršanje hematurije u bolesnika s otprije postojećim oštećenjima bubrega, akutno zatajenje bubrega, povišena razina kreatinina,

*gastrointestinalna toksičnost:* bol u abdomenu, proljev, povraćanje,

*neurotoksičnost:* generalizirani tremor, konvulzije.

## 5. FARMAKOLOŠKA SVOJSTVA

### 5.1 Farmakodinamička svojstva

Farmakoterapijska skupina: pripravci za liječenje sustavnih virusnih infekcija, nukleozidi i nukleotidi, isključujući inhibitore reverzne transkriptaze, ATK oznaka: J05AB14

#### Mehanizam djelovanja

Valganciklovir je L-valil ester (predlijek) ganciklovira. Nakon peroralne primjene valganciklovir se brzo i u velikoj mjeri metabolizira do ganciklovira pomoću crijevnih i jetrenih esteraza. Ganciklovir je sintetski analog 2'-deoksigvanozina koji inhibira replikaciju virusa herpesa *in vitro* i *in vivo*. Osjetljivi ljudski virusi uključuju ljudski citomegalovirus (HCMV), herpes simpleks virus tip 1 i tip 2 (HSV-1 i HSV-2), ljudske herpes viruse 6, 7 i 8 (HHV-6, HHV-7, HHV-8), Epstein-Barrov virus (EBV), varičela-zoster virus (VZV) i virus hepatitisa B (HBV).

Na stanicama zaraženima CMV-om ganciklovir se u početku fosforilira u ganciklovirfosfat pomoću virusne proteinske kinaze, pUL97. Djelovanjem staničnih kinaza odvija se daljnja fosforilacija u ganciklovir trifosfat, koji se zatim polako metabolizira unutar stanice. Za metabolizam trifosfata dokazano je da poluvrijeme trifosfata u stanicama zaraženima HSV-om iznosi 18 sati, a u stanicama zaraženima HCMV-om 6 do 24 sata nakon uklanjanja izvanstaničnog ganciklovira. Budući da fosforilacija uvelike ovisi o virusnoj kinazi, fosforilacija ganciklovira uglavnom se odvija u stanicama zaraženima virusom.

Virustatsko djelovanje ganciklovira posljedica je inhibicije sinteze virusne DNK putem: (a) kompetitivne inhibicije inkorporiranja deoksigvanozin trifosfata u DNK pomoću virusne DNK polimeraze i (b) inkorporiranja ganciklovir trifosfata u virusnu DNK, što zaustavlja ili jako ograničava daljnje produljivanje virusne DNK.

#### Antivirusna aktivnost

Antivirusna aktivnost *in vitro*, mjerena kao IC<sub>50</sub> ganciklovira u djelovanju na CMV kreće se u rasponu od 0,08 μM (0,02 μg/ml) do 14 μM (3,5 μg/ml).

Kliničko antivirusno djelovanje valganciklovira potvrđeno je u liječenju bolesnika s AIDS-om kojima je tek dijagnostificiran CMV retinitis. Prisutnost CMV-a u urinu smanjena je s 46% (32/69) bolesnika na početku ispitivanja na 7% (4/55) bolesnika nakon četiri tjedna liječenja valganciklovirom.

#### Klinička djelotvornost i sigurnost primjene

##### Odrasli bolesnici

##### *Liječenje CMV retinitisa:*

U jednom su ispitivanju bolesnici s novodijagnosticiranim CMV retinitisom randomizirani na uvodnu terapiju valganciklovirom u dozi od 900 mg dvaput dnevno ili intravenski primijenjenim ganciklovirom u dozi od 5 mg/kg dvaput dnevno. Udio bolesnika s fotografski potvrđenom progresijom CMV retinitisa nakon četiri tjedna bio je podjednak u obje skupine: 7/70 bolesnika koji su intravenski primali ganciklovir i 7/71 bolesnika koji su primali valganciklovir.

Nakon uvodne terapije svi su bolesnici iz ovog ispitivanja primali terapiju održavanja valganicklovirom u dozi od 900 mg jedanput dnevno. Srednje vrijeme (medijan) od randomizacije do progresije CMV retinitisa u skupini koja je primala i uvodnu i terapiju održavanja valganciklovirom iznosilo je 226 (160) dana, a u skupini koja je uvodno liječena intravenskim ganciklovirom i primala terapiju održavanja valganciklovirom 219 (125) dana.

##### *Prevenција CMV bolesti u bolesnika s presatkom:*

Provedeno je dvostruko slijepo, dvostruko maskirano kliničko ispitivanje s djelatnim usporednim lijekom u primatelja presatka srca, jetre i bubrega (u ispitivanje nisu uključeni bolesnici s plućnim i gastrointestinalnim presatkom) koji su imali visok rizik za razvoj CMV bolesti (D+/P-) i koji su primali ili valganciklovir (900 mg jedanput dnevno) ili peroralni ganciklovir (1000 mg triput dnevno), počevši najkasnije unutar 10 dana

nakon presađivanja pa sve do 100. dana nakon presađivanja. Incidencija CMV bolesti (CMV sindrom i invazivna bolest tkiva) tijekom prvih 6 mjeseci nakon presađivanja iznosila je 12,1% u skupini koja je primala valganciklovir (n = 239) odnosno 15,2% u skupini koja je peroralno uzimala ganciklovir (n = 125). Najveći broj slučajeva bolesti dogodio se nakon prestanka profilakse (nakon 100. dana), a u prosjeku su nastupali kasnije u skupini koja je primala valganciklovir nego u skupini koja je peroralno uzimala ganciklovir. Incidencija akutnog odbacivanja u prvih 6 mjeseci iznosila je 29,7% u bolesnika u skupini liječenoj valganciklovirom i 36,0% u skupini liječenoj oralnim ganciklovirom, dok je incidencija gubitka presatka bila jednaka u obje skupine i iznosila 0,8%.

Provedeno je dvostruko slijepo, placebom kontrolirano ispitivanje u 326 bolesnika s bubrežnim presatkom i visokim rizikom od CMV bolesti (D+/P-) kako bi se ispitala djelotvornost i sigurnost produljenja CMV profilakse valganciklovirom sa 100 na 200 dana nakon presađivanja. Bolesnici su bili randomizirani (1:1) u skupinu koja je primala valganciklovir tablete (900 mg jedanput dnevno) počevši unutar 10 dana od presađivanja do 200. dana nakon presađivanja ili u skupinu koja je valganciklovir tablete primala do 100. dana nakon presađivanja, nakon čega je slijedilo 100 dana primjene placeba.

Udio bolesnika u kojih se razvila CMV bolest tijekom prvih 12 mjeseci nakon presađivanja prikazan je u tablici u nastavku.

*Udio bolesnika s bubrežnim presatkom i CMV bolešću<sup>1</sup>, ITT populacija<sup>A</sup> tijekom 12 mjeseci*

	<b>Valganciklovir 900 mg jedanput dnevno 100 dana (N = 163)</b>	<b>Valganciklovir 900 mg jedanput dnevno 200 dana (N = 155)</b>	<b>Razlika između liječenih skupina</b>
Bolesnici s potvrđenom CMV bolešću <sup>2</sup> ili sumnjom na CMV bolest	71 (43,6%) [35,8% ; 51,5%]	36 (23,2%) [16,8% ; 30,7%]	20,3% [9,9% ; 30,8%]
Bolesnici s potvrđenom CMV bolešću	60 (36,8%) [29,4% ; 44,7%]	25 (16,1%) [10,7% ; 22,9%]	20,7% [10,9% ; 30,4%]

<sup>1</sup>CMV bolest denifira se kao CMV sindrom ili invazivna CMV bolest tkiva.

<sup>2</sup>Potvrđeni CMV je klinički potvrđen slučaj CMV bolesti. Pretpostavlja se da bolesnici imaju CMV bolest ako procjena nije provedena u 52. tjednu i CMV bolest nije potvrđena prije te vremenske točke.

<sup>A</sup> Rezultati dobiveni za 24 mjeseca u skladu su s rezultatima dobivenima za 12 mjeseci: Potvrđena CMV bolest ili sumnja na CMV bolest u skupini liječenoj do 100. dana nakon presađivanja iznosi 48,5 % odnosno 34,2 % u skupini liječenoj 200 dana nakon presađivanja; razlika između skupina je iznosila 14,3% [3,2%; 25,3%] (ITT populacija = populacija bolesnika predviđenih za liječenje).

CMV bolest se razvila u znatno manjem broja visokorizičnih bolesnika s bubrežnim presatkom nakon CMV profilakse valganciklovirom do 200. dana nakon presađivanja, u usporedbi s bolesnicima koji su CMV profilaksu valganciklovirom primali do 100. dana nakon presađivanja.

Stopa preživljenja presatka kao i incidencija akutnog odbacivanja presatka dokazanog biopsijom bile su slične u obje liječene skupine. Stopa preživljenja presatka 12 mjeseci nakon presađivanja iznosila je 98,2% (160/163) kod profilaktičke primjene u trajanju od 100 dana te 98,1% (152/155) kod profilaktičke primjene u trajanju od 200 dana. U razdoblju do 24 mjeseca nakon presađivanja prijavljena su četiri dodatna slučaja gubitka presatka, i to u skupini liječenoj 100 dana nakon presađivanja. Incidencija akutnog odbacivanja dokazanog biopsijom 12 mjeseci nakon presađivanja iznosila je 17,2% (28/163) kod profilaktičke primjene u trajanju od 100 dana te 11,0% (17/155) kod profilaktičke primjene u trajanju od 200 dana. U razdoblju do 24 mjeseca nakon presađivanja prijavljen je jedan dodatni slučaj akutnog odbacivanja presatka dokazanog biopsijom u skupini koja je liječena 200 dana nakon presađivanja.

### Otpornost virusa

Virus otporan na ganciklovir može se pojaviti nakon kronične primjene valganciklovira putem niza mutacija virusnog gena za kinazu (UL97), koji omogućuje monofosforilaciju ganciklovira i/ili virusnog gena za polimeraze (UL54). Virusi s mutacijom gena UL97 otporni su samo na ganciklovir, dok su virusi s mutacijom gena UL54 otporni na ganciklovir, ali mogu pokazivati križnu otpornost na druge antivirusne lijekove koji djeluju na virusnu polimerazu.

### *Liječenje CMV retinitisa:*

Genotipska analiza CMV-a u izolatima polimorfonuklearnih leukocita (PMNL) uzetima od 148 bolesnika s CMV retinitisom uključenih u jedno kliničko ispitivanje pokazala je prisutnost mutacije gena UL97 u 2,2% izolata nakon tri mjeseca liječenja valganciklovirom, u njih 6,5% nakon šest mjeseci liječenja, u 12,8% nakon 12 mjeseci liječenja te u 15,3% nakon 18 mjeseci liječenja valganciklovirom.

### *Prevenција CMV bolesti u bolesnika s presatkom:*

#### Ispitivanje s djelatnim usporednim lijekom

Otpornost je ispitana genotipskom analizom CMV-a u PMNL uzorcima uzetima ili 100. dana (završetak profilakse ispitivanim lijekom) ili, u slučaju sumnje na CMV bolest, do 6 mjeseci nakon presađivanja. Od 245 bolesnika randomiziranih da primaju valganciklovir, za testiranje je bilo dostupno 198 uzoraka uzetih 100. dana i nisu primijećene mutacije koje uzrokuju rezistenciju na ganciklovir. Ovo je usporedivo s nalazom dviju mutacija odgovornih za rezistenciju na ganciklovir koje su otkrivene u 103 ispitana uzorka (1,9%) iz usporedne skupine koja je peroralno primala ganciklovir.

Od 245 bolesnika randomiziranih da primaju valganciklovir, ispitani su uzorci uzeti od 50 bolesnika za koje se sumnjalo da imaju CMV bolest i nisu primijećene mutacije odgovorne za rezistenciju. Od 127 bolesnika iz skupine koja je uzimala ganciklovir kao usporedni lijek, ispitani su uzorci uzeti od 29 bolesnika za koje se sumnjalo da imaju CMV bolest te su uočene dvije mutacije odgovorne za rezistenciju na osnovu čega incidencija rezistencije iznosi 6,9%.

#### Ispitivanje produljenja profilakse sa 100 na 200 dana nakon presađivanja

Genotipska analiza je provedena na virusnim genima UL54 i UL97 virusa izoliranih od 72 bolesnika koji su zadovoljili kriterije za analizu rezistencije: imali su pozitivno virusno opterećenje (> 600 kopija/ml) na kraju profilakse i/ili potvrđenu CMV bolest do 12 mjeseci (52 tjedna) nakon presađivanja. Tri su bolesnika u svakoj liječenoj skupini imala utvrđenu mutaciju koja uzrokuje rezistenciju na ganciklovir.

### Pedijatrijska populacija

#### *Liječenje CMV retinitisa:*

Europska agencija za lijekove je izuzela obvezu provođenja ispitivanja valganciklovira u svim podskupinama pedijatrijske populacije u liječenju infekcije uzrokovane CMV-om u imunokompromitiranih bolesnika (vidjeti dio 4.2 za informacije o pedijatrijskoj primjeni).

#### *Prevenција CMV bolesti u bolesnika s presatkom:*

U kliničkom ispitivanju faze II u kojemu su se ispitivale farmakokinetika i sigurnost primjene u djece s presatkom solidnog organa (u dobi od 4 mjeseca do 16 godina, n=63) koja su primala valganciklovir jedanput dnevno najdulje 100 dana u skladu s algoritmom doziranja za pedijatrijske bolesnike (vidjeti dio 4.2), postignuta ekspozicija lijeku bila je slična onoj u odraslih bolesnika (vidjeti dio 5.2). Razdoblje praćenja nakon liječenja trajalo je 12 tjedana. Početni serološki status davatelja (D) i primatelja (P) s obzirom na CMV bio je D+/P- u 40% slučajeva, D+/P+ u 38% slučajeva, D-/P+ u 19% slučajeva te D-/P- u 3% slučajeva. Prisutnost CMV-a prijavljena je u 7 bolesnika. Zabilježene nuspojave lijeka bile su slične naravi kao one u odraslih bolesnika (vidjeti dio 4.8).

U ispitivanju podnošljivosti faze IV u pedijatrijskih bolesnika s bubrežnim presatkom (u dobi od 1 do 16 godina, n=57) koji su primali valganciklovir jedanput na dan tijekom najviše 200 dana prema algoritmu doziranja (vidjeti dio 4.2) utvrđena je niska incidencija CMV-a. Razdoblje praćenja nakon liječenja trajalo je 24 tjedna. Početni serološki status davatelja (D) i primatelja (P) s obzirom na CMV bio je D+/P+ u 45% slučajeva, D+/P- u 39% slučajeva, D-/P+ u 7% slučajeva, D-/P- u 7% slučajeva te ND/P+ u 2% slučajeva.

CMV viremija prijavljena je u 3 bolesnika, dok se u jednoga bolesnika sumnjalo na CMV sindrom, ali on nije potvrđen testom lančane reakcije polimerazom (PCR) na CMV u središnjem laboratoriju. Zabilježene nuspojave na lijek bile su slične naravi kao one u odraslih bolesnika (vidjeti dio 4.8).

Ovi podaci podupiru ekstrapolaciju podataka o djelotvornosti u odraslih bolesnika na djecu te omogućuju davanje preporuka za doziranje u pedijatrijskih bolesnika. U ispitivanju faze I, u kojemu su se ispitivale farmakokinetika i sigurnost lijeka u bolesnika sa srčanim presatkom (u dobi od 3 tjedna do 125 dana, n=14) koji su primili jednu dnevnu dozu valganciklovira u skladu s algoritmom doziranja za pedijatrijske bolesnike (vidjeti dio 4.2) 2 uzastopna dana, postignuta izloženost lijeku bila je slična onoj u odraslih bolesnika (vidjeti dio 5.2). Razdoblje praćenja nakon liječenja trajalo je 7 dana. Sigurnosni profil bio je sukladan ostalim ispitivanjima provedenima u pedijatrijskih i odraslih bolesnika, iako su u ovome ispitivanju broj bolesnika i izloženost valgancikloviru bili ograničeni.

#### *Prirođen CMV:*

Djelotvornost i sigurnost ganciklovira i/ili valganciklovira ispitivane su u dvama ispitivanjima u novorođenčadi i dojenčadi s prirodnim simptomatskom infekcijom CMV-om.

U prvome su ispitivanju farmakokinetika i sigurnost primjene jedne doze valganciklovira (u rasponu od 14-16-20 mg/kg/dozi) ispitane u 24 novorođena djeteta (u dobi od 8 do 34 dana) sa simptomatskom prirodnim CMV bolešću (vidjeti dio 5.2). Novorođenčad je 6 tjedana primala antivirusno liječenje, pri čemu je 19 od 24 bolesnika primalo valganciklovir peroralno najdulje četiri tjedna, dok su tijekom preostala dva tjedna primali intravenski ganciklovir. Preostalih 5 bolesnika je tijekom najvećeg dijela ispitivanja intravenski primalo ganciklovir. U drugome su ispitivanju ispitivane djelotvornost i sigurnost liječenja valganciklovirom u trajanju od šest tjedana u odnosu na liječenje valganciklovirom u trajanju od 6 mjeseci u 109 novorođenčadi u dobi od 2 do 30 dana sa simptomatskom prirodnim CMV bolešću. Sva novorođenčad primala je peroralni valganciklovir u dozi od 16 mg/kg dvaput na dan tijekom 6 tjedana. Nakon 6 tjedana liječenja novorođenčad je randomizirana u omjeru 1:1 za nastavak liječenja valganciklovirom u istoj dozi ili za primjenu istovjetne doze placeba do ukupno 6 mjeseci liječenja.

Trenutno se ne preporučuje primjena valganciklovira u ovoj indikaciji. Dizajn ispitivanja i dobiveni rezultati nisu dovoljni da bi se mogli donijeti odgovarajući zaključci o djelotvornosti i sigurnosti primjene valganciklovira.

## **5.2 Farmakokinetička svojstva**

Farmakokinetička svojstva valganciklovira ispitana su u HIV- i CMV-seropozitivnih bolesnika, u bolesnika oboljelih od AIDS-a i CMV retinitisa te u bolesnika s presađenim solidnim organom.

#### Apsorpcija

Valganciklovir je predlijevak ganciklovira. Dobro se apsorbira iz probavnog trakta te se brzo i u velikoj mjeri metabolizira u ganciklovir u stijenci crijeva i u jetri. Sistemska ekspozicija valgancikloviru prolazna je i mala. Apsolutna bioraspoloživost ganciklovira iz valganciklovira iznosi približno 60% u svim ispitanim skupinama bolesnika, a rezultatna ekspozicija gancikloviru slična je onoj nakon intravenske primjene istog lijeka (vidjeti u nastavku). Radi usporedbe, bioraspoloživost ganciklovira nakon peroralne primjene 1000 mg ganciklovira (u obliku kapsula) iznosi 6 – 8%.

#### *Valganciklovir u HIV pozitivnih i CMV pozitivnih bolesnika:*

Sistemska ekspozicija HIV pozitivnih i CMV pozitivnih bolesnika nakon primjene ganciklovira i valganciklovira dvaput dnevno tijekom jednog tjedna je:

<i>Parameter</i>	<i>Ganciklovir (5 mg/kg, i.v.) n = 18</i>	<i>Valganciklovir (900 mg, peroralno) n = 25</i>	
		<i>Ganciklovir</i>	<i>Valganciklovir</i>
$AUC_{(0-12h)}$ (µg.h/ml)	28,6 ± 9,0	32,8 ± 10,1	0,37 ± 0,22
$C_{max}$ (µg/ml)	10,4 ± 4,9	6,7 ± 2,1	0,18 ± 0,06

Pokazalo se da je djelotvornost ganciklovira s obzirom na produljenje vremena do progresije CMV retinitisa u korelaciji sa sistemskom ekspozicijom lijeku (AUC).

*Valganciklovir u bolesnika s presatkom solidnog organa:*

U stanju dinamičke ravnoteže, sistemaska ekspozicija gancikloviru u bolesnika s presađenim solidnim organom nakon svakodnevne peroralne primjene ganciklovira i valganciklovira iznosi:

<i>Parameter</i>	<i>Ganciklovir (1000 mg triput dnevno) n = 82</i>	<i>Valganciklovir (900 mg, jedanput dnevno) n = 161</i>
		Ganciklovir
AUC(0 - 24 sata) (µg.h/ml)	28,0 ± 10,9	46,3 ± 15,2
C <sub>max</sub> (µg/ml)	1,4 ± 0,5	5,3 ± 1,5

Sistemaska ekspozicija gancikloviru u bolesnika s presatkom srca, bubrega ili jetre bila je podjednaka i nakon peroralne primjene valganciklovira prema algoritmu doziranja prilagođenom bubrežnoj funkciji.

*Utjecaj hrane:*

Proporcionalnost doze i AUC-a ganciklovira nakon primjene valganciklovira u rasponu doze od 450 do 2625 mg dokazana je samo kada je lijek primijenjen s hranom. Kod primjene valganciklovira u preporučenoj dozi od 900 mg s hranom opažene su više srednje vrijednosti AUC ganciklovira (oko 30%) i više srednje vrijednosti C<sub>max</sub> ganciklovira (oko 14%) nego ako se on primjenjuje natašte. Isto tako, kad se valganciklovir primjenjuje s hranom, smanjuju se interindividualne varijacije u ekspoziciji gancikloviru. Valganciklovir se u kliničkim ispitivanjima uvijek primjenjivao s hranom. Stoga se preporučuje primjena lijeka Alvanocyt s hranom (vidjeti dio 4.2).

Distribucija

Zbog brze pretvorbe valganciklovira u ganciklovir nije opaženo vezivanje valganciklovira za proteine. Vezivanje ganciklovira za proteine plazme iznosilo je 1 - 2% u koncentracijama od 0,5 i 51 µg/ml. Volumen distribucije ganciklovira u stanju dinamičke ravnoteže nakon intravenske primjene iznosio je 0,680 ± 0,161 l/kg (n=114).

Biotransformacija

Valganciklovir se brzo i u velikoj mjeri metabolizira u ganciklovir; nisu otkriveni drugi metaboliti. Nijedan metabolit peroralno primijenjenog i radioaktivno označenog ganciklovira (jedna doza od 1000 mg) nije u radioaktivnosti izmjerenoj u stolici ili urinu imao udio veći od 1 do 2%.

Eliminacija

Nakon primjene valganciklovira glavni put eliminacije valganciklovira je izlučivanje bubrezima u obliku ganciklovira, glomerularnom filtracijom i aktivnom tubularnom sekrecijom. U sistemskom klirensu ganciklovira bubrežni klirens ima udio od 81,5% ± 22% (n=70). U bolesnika čiji je klirens kreatinina (CrCl) > 60 ml/min, post-hoc Bayesova procjena za srednji populacijski prividni klirens ganciklovira iznosi 14,05 ± 4,13 l/h. U bolesnika s oštećenjem funkcije bubrega srednji prividni klirens ganciklovira iznosi 8,46 ± 1,67 l/h (CrCl između 40 i 60 ml/min) odnosno 7,00 ± 1,08 l/h (CrCl između 25 i 40 ml/min). Poluvijek ganciklovira iz valganciklovira u HIV- i CMV-seropozitivnih bolesnika iznosi 4,1 ± 0,9 sati.

Farmakokinetika u posebnim kliničkim situacijama

*Bolesnici s oštećenjem funkcije bubrega*

Oslabljena funkcija bubrega rezultirala je smanjenim klirensom ganciklovira iz valganciklovira, uz odgovarajuće povećanje terminalnog poluvijeka. Stoga je za bolesnike s oštećenjem bubrega potrebno prilagoditi doziranje (vidjeti dijelove 4.2 i 4.4).

### *Bolesnici na hemodijalizi*

Nije moguće dati preporuku za doziranje valganciklovirom za bolesnike na hemodijalizi. To je zato što je pojedinačna valganciklovira takvim bolesnicima manja od tablete jačine 450 mg. Stoga se Alvanocyt filmom obložene tablete ne smiju primjenjivati u takvih bolesnika (vidjeti dijelove 4.2 i 4.4).

### *Bolesnici s oštećenjem funkcije jetre*

Sigurnost i djelotvornost valganciklovira nije ispitivana u bolesnika s oštećenjem jetre. Oštećenje jetre ne bi trebalo utjecati na farmakokinetiku ganciklovira jer se on izlučuje bubrežnim putem pa stoga nema ni posebnih preporuka za doziranje.

### *Bolesnici s cističnom fibrozom*

U farmakokinetičkom ispitivanju faze I u bolesnika s plućnim presatkom, od kojih su neki imali cističnu fibrozu (CF), a neki ne, 31 bolesnik (16 sa CF-om/15 bez CF-a) je nakon transplantacije primao profilaksu valganciklovirom u dozi od 900 mg/dan. Ispitivanje je pokazalo da cistična fibroza nije statistički značajno utjecala na sistemsku izloženost gancikloviru u primatelja plućnih presađaka. Izloženost gancikloviru u primatelja plućnih presađaka bila je usporediva s onom koja se pokazala djelotvornom u prevenciji CMV bolesti u primatelja presađaka drugih solidnih organa.

### *Pedijatrijska populacija*

U kliničkom ispitivanju faze II, u kojemu su se ispitivale farmakokinetika i sigurnost primjene u djece s presatkom solidnog organa (u dobi od 4 mjeseca do 16 godina, n=63), valganciklovir se davao jednom dnevno u trajanju do 100 dana. Farmakokinetički parametri bili su podjednaki za sve vrste organa i za sve dobne skupine i usporedivi s onima u odraslih bolesnika. Bioraspoloživost lijeka prema modelu populacijske farmakokinetike iznosila je oko 60%. Na klirens su povoljno utjecale i tjelesna površina i bubrežna funkcija.

U ispitivanju faze I, u kojem su se ispitivale farmakokinetika i sigurnost lijeka u pedijatrijskih bolesnika sa srčanim presatkom (u dobi od 3 tjedna do 125 dana, n=14), valganciklovir se primjenjivao jedanput na dan tijekom dva dana ispitivanja. Populacijskom farmakokinetikom procijenjeno je da je srednja bioraspoloživost iznosila 64%.

Usporedba rezultata iz tih dvaju ispitivanja i farmakokinetičkih rezultata u odrasloj populaciji pokazuje da je raspon vrijednosti AUC 0-24h bio veoma sličan u svim dobnim skupinama, uključujući odrasle bolesnike. Srednje vrijednosti AUC 0-24h i C<sub>max</sub> također su bile slične u svim pedijatrijskim dobnim skupinama mlađima od 12 godina, no primijećen je trend smanjenja srednjih vrijednosti AUC 0-24h i C<sub>max</sub> u svim pedijatrijskim dobnim skupinama, koji je, čini se, bio u korelaciji s povećanjem dobi. Taj je trend bio izraženiji kod srednjih vrijednosti klirensa i poluvijeka (t<sub>1/2</sub>); međutim, ta je pojava očekivana jer na klirens utječu promjene tjelesne težine, visine i bubrežne funkcije povezane s rastom bolesnika, na što ukazuju populacijski farmakokinetički modeli.

U sljedećoj je tablici sažeto prikazan raspon vrijednosti AUC<sub>0-24h</sub> ganciklovira iz spomenutih dvaju ispitivanja procijenjen na temelju modela, kao i srednje i standardne vrijednosti devijacije za AUC<sub>0-24h</sub>, C<sub>max</sub>, klirens i t<sub>1/2</sub>, u relevantnim pedijatrijskim dobnim skupinama u usporedbi s vrijednostima u odraslih bolesnika:

<i>PK Parameter</i>	<i>Odrasli*</i>		<i>Djeca</i>		
	≥ 18 godina (n=160)	< 4 mjeseca (n=14)	4 mjeseca - ≤ 2 godina (n=17)	> 2 - < 12 godina (n=21)	≥ 12 godina – 16 godina (n=25)
AUC <sub>0-24h</sub> (µg·h/ml)	46,3 ± 15,2	68 ± 19,8	64,3 ± 29,2	59,2 ± 15,1	50,3 ± 15,0
Raspon AUC <sub>0-24h</sub>	15,4 – 116,1	34 – 124	34 - 152	36 - 108	22 - 93
C <sub>max</sub> (µg/ml)	5,3 ± 1,5	10,5 ± 3,36	10,3 ± 3,3	9,4 ± 2,7	8,0 ± 2,4
Klirens (l/h)	12,7 ± 4,5	1,25 ± 0,473	2,5 ± 2,4	4,5 ± 2,9	6,4 ± 2,9



t <sub>1/2</sub> (h)	6,5 ± 1,4	1,97 ± 0,185	3,1 ± 1,4	4,1 ± 1,3	5,5 ± 1,1
----------------------	-----------	--------------	-----------	-----------	-----------

\* izdvojeno iz Izvješća o kliničkom ispitivanju PV 16000

Doza valganciklovira koja se primjenjivala jedanput dnevno u oba prethodno opisana ispitivanja određena je na temelju tjelesne površine (BSA, od engl. body surface area) i klirensa kreatinina (CrCl) dobivenoga modificiranom Schwartzovom formulom, a izračunata je uz pomoć algoritma doziranja koji je prikazan u dijelu 4.2.

Farmakokinetika ganciklovira nakon primjene valganciklovira ispitana je i u dvama ispitivanjima u novorođenčadi i dojenčadi sa simptomatskom prirođenom CMV bolešću. U prvome su ispitivanju 24 novorođena djeteta u dobi od 8 do 34 dana primala ganciklovir u intravenskoj dozi od 6 mg/kg dvaput dnevno. Bolesnici su zatim primali valganciklovir peroralno, a doza valganciklovir praška za oralnu otopinu kretala se između 14 mg/kg i 20 mg/kg dvaput dnevno; liječenje je ukupno trajalo 6 tjedana. Pri dozi od 16 mg/kg dvaput dnevno valganciklovir praška za oralnu otopinu u novorođenčadi je postignuta ekspozicija gancikloviru slična onoj kod primjene intravenskog ganciklovira u dozi od 6 mg/kg dvaput dnevno, odnosno slična ekspoziciji koja se postiže djelotvornom intravenskom dozom za odrasle od 5 mg/kg.

U drugome je ispitivanju 109 novorođenčadi u dobi od 2 do 30 dana primalo valganciklovir u obliku praška za oralnu otopinu u dozi od 16 mg/kg dvaput na dan tijekom 6 tjedana, a kasnije je 96 od 109 bolesnika uključenih u ispitivanje randomizirano za nastavak liječenja valganciklovirom ili za primanje placebo tijekom 6 mjeseci. Međutim, srednji AUC 0-24h bio je niži u usporedbi sa srednjim vrijednostima AUC 0-24h iz prvoga ispitivanja. U sljedećoj su tablici prikazane srednje vrijednosti AUC-a, C<sub>max</sub> i t<sub>1/2</sub>, uključujući standardne devijacije, u usporedbi s vrijednostima u odraslih bolesnika:

<i>PK Parameter</i>	<i>Djeca (novorođenčad i dojenčad)</i>			
	<i>Odrasli</i>	<i>6 mg/kg GAN dvaput na dan (n=19)</i>	<i>16 mg/kg VAL dvaput na dan (n=19)</i>	<i>16 mg/kg VAL dvaput na dan (n=100)</i>
AUC <sub>0-∞</sub> (µg·h/mL)	25,4 ± 4,32	-	-	-
AUC <sub>0-12h</sub> (µg·h/mL)	-	38,2 5 ± 42,7	30,1 ± 15,1	20,85 ± 5,40
C <sub>max</sub> (µg/ml)	9,03 ± 1,26	12,9 ± 21,5	5,44 ± 4,04	-
t <sub>1/2</sub> (h)	3,32 ± 0,47	2,52 ± 0,55	2,98 ± 1,26	2,98 ± 1,12

GAN= ganciklovir, i.v.

VAL= valganciklovir, peroralno

Ovi su podaci nedovoljni za bilo kakav zaključak o djelotvornosti lijeka odnosno za donošenje preporuka o doziranju lijeka u djece s prirođenom CMV infekcijom.

### 5.3 Neklinički podaci o sigurnosti primjene

Valganciklovir je predlijek ganciklovira pa učinci opaženi prilikom primjene ganciklovira vrijede podjednako i za valganciklovir. Toksičnost valganciklovira u nekliničkim ispitivanjima sigurnosti bila je jednaka onoj opaženoj za ganciklovir, a pojavljivala se pri razinama ekspozicije gancikloviru sličnima ili nižima od onih koje se postižu u ljudi kod primjene doza za uvodnu terapiju.

Opazene su gonadotoksičnost (gubitak stanica testisa) i nefrotoksičnost (uremija, degeneracija stanica), koje su bile ireverzibilne; mijelotoksičnost (anemija, neutropenija, limfocitopenija) i gastrointestinalna toksičnost (nekroza mukoznih stanica), koje su bile reverzibilne.

Dodatna su ispitivanja pokazala da je ganciklovir mutagen, kancerogen, teratogen, embriotoksičan, aspermatogen (tj. šteti plodnosti muškaraca) i da smanjuje plodnost žena.

## **6. FARMACEUTSKI PODACI**

### **6.1 Popis pomoćnih tvari**

*Jezgra tablete:*

celuloza, mikrokristalična (E460)  
krosповidon tipa A (E1201)  
povidon (K-30) (E1201)  
stearatna kiselina

*Film ovojnica:*

hipromeloza 3 cp (E464)  
hipromeloza 6 cp (E464)  
titanijev dioksid (E171)  
makrogol 400 (E1521)  
željezov oksid, crveni (E172)  
polisorbat 80 (E433)

### **6.2 Inkompatibilnosti**

Nije primjenjivo.

### **6.3 Rok valjanosti**

3 godine.

Nakon prvog otvaranja HDPE spremnika rok valjanosti je 2 mjeseca.

### **6.4 Posebne mjere pri čuvanju lijeka**

Lijek ne zahtijeva posebne uvjete čuvanja.

### **6.5 Vrsta i sadržaj spremnika**

OPA-Al-PVC/Al blister u kutiji: 60 tableta.

Bočica od polietilena visoke gustoće (HDPE) s uloženom pamučnom vatom i polipropilenskim sigurnosnim zatvaračem za djecu s zaštitnom folijom (napravljena od podloge, voska, folije, PET i toplinskog zatvarača): 60 tableta.

Na tržištu se ne moraju nalaziti sve veličine pakiranja.

### **6.6 Posebne mjere za zbrinjavanje i druga rukovanja lijekom**

Neiskorišteni lijek ili otpadni materijal valja zbrinuti sukladno lokalnim propisima.

## **7. NOSITELJ ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

Zentiva, k.s.  
U Kabelovny 130  
102 37 Prag 10  
Češka

**8. BROJ(EVI) ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

HR-H-695230833

**9. DATUM PRVOG ODOBRENJA/DATUM OBNOVE ODOBRENJA**

30.12.2014./24.06.2019.

**10. DATUM REVIZIJE TEKSTA**

08. lipanj 2021.