

CMV INFEKCIJA UN TĀS ĀRSTĒŠANA PACIENTIEM AR NIERES TRANSPLANTĀTU

Asoc. prof. Ieva Ziediņa

Paula Stradiņa klīniskā universitātes slimnīca

Rīgas Stradiņa universitāte

25.01.2024.



Interesešu konflikta deklarācija

- Prezentācija tapusi ar kompānija Takeda Latvia atbalstu
- Lūdzu, sazinieties ar MedInfoEMEA@takeda.com, lai iegūtu plašāku informāciju par Takeda medikamentu

Klīniskais gadījums

- Paciente A.O., dzimusi 1984. gadā, svars 60 kg, augums 168 cm.
- Autosomāli dominanta nieru policistoze zināma no 2004. gada; 2010. akūts hemorāģisks cerebrāls infarkts dēļ ACM sin aneirismas ruptūras; Labās puses hemiparēze.
- Hroniska nieru slimība V stadija un hroniska intermitējoša hemodialīze no 2020. gada. Atkārtotas AVF trombozes, t-CVK nomaiņas.
- **Nieres transplantācija no miruša donora 12.06.2022.**
 - Indukcijas imūnsupresija ar Sol.Basiliximab 20 mg 0. un 4. pēcoperācijas dienā.
 - Pēcoperācijas periods stacionārā bez komplikācijām.
 - Transplantāta funkcija primāra, izrakstīta 10. pēcoperācijas dienā ar S kreat 96 mkmol/l un uzturošo imūnsupresiju ar :
 - Caps. Advagraf 12 mg x 1, pie takrolimus līmeņa 8,4 ng/ml.
 - Tab. Prednisolon 25 mg x 1,
 - Caps. Mycophenolate Mofetil (MMF) 500mg x 4,
 - papildus profilakse ar Tab.Biseptoli 480 mg x 1 vakaros

Klīniskais gadījums (turpinājums)

Stacionēta
02.08.2022. sakarā
ar ūdeņainu vēdera
izeju vairākas
dienas un subfebrilu
temperatūru. Dg
CMV infekcija,
kolīts.

Pēc tam 2022.g. –
2023.g. augustam
trīs reizes
stacionēta ar
multirezistentām
UCI

| Datums | CMV DNS Kop/ml | CMV DNS SV/ml | S kreat mkmol/l | Terapija |
|------------|----------------------|---------------------|--------------------|---|
| 05/08/2022 | 4777 | 2777,32 | 111 | Valganciklovirs 900mg x 2 p/o, reducēta uzturoša IS: Advagraf 7 mg x1, Prednizolons 25 mg x1, MMF 500mg x 4 |
| 14/08/2022 | 1854 | 1077,90 | 105 | |
| 30/08/2022 | 2608 | 1516,27 | | Valganciklovirs 900mg x 2, Advagraf 5 mg x 1, Prednizolons 20 mg x 1, MMF 500mg x 2 |
| 05/09/2022 | 1569 | 912,20 | 122 | Valganciklovirs 900mg x 2, Advagraf 4 mg x 1, Prednizolons 20 mg x1, MMF 250mg x 1 |
| 10/11/2022 | 1566 | 910,46 | 130 | Valganciklovirs 900mg x 2 Advagraf 3 mg x 1, Prednizolons 15 mg x1, MMF 250 mg x 1 |
| 06/12/2022 | 2442 | 1419,76 | 114 | Valganciklovirs 900mg x 2 Advagraf 2,5 mg x1, Prednizolons 10 mg, MMF atcelts |
| 14/12/2022 | 918 | 533,72 | 114 | |
| 21/12/2022 | 480 | 279,06 | 75 | |
| 29/12/2022 | 1131 | 657,55 | 81 | |
| 12/02/2023 | 864 | 502,32 | 78 | Valganciklovirs 900mg x 2 Advagraf 1 mg x1, Prednizolons 5 mg, MMF atcelts |
| 28/03/2023 | 555 | 322,67 | 76 | |
| 21/04/2023 | 807 | 469,18 | 74 | |
| 30/05/2023 | 945 | 549,41 | 78 | |
| 11/08/2023 | 2313 | 1344,76 | 75 | |

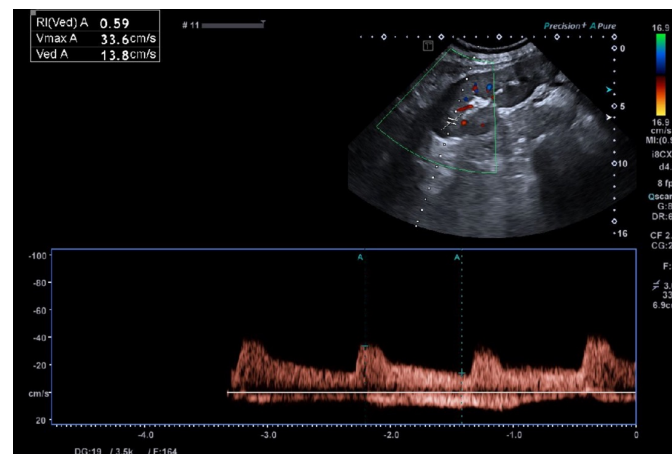
Klīniskais gadījums (turpinājums)

15.08.2023.
iesniegts lūgums
pacientei nodrošināt
terapiju ar
Maribaviru

**Saņem T.Maribavir
400mg x 2 no
04.09.-29.10.2024.**

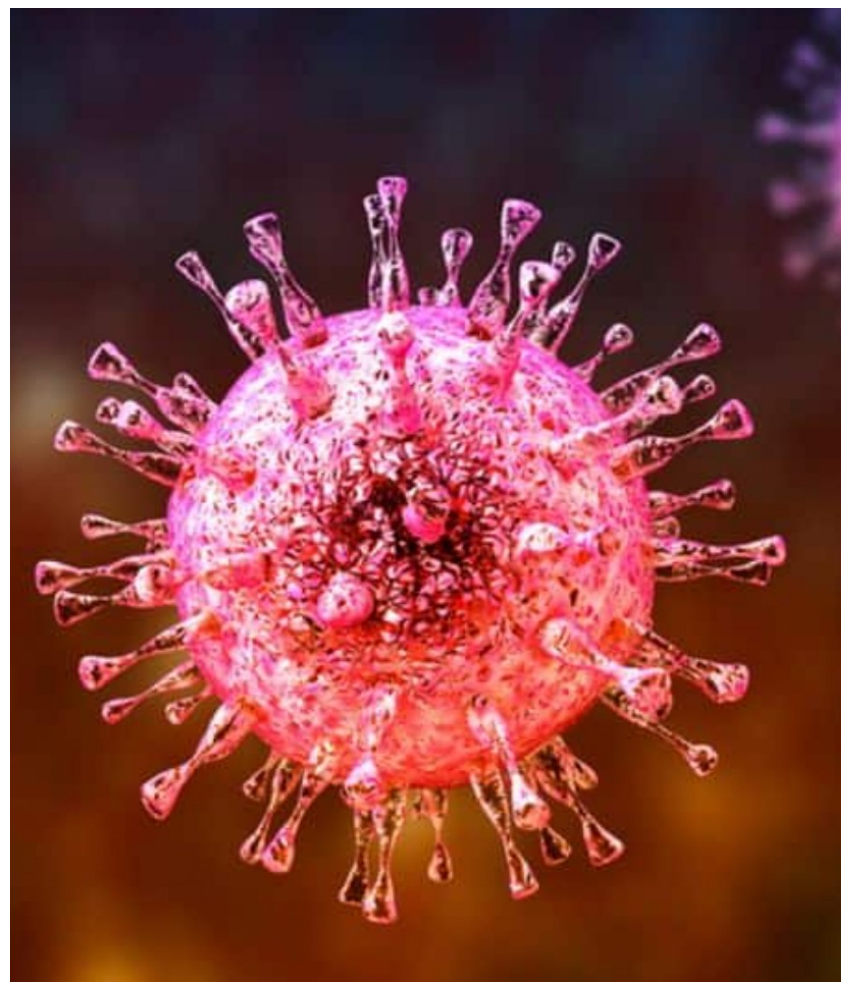
| Datums | CMV DNS Kop/ml | CMV DNS SV/ml | S kreat mkmol///l | Terapija |
|------------|----------------------|---------------------|----------------------|---|
| 11/08/2023 | 2313 | 1344 | 75 | Valganciklovirs 900mg x 2 Advagraf 1 mg x1, Prednizolons 5 mg, MMF atcelts |
| 18/09/2023 | 227 | 131,97 | 80 | Maribavirs 400mg x 2, Advagraf 1 mg x 1, Prednizolons 5 mg x1, MMF atcelts |
| 18/10/2023 | neg | neg | 78 | |
| 22/11/2023 | neg | neg | 85 | Advagraf 1 mg x 1, Prednizolons 5 mg x1, MMF atcelts |
| 11/01/2024 | neg | neg | 83 | Advagraf 1,5 mg x1, Prednizolons 5 mg x1 , MMF atcelts |

US 22.11.2023.: Nieres transplantāts lokalizēts labajā hipogastrijā, 13.5 x 5.2 cm, gludi konturēts, saglabātu parenhīmu, segmentārās artērijās apakšpolā plūsmas ātrums 32/12 cm/sek, RI 0.62, vidējā trešdaļā plūsmas ātrums 32/14 cm/sek, RI 0.56, augšējā trešdaļā plūsmas ātrums 34/14 cm/sek, RI 0.59. Mikrovaskularizācija SMI režīmā neizmainīta līdz pat garozai, pievadošajā artērijā plūsma 116/33 cm/sek, RI līdz 0.72. Vēnā plūsma saglabāta. Veidojumus vai konkrēntus transplantētajā nierē nevizualizē.



Citomegalovīrusa (CMV) infekcija

- CMV infekcijas ierosinātājs ir DNS saturošs *Cytomegalovirus hominis* no herpesvīrusu dzimtas, zināms arī kā cilvēka herpesvīrus-5 (*Human Herpesvirus 5, HHV-5*)
- Praktiski veseliem cilvēkiem CMV infekcija parasti ir asimptomātiska, bet tā var būt dzīvību apdraudoša imūnsupresētiem pacientiem.



Attēls no www.labiotech.eu

www.cdc.gov/cm/overview.html

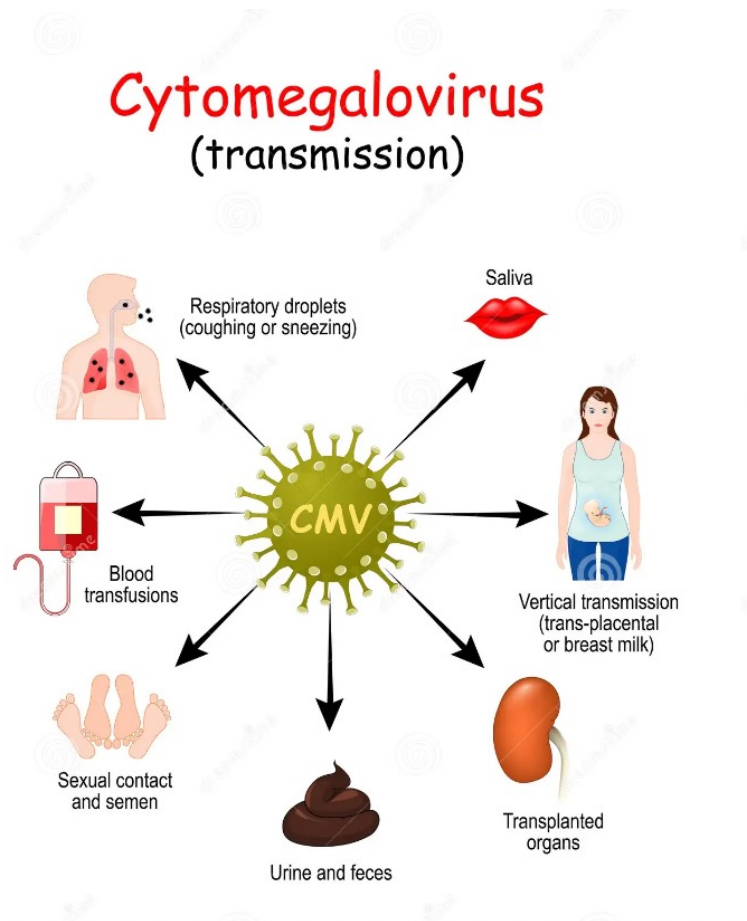
Epidemioloģija

- Parasti primārā CMV infekcija skar bērnus līdz 6 gadu vecumam;
- 60-80-(100)% pieaugušo ir slimojuši ar CMV infekciju;
- Seropozitivitāte (ir pozitīvas CMV IgG antivielas) pieaug līdz ar pacientu vecumu:
 - 20 gadu vecumā – 40%;
 - 60 gadu vecumā – 80%.

Inficēšanās ar CMV

CMV transmisija notiek tieša cilvēku kontakta ceļā :

- Ar asins produktiem (transfūzijas, orgānu un cilmes šūnu transplantācijas)
- cieša kontakta apstākļos (klepus, šķavas, siekalas, asaras)
- perinatāli un krūts barošanas laikā
- seksuāli transmisīvā ceļā



CMV infekcija un/vai slimība

Primāra infekcija: CMV infekcija seronegatīvam pacientam

Rekurenta infekcija: reinfekcija vai CMV reaktivācija seropozitīvam pacientam

CMV infekcija: CMV esamība ķermeņa šķidrumos (asinis, urīns) vai audos

CMV slimība: CMV infekcija ar nespecifiskām pazīmēm un simptomiem un /vai orgānu iesaisti

CMV infekcijas klīniskā aina

- Primāra CMV infekcija parasti ir asimptomātiska vai var būt ar subklīnisku gaitu.

Izpausmes gan primārai (pēc 9-60 dienām), gan rekurentai infekcijai:

- visbiežākā - mononukleozei līdzīgs sindroms (CMV sindroms), ar **drudzi, nespēku** un izsitumiem, bet nav faringīta un limfadenopātijas,
- var novērot arī **leikopēniju, anēmiju, izmainītus aknu funkcionālos rādītājus, trombocitopēniju**, pozitīvu RF un ANA,
- orgānu iesaiste imūnkompetentiem pacientiem ir reta.

www.cdc.gov/cm/overview.html

Jenkins FJ et al. *Clinical and Vaccine Immunology* 2003, 10 (1):1-7

McLaughlin et al. *Transplantation* 2002., 74,813-816

Orgānu iesaiste

- **hepatīts**, kas var manifestēties pat kā fulminants hepatīts ar akūtu aknu mazspēju
- **ezofagīts** (FGS: tipiski seklas čūlas un eritēma barības vada distālā daļā)
- **enterīts, kolīts**
- **pneimonīts**
- **retinīts** ar progresējošu redzes zudumu – visbiežāk AIDS pacientiem
- subakūts **encefalīts**
- poliradikuloneirīts

www.cdc.gov/cmV/overview.html

Jenkins FJ et al. *Clinical and Vaccine Immunology* 2003, 10 (1):1-7
UK Guideline on Prevention and Management of CMV Infection and Disease Following Solid Organ Transplantation, 2022

CMV infekcijas diagnostika

- Nevar balstīties tikai uz klīniskām pazīmēm!
- Nevar balstīties uz IgG un IgM antivielu noteikšanu!
- Laboratoriski jānosaka vīrusa DNS asinīs vai plazmā (asins stobriņš ar EDTA) ar PĶR:
 - **CMV DNS (PCR) kvalitatīvi** (poz/neg)
 - **CMV DNS (RT-PCR) kvantitatīvi** – vīrusu slodze.

LIC laboratorijā nosaka kop/ml, bet atbilstoši starptautiskiem standartiem jānosaka SV/ml! Konversijas faktors: 1 SV/ml=1,72 kop/ml.

Testējamais materiāls: asinis ar EDTA

raksturojums: atbilstošs testēšanai

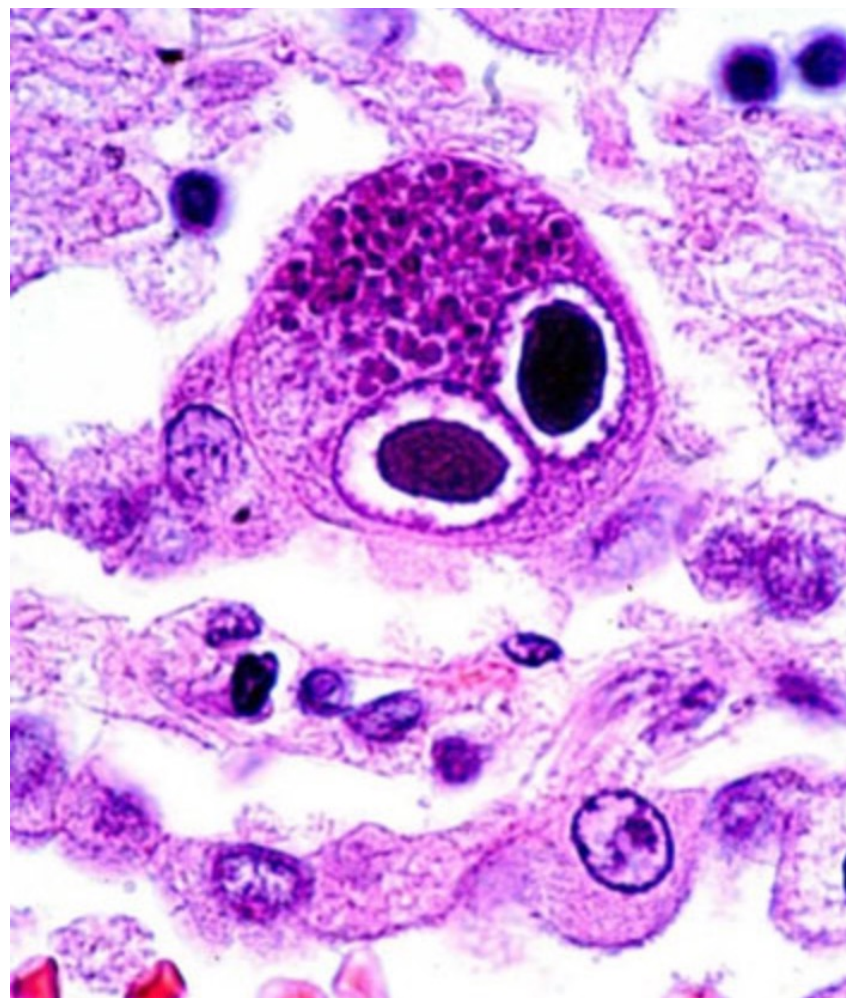
Materiāla noņemšanas datums: 20.04.2023, *laiks:* 9:15

Materiāla pieņemšanas datums: 20.04.2023, *laiks:* 11:49

| <i>Testēšanas datums</i> | <i>Rādītājs</i> | <i>Rezultāts</i> | <i>Referentais intervāls / vērtēšanas kritērijs **</i> | <i>Testēšanas metodika *</i> |
|--------------------------|----------------------|--|--|---|
| 21.04.2023 16:37 | CMV DNS kvantitatīvi | pozitīvs CMV DNS 807 kop/ml | Detekcijas līmenis 147 kop/ml | Polimerāzes ķēdes reakcija reālajā laikā (PĶR reālajā laikā) CMV DNS kvantitatīvai noteikšanai /Artus CMV LC PCR Kit, QiaGen, Vācija |

Histoloģiskā diagnostika

- Pēc iespējas jāņem iesaistīto orgānu: plaušu, barības vada vai zarnu biopsijas!
- CMV slimībai raksturīgas atipiskas šūnas ar intranukleāriem eozinofīliem ieslēgumiem («pūces acis»)



Attēls no *American Society for Microbiology* arhīva

Seroloģiskā testēšana

- Seroloģiskā testēšana (CMV IgM un IgG klašu antivielu noteikšana) sniedz būtisku informāciju pirms orgānu transplantācijas, lai veiktu infekcijas iegūšanas vai reaktivācijas riska izvērtēšanu.
- Par seropozitīvu vai seronegatīvu uzskata pacientu, kam ir vai nav konstatētas **CMV IgG antivielas**:

| Analīzes nosaukums | Rezultāts | Referentais Intervāls |
|--|-----------|-----------------------|
| Citomegalovīrusa IgM (Abbott, Alinity) | negatīvs | negatīvs |
| Citomegalovīrusa IgG (Abbott, Alinity) | negatīvs | negatīvs |
| Antivielas pret EBV VCA IgM (Abbott, Alinity) | negatīvs | negatīvs |
| Antivielas pret EBV VCA IgG (Abbott, Alinity) | pozitīvs | negatīvs |
| Antivielas pret EBV EBNA IgG (Abbott, Alinity) | pozitīvs | negatīvs |

| Analīzes nosaukums | Rezultāts | Referentais Intervāls |
|--|-----------|-----------------------|
| Citomegalovīrusa IgM (Abbott, Alinity) | negatīvs | negatīvs |
| Citomegalovīrusa IgG (Abbott, Alinity) | pozitīvs | negatīvs |
| Antivielas pret EBV VCA IgM (Abbott, Alinity) | negatīvs | negatīvs |
| Antivielas pret EBV VCA IgG (Abbott, Alinity) | pozitīvs | negatīvs |
| Antivielas pret EBV EBNA IgG (Abbott, Alinity) | pozitīvs | negatīvs |

- Dialīžu nodaļu pacientu populācija 40-97% indivīdu ir seropozitīvi.

UK Guideline on Prevention and Management of CMV Infection and Disease Following Solid Organ Transplantation, 2022
OBM Transplantation **2023**, Volume 7, Issue 1,
doi:[10.21926/obm.transplant.2301174](https://doi.org/10.21926/obm.transplant.2301174)

CMV infekcijas attīstības risks pēc orgānu transplantācijas

| Donora CMV IgG | Recipienta CMV IgG | Terminoloģija | CMV infekcija | CMV slimība | CMV pneimonīts |
|-------------------|-----------------------|---------------------------------------|------------------|----------------|-------------------|
| D + | R - | Primāra infekcija | 70-90% | 56-80% | 30% |
| D + | R + | Reaktivācija vai superinfekcija | 70% | 27-39% | 3-14% |
| D - | R + | Reaktivācija | 0-20% | 0-27 | Reti |
| D - | R - | | Nenožīmīgs | | |

- Nozīmējot antivirālu profilaktisku terapiju iespējams mazināt pēctransplantācijas CMV infekcijas incidenci par 60%. Tā mazina arī mirstību no CMV infekcijas un vispārējo mirstību.

CMV infekcijas profilakse

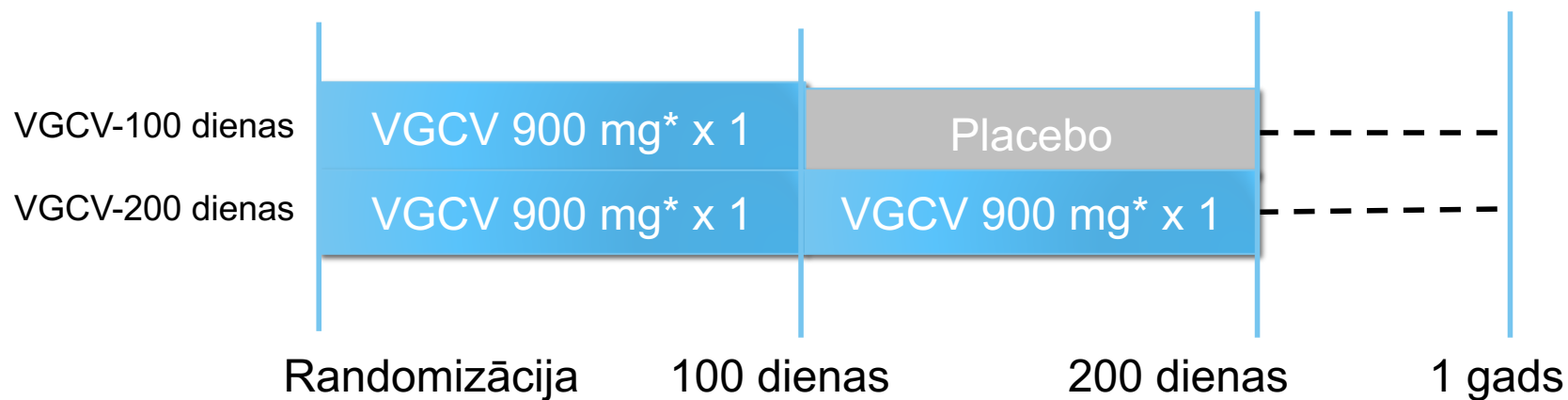
Divas stratēģijas:

- **CMV monitorēšana** (CMV DNS noteikšana asinīs ik mēnesi)
- **Pre-emptīva terapija ar valgancikloviru** jāsaņem:
 - visiem augsta CMV infekcijas attīstības riska (D+/R-) pacientiem pēc nieres transplantācijas 3-6-9 mēnešus [1A]
 - visiem augsta un vidēji augsta CMV infekcijas attīstības riska (D+/R-, D+/R+ vai D-/R+) pacientiem pēc ārstēšanas ar limfocītus nomācošām antivielām 3 mēnešus [1A]
 - Apsverama arī visiem augsta un vidēji augsta riska pacientiem pēc jebkuras tremes terapijas [2C]

NB! Kamēr saņem valgancikloviru, pilnas asins ainas monitorēšana jāveic ik 2 nedēļas (neitropēnijas risks!)

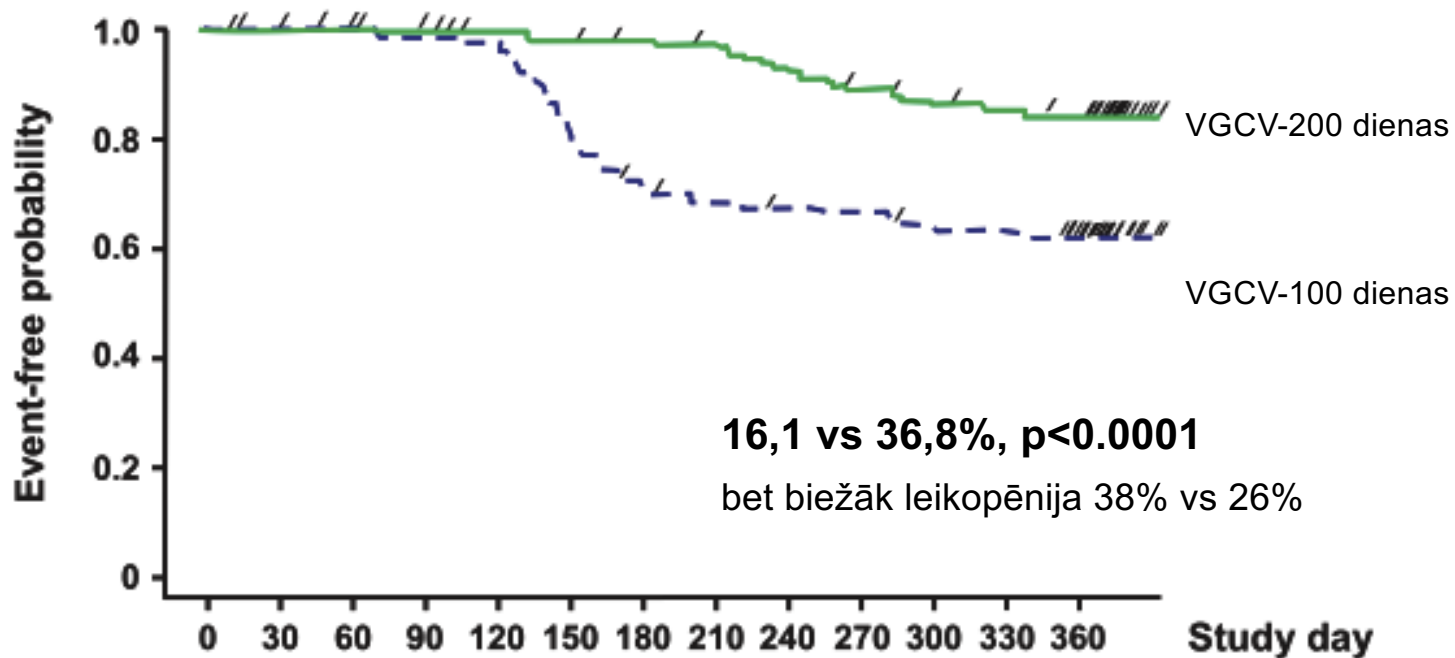
Impact Trial

Starptautisks randomizēts, placebo kontrolēts pētījums
Nieres transplantāta recipienti; visi D+/R-. N=316



* deva piemērota GFĀ

Impact Trial rezultāti



Number of patients left

| | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 100 days | 163 | 161 | 161 | 157 | 151 | 125 | 110 | 104 | 102 | 101 | 95 | 94 | 83 |
| 200 days | 155 | 154 | 152 | 150 | 149 | 147 | 145 | 143 | 136 | 130 | 125 | 122 | 120 |

Humar A et al, Am J Transplant 2010;10:1228-1237

Ganciclovira un valganciclovira dozēšana

- **CMV infekcijas terapija:**

- ganciklovirs 5 mg/kg/dn x 2 i/v vai valganciklovirs p/o **14-21** dienu (līdz 2x CMV DNS neg ar nedēļas intervālu), pēc tam valganciklovirs p/o profilaktiskā devā vēl 3-6 mēnešus.

- **CMV infekcijas profilakse:**

- valganciklovīrs p/o; uzsāk pirmā nedēļā pēc transplantācijas un turpina vēl 90-180 dienas.

Valganciklovīra deva ir atkarīga no GFĀ:

| GFĀ | Ārstēšanai: | Profilaksei: |
|--------------|-----------------------|-----------------------|
| > 60 ml/min | 900 mg x 2 | 900 mg x 1 |
| 30-59 ml/min | 450 mg x 2 | 450 mg x 1 |
| 15-29 ml/min | 450 mg x 1 | 450mg x 1 pāra dienās |
| <15 ml/min | 450mg x 1 pāra dienās | 450mg 2 x nedēļā |

Imūnsupresijas reducēšana

- Pacientiem, kam attīstās CMV infekcija vai slimība (ar vai bez leikopēnijas)
 - 1) apsvērt mikofenolāta mofetila (MMF) vai azatioprīna devas reducēšanu [1C] vai atcelšanu [1D]
 - 2) apsvērt kalcineirīna inhibitoru devas mazināšanu [1C]
- Pārskatīt balstimūnsupresijas medikamentu devas pēc infekcijas norimšanas! [1D]

Terapija

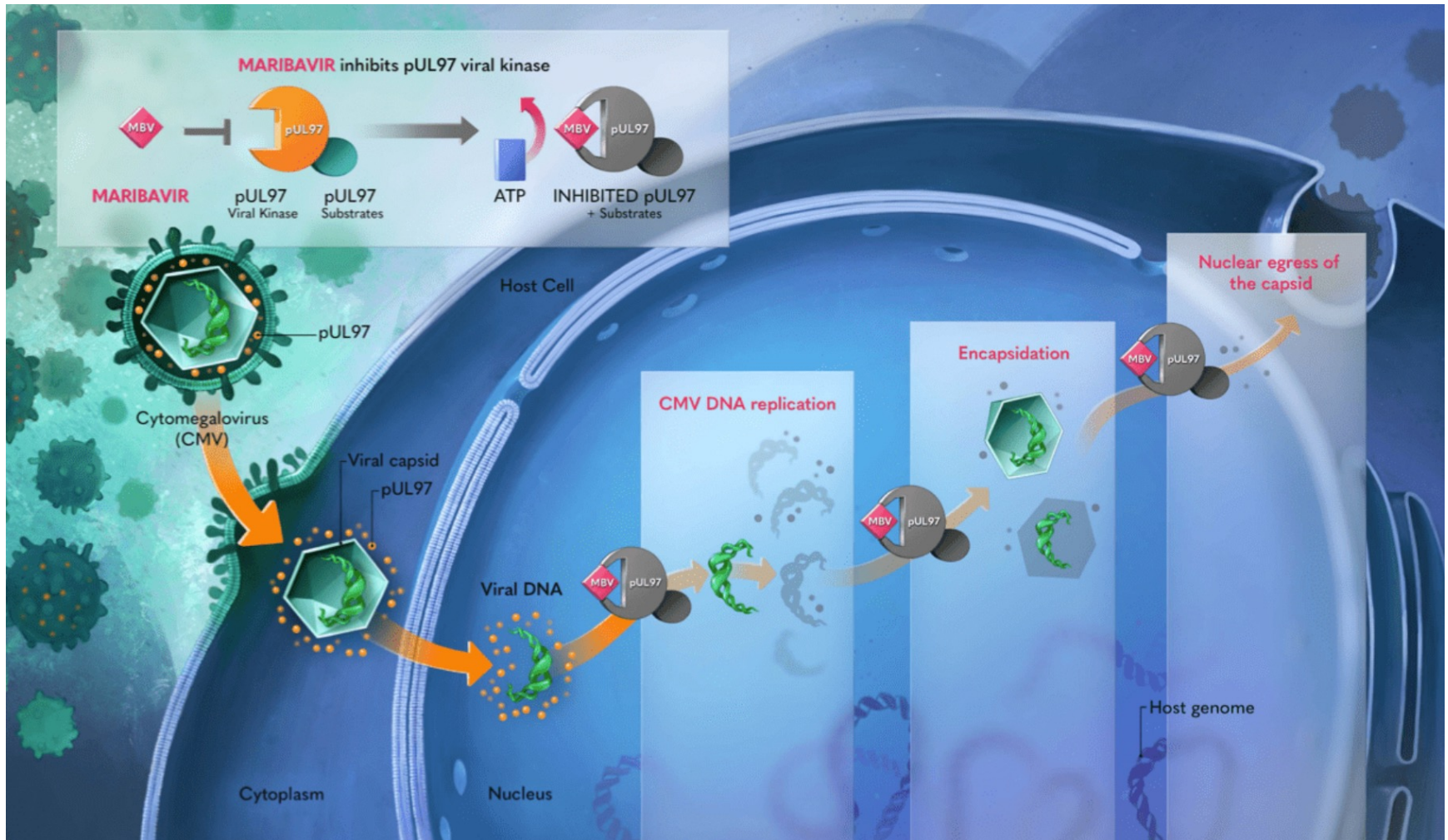
Sekojoši medikamenti ir apstiprināti CMV infekcijas ārstēšanai:

- **ganciklovirs** (i/v) darbojas kā nukleozīdu analogs. Lai iegūtu antivirālo aktivitāti ir nepieciešama fosforilācija ar CMV proteinkināzi, pUL97
- **valganciklovirs** (p/o)
- **cidofovirs** (i/v) (LV nav pieejams) ir nukleotīdu analogs, kas jau ir fosforilēts un aktīvs
- **foscarnetam** (i/v)(LV nav pieejams) ir atšķirīgs darbības mehānisms; tas tieši inhibē polimerāzes funkciju, bloķējot pirofosfāta piesaisti pie pUL54
- **maribavirs** (p/o) pilnībā inhibē CMV enzīma pUL97 proteinkināzes aktivitāti, kas rezultējas proteīnu fosforilācijas inhibīcijā

CMV rezistence pret medikamentiem

- Rezistence pret gancikloviru ir atklāta daudzās valstīs
- Apsvērt rezistenci pret gancikloviru / valgancikloviru, ja pēc 2-4 nedēļām pie adekvātas devas saglabājas simptomi vai vīrusu slodze pieaug.
- Divi galvenie CMV proteini, kas ir iesaistīti rezistencē pret šiem medikamentiem ir pUL97 un pUL54.
- Ja ir konstatēta rezistence pret gancikloviru vai valgancikloviru terapija jāmaina uz:
 - 1) foscarnet 90 mg/kg x 2 i/v vismaz 2-3 nedēļas;
 - 2) uz maribaviru 400 mg x 2 p/o 8 nedēļas.

Maribavirs – CMV pUL97 kināzes inhibitors



Maribavira dozēšana

- indicēts pieaugušajiem un bērniem virs 12 gadu vecuma un ar svaru vismaz 35 kg pēctransplantācijas CMV infekcijas/ slimības terapijai, kas rezistenta pret ganciklovīru, valganciklovīru, cidofoviru vai foscarnetu.
- **400 mg** (divas 200 mg tabletes) **x 2 dienā p/o neatkarīgi no ēdienreizēm 8 nedēļas**
- Deva nav jāpielāgo GFĀ!
- Maribavirs primāri tiek metabolizēts aknās ar citohromu CYP3A4, tādēļ iespējama mijiedarbība ar kalcineirīna inhibitoriem. Terapijas laikā ar maribavīru samežā bieži jākontrolē kalcineirīna inhibitoru līmenis!
- Biežākās maribavira blaknes (>10%): garšas izmaiņas, slikta dūša, vemšana, diareja un nogurums.

Maribavir for Refractory Cytomegalovirus Infections With or Without Resistance Post-Transplant: Results from a Phase 3 Randomized Clinical Trial

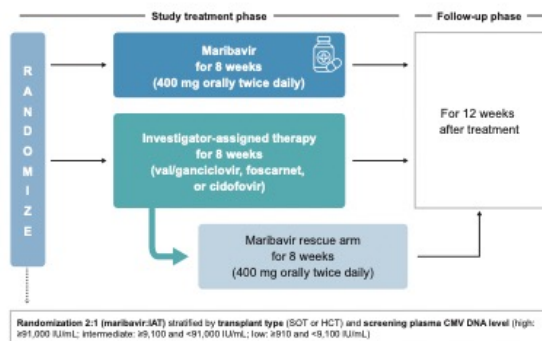
Robin K. Avery, Sophie Alain, Barbara D. Alexander, Emily A. Blumberg, Roy F. Chemaly, Catherine Cordonnier, Rafael F. Duarte, Diana F. Florescu, Nassim Kamar, Deepali Kumar, Johan Maertens, Francisco M. Marty, Genovefa A. Papanicolaou, Fernanda P. Silveira, Oliver Witzke, Jingyang Wu, Aimee K. Sundberg, and Martha Fournier, for the SOLSTICE Trial Investigators

INTRODUCTION

This was a phase 3, multicenter, randomized, open-label, active-controlled study to assess the efficacy and safety of maribavir compared with IAT in HCT and SOT recipients with CMV infections refractory to most recent treatment, with or without resistance to ganciclovir/valganciclovir, foscarnet, and/or cidofovir.



STUDY DESIGN



STUDY ENDPOINTS



The primary endpoint was confirmed CMV viremia clearance at the end of Week 8 (regardless of premature treatment discontinuation).



The key secondary endpoint was a composite of confirmed CMV viremia clearance and symptom control at the end of Week 8, maintained through Week 16 after receiving exclusively study-assigned treatment.

RESULTS

352 patients were randomized (maribavir, n=235; IAT, n=117)

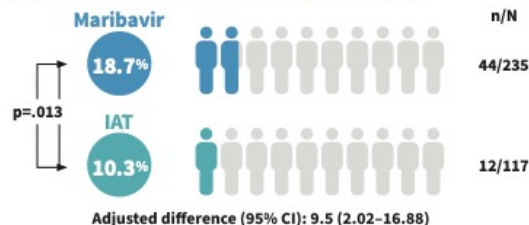


PRIMARY ENDPOINT (WEEK 8)



A significantly higher proportion of patients treated with maribavir achieved the primary endpoint of confirmed CMV viremia clearance at Week 8 compared with IAT.

KEY SECONDARY ENDPOINT (WEEK 16)



A greater proportion of patients treated with maribavir achieved the composite key secondary endpoint of CMV viremia clearance and symptom control at Week 8, with maintenance through Week 16 compared with IAT.

SAFETY



Median (range) duration of exposure was 57 (2-64) days with maribavir and 34 (4-64) days with IAT.



Fewer patients discontinued maribavir than IAT due to TEAEs (13.2% vs 31.9%).



Dysgeusia was the most frequently reported TEAE in the maribavir group (maribavir: 37.2%; IAT: 3.4%).



Maribavir was associated with less acute kidney injury versus foscarnet (8.5% vs 21.3%) and neutropenia versus valganciclovir/ganciclovir (9.4% vs 33.9%).



One patient per treatment group had fatal treatment-related TEAEs.

CONCLUSIONS

Maribavir was superior to IAT for cytomegalovirus viremia clearance, and viremia clearance plus symptom control, with maintenance of these effects post-therapy in transplant recipients with refractory cytomegalovirus infections with or without resistance.

Maribavir demonstrated an improved safety profile versus valganciclovir/ganciclovir for myelotoxicity and versus foscarnet for nephrotoxicity, with fewer patients discontinuing maribavir than IAT.

The availability of an orally bioavailable therapy without the tolerability issues associated with current therapies may confer patient management benefits.

Prognoze

- Vairumam pacientu ir laba!
- Atveseļošanās ir pilnīga pēc terapijas, tomēr tā var aizņemt vairākas nedēļas vai pat mēnešus.
- Nogurums var saglabāties arī vairākus mēnešus.
- Sliktāka prognoze pacientiem, kam attīstās CMV pneimonīts un ir nepieciešama MPV. CMV pneimonīts ir saistīts ar līdz pat 60% mirstību orgānu transplantātu recipientiem.

Secinājumi

CMV infekcija ir izaicinājums gan pacientiem pēc nieres transplantācijas, gan ārstiem, kas ar šiem pacientiem strādā;

Vislabākos ilgtermiņa rezultātus var sasniegt, ja tiek veikta adekvāta CMV infekcijas attīstības riska novērtēšana un nozīmēta atbilstoša profilakse;

CMV infekcijas terapija prasa holistisku pieeju: imūnsupresīvo medikamentu devu sabalansēšanu ar antivirāliem medikamentiem un vīrusu slodzes monitorēšanas rezultātiem;

Valganciklovirs /ganciklovirs ir pirmās izvēles medikamenti CMV infekcijas ārstēšanai;

Maribavirs ir jaunākais pieejamais medikaments CMV infekcijas ārstēšanai, gadījumos, kad ir konstatēta rezistence, un tam nav raksturīga mielosupresija un nefrotoksicitāte!

Paldies par uzmanību!



Paciente A.O.

Donora analīzes 10.06.2022.:

| Analīzes nosaukums | Rezultāts | Referentais Intervāls |
|---|---|-----------------------|
| HIV(anti-HIV1,anti-HIV2,p24 antigēns) (Abbott, Alinity) | negatīvs | negatīvs |
| Anti-HCV (Abbott, Alinity) | negatīvs | negatīvs |
| HBsAg (Abbott, Alinity) | negatīvs | negatīvs |
| Anti-HBs (Abbott, Alinity) | 0.00 | (skat. zemāk) |
| Anti-HBc (Abbott, Alinity) | negatīvs | negatīvs |
| Citomegalovīrusa IgM (Abbott, Alinity) | negatīvs | negatīvs |
| Citomegalovīrusa IgG (Abbott, Alinity) | pozitīvs | negatīvs |
| Antivielas pret EBV VCA IgM (Abbott, Alinity) | negatīvs | negatīvs |
| Antivielas pret EBV VCA IgG (Abbott, Alinity) | pozitīvs | negatīvs |
| Antivielas pret EBV EBNA IgG (Abbott, Alinity) | pozitīvs | negatīvs |
| Anti-HBs (Abbott, Alinity) | < 10 mIU/mL - nereaktīvs; >= 10 mIU/mL - reaktīvs | |

Recipientes analīzes 11.06.2022.:

| Analīzes nosaukums | Rezultāts | Referentais Intervāls |
|--|-----------|-----------------------|
| Citomegalovīrusa IgM (Abbott, Alinity) | negatīvs | negatīvs |
| Citomegalovīrusa IgG (Abbott, Alinity) | negatīvs | negatīvs |
| Antivielas pret EBV VCA IgM (Abbott, Alinity) | negatīvs | negatīvs |
| Antivielas pret EBV VCA IgG (Abbott, Alinity) | pozitīvs | negatīvs |
| Antivielas pret EBV EBNA IgG (Abbott, Alinity) | pozitīvs | negatīvs |