

REZUMATUL CARACTERISTICILOR PRODUSULUI

1. DENUMIREA COMERCIALĂ A MEDICAMENTULUI

Voriconazol Zentiva 200 mg comprimate filmate

2. COMPOZIȚIA CALITATIVĂ ȘI CANTITATIVĂ

Fiecare comprimat conține voriconazol 200 mg.

Excipient cu efect cunoscut:

Fiecare comprimat conține lactoză 232,30 mg.

Pentru lista tuturor excipienților, vezi pct. 6.1.

3. FORMA FARMACEUTICĂ

Comprimat filmat

Comprimate filmate de formă ovală, de culoare albă până la aproape albă, cu dimensiuni de aproximativ 15,8 x 7,9 mm.

4. DATE CLINICE

4.1 Indicații terapeutice

Voriconazol este un medicament antifungic triazolic cu spectru larg și este indicat la adulți, adolescenți și copii cu vârsta de 2 ani și peste, în:

Tratamentul aspergilozei invazive.

Tratamentul candidemiei la pacienții fără neutropenie.

Tratamentul infecțiilor cu *Candida* grave, invazive, rezistente la fluconazol (inclusiv *C. krusei*).

Tratamentul infecțiilor fungice grave produse de *Scedosporium* spp. și *Fusarium* spp.

Voriconazol Zentiva trebuie administrat ca tratament de primă intenție la pacienții cu infecții progresive, care pot pune în pericol viața.

Profilaxia infecțiilor fungice invazive la primitorii de transplant alogenic de celule stem hematopoietice (TCSH), cu risc crescut.

4.2 Doze și mod de administrare

Doze

Înainte de inițierea și în timpul tratamentului cu voriconazol trebuie monitorizate și, dacă este necesar, corectate, dezechilibrele electrolitice, cum sunt hipokaliemia, hipomagneziemia și hipocalcemia (vezi pct. 4.4).

Tratament

Adulți

Tratamentul trebuie inițiat cu doza de încărcare specifică administrării intravenoase sau orale de voriconazol necesară atingerii în Ziua 1 a unor concentrații plasmatiche foarte apropiate de concentrația plasmatică de la starea de echilibru. Pe baza biodisponibilității crescute după administrare orală (96%; vezi pct. 5.2), se poate trece de la administrarea intravenoasă la cea orală, atunci când este indicat clinic.

În tabelul următor sunt prezentate informații detaliate cu privire la dozele recomandate:

	Administrare intravenoasă	Administrare orală	
		Pacienți cu greutatea de 40 kg și peste*	Pacienți cu greutatea sub 40 kg*
Doza de încărcare (primele 24 de ore)	6 mg/kg la interval de 12 ore	400 mg la interval de 12 ore	200 mg la interval de 12 ore
Doza de întreținere (după primele 24 de ore)	4 mg/kg de două ori pe zi	200 mg de două ori pe zi	100 mg de două ori pe zi

*Este, de asemenea, valabil și pentru pacienții cu vârsta de 15 ani și peste.

Durata tratamentului

Durata tratamentului trebuie să fie cât mai scurtă posibil, în funcție de răspunsul clinic și micologic al pacientului. Expunerea de lungă durată la voriconazol, de peste 180 de zile (6 luni), necesită o evaluare atentă a raportului beneficiu-risc (vezi pct. 4.4 și 5.1).

Ajustarea dozelor (adulți)

Dacă răspunsul terapeutic este inadecvat, doza de întreținere în cazul administrării orale poate fi crescută la 300 mg de două ori pe zi. La pacienții cu greutatea corporală mai mică de 40 kg, doza orală poate fi crescută la 150 mg, de două ori pe zi.

Dacă pacientul nu tolerează tratamentul cu doze mai mari, doza orală se reduce treptat cu câte 50 mg, până la doza de întreținere de 200 mg de două ori pe zi (sau la 100 mg de două ori pe zi, la pacienții cu greutatea corporală mai mică de 40 kg).

În cazul utilizării pentru profilaxie, vezi informațiile de mai jos.

Copii (cu vârsta între 2 și <12 ani) și adolescenți cu vârstă mică și greutate corporală mică (cu vârsta între 12 și 14 ani și greutatea corporală <50 kg)

Voriconazolul trebuie administrat în aceleași doze ca la copii, deoarece este posibil ca la acești adolescenți modul de metabolizare a voriconazolului să se asemene mai mult cu cel al copiilor, decât al adulților.

Dozele recomandate sunt după cum urmează:

	Administrare intravenoasă	Administrare orală
Doza de încărcare (primele 24 de ore)	9 mg/kg la interval de 12 ore	Nu este recomandat
Doza de întreținere (după primele 24 de ore)	8 mg/kg de două ori pe zi	9 mg/kg de două ori pe zi (o doză maximă de 350 mg de două ori pe zi)

Notă: Pe baza unei analize a farmacocineticii în cadrul unei populații de 112 copii imunocompromiși cu vârsta cuprinsă între 2 și < 12 ani și 26 adolescenți imunocompromiși cu vârsta cuprinsă între 12 și <17 ani.

Se recomandă inițierea tratamentului pe cale intravenoasă, iar administrarea orală trebuie luată în considerare numai după o îmbunătățire clinică semnificativă. Trebuie luat în considerare faptul că administrarea intravenoasă a unei doze de 8 mg/kg va determina o expunere la voriconazol de aproximativ 2 ori mai mare decât în cazul administrării orale a unei doze de 9 mg/kg.

Aceste recomandări de administrare pe cale orală la copii se bazează pe studii în care voriconazolul a fost administrat sub formă de pulbere pentru suspensie orală. Bioechivalența între pulberea pentru suspensie orală și comprimate nu a fost investigată la copii și adolescenți. Ținând cont de faptul că tranzitul gastro-intestinal la copii are o durată mică, absorbția comprimatelor poate fi diferită la copii față de adulți. De aceea, la copii cu vârsta cuprinsă între 2 și < 12 ani este recomandată utilizarea suspensiei orale.

Toate celelalte grupe de adolescenți (cu vârsta între 12 și 14 ani și ≥ 50 kg ; cu vârsta între 15 și 17 ani indiferent de greutatea corporală)

Voriconazolul trebuie administrat în aceleași doze ca la adulți.

Ajustarea dozelor (la copii [cu vârsta între 2 și <12 ani] și la adolescenți cu vârstă mică și cu greutate corporală mică [cu vârsta între 12 și 14 ani și greutatea corporală <50 kg])

Dacă răspunsul pacientului la tratament este inadecvat, doza poate fi crescută în trepte de câte 1 mg/kg (sau de câte 50 mg, dacă a fost utilizată inițial doza orală maximă de 350 mg). Dacă pacientul nu tolerează tratamentul, doza trebuie redusă în trepte de câte 1 mg/kg (sau de câte 50 mg, dacă a fost utilizată inițial doza orală maximă de 350 mg).

Utilizarea la copii și adolescenți cu vârsta între 2 și <12 ani cu insuficiență hepatică sau renală nu a fost studiată (vezi pct. 4.8 și 5.2).

Profilaxia la copii și adolescenți

Profilaxia trebuie inițiată în ziua transplantului și poate fi administrată până la 100 de zile. Durata profilaxiei trebuie să fie cât mai scurtă posibil, în funcție de riscul de apariție a unei infecții fungice invazive (IFI), așa cum este definit de neutropenie sau imunosupresie. Numai în cazul în care se continuă imunosupresia sau în caz de boală grefă contra gazdă (BGCG), administrarea poate fi continuată până la 180 de zile de la transplant (vezi pct. 5.1).

Doze

Schema terapeutică recomandată pentru profilaxie este aceeași ca cea indicată pentru tratament la grupele de vârstă respective. Vă rugăm să consultați tabelele cu schemele terapeutice indicate în caz de tratament de mai sus.

Durata profilaxiei

Siguranța și eficacitatea utilizării voriconazolului pe o perioadă mai mare de 180 de zile nu a fost studiată în mod adecvat în studiile clinice.

Utilizarea voriconazolului în profilaxie pe o perioadă mai mare de 180 de zile (6 luni) necesită o evaluare atentă a raportului beneficiu-risc (vezi pct. 4.4 și 5.1).

Următoarele instrucțiuni se aplică atât tratamentului, cât și profilaxiei

Ajustarea dozelor

Pentru utilizarea în scop profilactic, ajustarea dozelor nu este recomandată în caz de lipsă de eficacitate sau reacții adverse legate de tratament. În cazul apariției reacțiilor adverse legate de tratament, trebuie luată în considerare întreruperea administrării voriconazolului și utilizarea de medicamente antifungice alternative (vezi pct. 4.4 și 4.8).

Ajustarea dozelor în cazul administrării concomitente

Fenitoina poate fi administrată concomitent cu voriconazolul, dacă se crește doza orală de întreținere pentru voriconazol de la 200 mg la 400 mg, de două ori pe zi (de la 100 mg la 200 mg de două ori pe zi, pe cale orală, la pacienții cu greutatea corporală sub 40 kg), vezi pct. 4.4 și 4.5.

Administrarea concomitentă de voriconazol și rifabutină trebuie evitată, dacă este posibil. Totuși, dacă administrarea concomitentă este absolut necesară, se poate crește doza orală de întreținere pentru voriconazol de la 200 mg la 350 mg de două ori pe zi (de la 100 mg la 200 mg de două ori pe zi, pe cale orală, la pacienții cu greutatea corporală sub 40 kg), vezi pct. 4.4 și 4.5.

Efavirenzul poate fi administrat concomitent cu voriconazolul dacă doza de întreținere pentru voriconazol este crescută la 400 mg, administrată la interval de 12 ore, iar doza de efavirenz este redusă cu 50%, de exemplu la 300 mg o dată pe zi. Atunci când tratamentul cu voriconazol este oprit, trebuie reluată doza de efavirenz administrată inițial (vezi pct. 4.4 și 4.5).

Vârstnici

Nu este necesară ajustarea dozelor pentru pacienții vârstnici (vezi pct. 5.2).

Insuficiență renală

Farmacocinetica voriconazolului administrat oral nu este influențată de insuficiența renală. Prin urmare, nu este necesară ajustarea dozelor administrate pe cale orală la pacienții cu insuficiență renală ușoară până la severă (vezi pct. 5.2).

Voriconazolul este hemodializabil, cu un clearance de 121 ml/min. O ședință de hemodializă de 4 ore nu duce la eliminarea voriconazolului într-o cantitate suficientă pentru a fi necesară ajustarea dozelor.

Insuficiență hepatică

La pacienții cu ciroză hepatică ușoară până la moderată (Child-Pugh A și B) tratați cu voriconazol, se recomandă folosirea dozei standard de încărcare, însă doza de întreținere trebuie să fie de două ori mai mică decât doza standard de întreținere (vezi pct. 5.2).

Administrarea voriconazolului nu a fost studiată la pacienții cu ciroză hepatică cronică severă (Child-Pugh C).

Sunt disponibile date limitate cu privire la siguranța administrării voriconazolului la pacienții cu rezultate anormale la testele funcționale hepatice (valori peste 5 ori limita superioară a valorilor normale ale aspartat transaminazei [AST], alanin transaminazei [ALT], fosfatazei alcaline [ALP] sau bilirubinei totale).

Administrarea voriconazolului a fost asociată cu creșteri ale valorilor testelor funcționale hepatice și semne clinice de afectare hepatică, cum este icterul și nu trebuie administrat la pacienții cu insuficiență hepatică severă, cu excepția cazului în care beneficiile depășesc riscul potențial. Pacienții cu insuficiență hepatică severă trebuie monitorizați atent pentru toxicitatea medicamentoasă (vezi pct. 4.8).

Copii și adolescenți

Siguranța și eficacitatea voriconazolului la copii cu vârsta sub 2 ani nu au fost stabilite. Datele disponibile în prezent sunt descrise la punctele 4.8 și 5.1, dar nu se poate face nicio recomandare privind dozele.

Mod de administrare

Comprimatele filmate Voriconazol Zentiva trebuie luate cu cel puțin o oră înainte de masă sau la o oră după masă.

4.3 Contraindicații

Hipersensibilitate la substanța activă sau la oricare dintre excipienții enumerați la pct 6.1.

Administrarea concomitentă cu substraturi ale CYP3A4, terfenadină, astemizol, cisapridă, pimozidă, chinidină sau ivabradină, deoarece creșterea concentrațiilor plasmatice ale acestor medicamente poate duce la prelungirea intervalului QTc și, rareori, la torsada vârfurilor (vezi pct. 4.5).

Administrarea concomitentă cu rifampicină, carbamazepină, fenobarbital și sunătoare, deoarece este posibil ca aceste medicamente să scadă semnificativ concentrația plasmatică de voriconazol (vezi pct. 4.5).

Este contraindicată administrarea concomitentă de doze standard de voriconazol cu doze de efavirenz de 400 mg o dată pe zi sau mai mari, deoarece la aceste doze efavirenzul scade semnificativ concentrația plasmatică de voriconazol la subiecți sănătoși. De asemenea, voriconazolul crește semnificativ concentrațiile plasmatice de efavirenz (vezi pct. 4.5, pentru doze mai mici vezi pct. 4.4).

Administrarea concomitentă cu doze mari de ritonavir (400 mg și peste, de două ori pe zi), deoarece la aceste doze ritonavirul duce la scăderea semnificativă a concentrațiilor plasmatice de voriconazol la subiecții sănătoși (vezi pct. 4.5, pentru doze mai mici pct. 4.4).

Administrarea concomitentă cu alcaloizi de ergot (ergotamină, dihidroergotamină), care sunt substraturi ale CYP3A4, deoarece creșterea concentrației plasmatice a acestor medicamente poate duce la ergotism (vezi pct. 4.5).

Administrarea concomitentă cu sirolimus, deoarece este posibil ca voriconazolul să crească semnificativ concentrația plasmatică de sirolimus (vezi pct. 4.5).

Administrarea concomitentă de voriconazol cu naloxegol, un substrat al CYP3A4, deoarece concentrațiile plasmatice crescute ale naloxegol pot duce la precipitarea simptomelor sindromului de întrerupere a tratamentului cu opioide (vezi pct. 4.5).

Administrarea concomitentă de voriconazol cu tolvaptan, deoarece inhibitorii puternici ai CYP3A4, cum este voriconazol, cresc în mod semnificativ concentrațiile plasmatice ale tolvaptan (vezi pct. 4.5).

Administrarea concomitentă de voriconazol cu lurasidonă, deoarece creșterile semnificative ale expunerii la lurasidonă au potențial pentru apariția reacțiilor adverse grave (vezi pct. 4.5).
Administrarea concomitentă cu venetoclax la inițiere și în timpul fazei de titrare a dozei de venetoclax, deoarece voriconazolul poate crește semnificativ concentrațiile plasmatice de venetoclax și crește riscul de sindrom de liză tumorală (vezi pct. 4.5).

4.4 Atenționări și precauții speciale pentru utilizare

Hipersensibilitate

Voriconazol trebuie prescris cu prudență pacienților cu hipersensibilitate la alți derivați azolici (vezi pct. 4.8).

Funcția cardiovasculară

Voriconazolul a fost asociat cu prelungirea intervalului QTc. Rareori, au fost raportate cazuri de torsadă a vârfurilor la pacienți tratați cu voriconazol și care prezentau factori de risc, cum sunt antecedente de chimioterapie cardiotoxică, cardiomiopatie, hipokaliemie și administrare concomitentă de medicamente cu risc potențial.

Voriconazolul trebuie administrat cu prudență la pacienții cu afecțiuni cu potențial proaritmice, cum sunt:

- Intervalul QTc prelungit congenital sau dobândit.
- Cardiomiopatia, în special atunci când insuficiența cardiacă este prezentă.
- Bradicardia sinusală.
- Prezența aritmiilor simptomatice.

- Administrarea concomitentă de medicamente care sunt cunoscute a prelungi intervalul QTc. Înaintea inițierii și în timpul tratamentului cu voriconazol, dezechilibrele electrolitice, cum sunt hipokaliemia, hipomagneziemia și hipocalcemia trebuie monitorizate și corectate, dacă este necesar (vezi pct. 4.2). S-a efectuat un studiu la voluntari sănătoși care a examinat efectul asupra intervalului QTc al administrării de doze unice de voriconazol de până la 4 ori doza uzuală zilnică. La niciunul dintre subiecți nu a fost constatată prelungirea intervalului peste valoarea clinic relevantă de 500 msec (vezi pct. 5.1).

Toxicitate hepatică

În studiile clinice, au fost raportate cazuri de reacții hepatice grave în cursul tratamentului cu voriconazol (inclusiv hepatită manifestă clinic, coleastă și insuficiență hepatică fulminantă, inclusiv letală). Aparițiile reacțiilor hepatice au fost semnalate în principal la pacienții cu afecțiuni preexistente grave (mai ales afecțiuni hematologice maligne). La unii pacienți fără alți factori de risc identificați, au apărut reacții hepatice tranzitorii, inclusiv hepatită și icter. Afectarea funcției hepatice a fost, de obicei, reversibilă la întreruperea tratamentului (vezi pct. 4.8).

Monitorizarea funcției hepatice

Pacienții tratați cu voriconazol trebuie monitorizați cu atenție pentru toxicitate hepatică. Abordarea clinică trebuie să includă evaluarea paraclinică a funcției hepatice (în special valorile serice ale AST și ALT), la inițierea tratamentului cu voriconazol și cel puțin săptămânal pentru prima lună de tratament. Durata tratamentului trebuie să fie cât mai scurtă posibil; totuși, dacă pe baza evaluării raportului beneficiu-risc, tratamentul este continuat (vezi pct. 4.2), frecvența monitorizării poate fi redusă la o dată pe lună, dacă nu sunt modificări ale testelor funcționale hepatice.

Dacă valorile testelor funcționale hepatice devin semnificativ crescute, tratamentul cu voriconazol trebuie întrerupt, cu excepția cazului în care evaluarea medicală a raportului risc-beneficiu pentru pacient justifică utilizarea acestuia în continuare.

Monitorizarea funcției hepatice trebuie efectuată atât la copii și adolescenți, cât și la adulți.

Reacții adverse dermatologice grave

Fototoxicitate

În plus, voriconazolul a fost asociat cu fototoxicitate, inclusiv cu reacții cum sunt efelidele, lentigo, keratoza actinică și pseudoporfirie. Este recomandat ca toți pacienții, inclusiv copiii să evite expunerea directă la lumina soarelui, în timpul tratamentului cu voriconazol și să utilizeze măsuri de protecție, cum sunt hainele și produsele cu factor înalt de protecție solară (FPS).

Carcinomul cu celule scuamoase al pielii (CCS)

Carcinomul cu celule scuamoase al pielii (CCS) (inclusiv CSS cutanat in situ sau boala Bowen) a fost raportat la anumiți pacienți, dintre care unii au prezentat reacții fototoxice în antecedente. Dacă apar reacții de fototoxicitate, trebuie avut în vedere un consult multidisciplinar, trebuie luată în considerare oprirea tratamentului cu voriconazol și administrarea altor medicamente antifungice și pacientul trebuie îndrumat către un medic dermatolog. În situația în care tratamentul cu voriconazol este continuat, în pofida apariției leziunilor legate de fototoxicitate, trebuie efectuată o evaluare dermatologică sistematică și regulată, pentru a permite detectarea și tratamentul precoce al leziunilor premaligne. Tratamentul cu voriconazol trebuie întrerupt dacă sunt identificate leziuni cutanate premaligne sau carcinom cu celule scuamoase (vezi mai jos secțiunea Tratamentul de lungă durată).

Reacții adverse cutanate severe

La utilizarea voriconazolului au fost raportate reacții adverse cutanate severe (RACS), inclusiv Sindromul Stevens Johnson (SSJ), necroliza epidermică toxică (NET) și reacții la medicament cu eozinofilie și simptome sistemice (DRESS), care pot pune viața în pericol sau pot fi letale. Dacă un pacient dezvoltă erupții cutanate tranzitorii, trebuie monitorizați cu atenție, iar dacă leziunile se agravează, tratamentul cu voriconazol trebuie întrerupt.

Evenimente suprarenaliene

A fost raportată insuficiența suprarenaliană la pacienți cărora li se administrau alți azoli (de exemplu,

ketoconazol).

Au fost raportate cazuri reversibile de insuficiență suprarenaliană la pacienți cărora li se administra azoli, inclusiv voriconazol. La pacienții cărora li se administrau azoli cu sau fără corticosteroizi în asociere a fost raportată insuficiență suprarenaliană. La pacienții cărora li se administrau azoli fără corticosteroizi, insuficiența suprarenaliană este legată de inhibarea directă a steroidogenezei de către azoli. La pacienții cărora li se administrau corticosteroizi, inhibarea CYP3A4 a metabolismului acestora asociată cu voriconazol poate duce la un exces de corticosteroizi și supresia suprarenalelor (vezi pct. 4.5). A fost de asemenea raportat sindromul Cushing cu sau fără insuficiență suprarenaliană ulterioară la pacienții cărora li se administra voriconazol concomitent cu corticosteroizi.

Pacienții care se află în tratament de lungă durată cu voriconazol și corticosteroizi (inclusiv corticosteroizi inhalatori, de exemplu budesonid și corticosteroizi intranasali) trebuie să fie monitorizați atent pentru disfuncție corticosuprarenaliană atât în timpul tratamentului, cât și atunci când voriconazolul este întrerupt (vezi pct. 4.5). Pacienții trebuie să fie instruiți să solicite imediat îngrijiri medicale dacă dezvoltă semne și simptome de sindrom Cushing sau de insuficiență suprarenaliană.

Tratamentul de lungă durată

Expunerea de lungă durată (tratament sau profilaxie), mai mult de 180 de zile (6 luni), necesită o evaluare atentă a raportului beneficiu-risc și, de aceea, medicii trebuie să ia în considerare necesitatea de a limita expunerea la voriconazol (vezi pct. 4.2 și 5.1).

Carcinomul cu celule scuamoase al pielii (CCS) (inclusiv CSS cutanat in situ sau boala Bowen) a fost raportat în relație cu tratamentul pe termen lung cu voriconazol.

Periostita neinfecțioasă cu concentrații crescute de fluor și fosfatază alcalină a fost raportată la pacienții la care s-a efectuat un transplant. Dacă un pacient dezvoltă durere osoasă și semne radiologice sugestive de periostită, trebuie luată în considerare oprirea tratamentului cu voriconazol, după consultul multidisciplinar.

Reacții adverse oculare

Au fost raportate cazuri de reacții adverse oculare prelungite, incluzând vedere încețoșată, nevrită optică și edem papilar (vezi pct. 4.8).

Reacții adverse renale

Insuficiența renală acută a fost observată la pacienții cu afecțiuni severe, tratați cu voriconazol. Este posibil ca pacienții tratați cu voriconazol să fie tratați concomitent și cu alte medicamente cu potențial nefrototoxic și să prezinte afecțiuni concomitente care să ducă la diminuarea funcției renale (vezi pct. 4.8).

Monitorizarea funcției renale

Pacienții trebuie monitorizați pentru apariția funcției renale anormale. Monitorizarea trebuie să includă evaluarea de laborator, în special valorile creatininemiei.

Monitorizarea funcției pancreatice

Pacienții, în special copii, cu factori de risc pentru pancreatita acută (de exemplu chimioterapie recentă, transplant de celule stem hematopoietice [TCSH]) trebuie monitorizați cu atenție în timpul tratamentului cu voriconazol. În această situație clinică, poate fi luată în considerare monitorizarea amilazei sau lipazei serice.

Copii și adolescenți

Siguranța și eficacitatea la copii cu vârsta sub doi ani nu au fost stabilite (vezi pct. 4.8 și 5.1). Voriconazolul este indicat la copii cu vârsta de doi ani și peste. La copii și adolescenți s-a observat o incidență mai mare a creșterilor concentrației enzimelor hepatice (vezi pct. 4.8). Funcția hepatică trebuie monitorizată atât la copii și adolescenți, cât și la adulți. Biodisponibilitatea orală poate fi limitată în cazul copiilor cu vârsta cuprinsă între 2 și < 12 ani cu malabsorbție și cu greutatea corporală

mult mai mică decât cea corespunzătoare vârstei. În această situație, se recomandă administrarea intravenoasă a voriconazolului.

Reacții adverse dermatologice grave (inclusiv CCS)

Frecvența reacțiilor de fototoxicitate este mai mare la copii și adolescenți. Deoarece a fost raportată evoluția către CCS, sunt necesare măsuri stricte de fotoprotecție la acest grup de pacienți. La copiii care prezintă leziuni de îmbătrânire fotoinduse, cum sunt lentigo sau efelidele, se recomandă evitarea soarelui și supraveghere dermatologică, chiar și după întreruperea tratamentului.

Profilaxie

În cazul reacțiilor adverse legate de tratament (hepatotoxicitate, reacții cutanate severe inclusiv fototoxicitate și CCS, tulburări oculare severe sau prelungite și periostită), trebuie luată în considerare întreruperea tratamentului cu voriconazol și utilizarea de medicamente antifungice alternative.

Fenitoină (substrat al CYP2C9 și inductor puternic al CYP450)

Se recomandă monitorizarea atentă a concentrațiilor plasmatice de fenitoină în cursul tratamentului concomitent cu voriconazol. Trebuie evitată administrarea concomitentă de voriconazol și fenitoină, cu excepția situațiilor în care beneficiile depășesc riscurile (vezi pct. 4.5).

Efavirenz (inductor al CYP450; inhibitor și substrat al CYP3A4)

Atunci când voriconazolul se administrează concomitent cu efavirenz, doza de voriconazol trebuie crescută la 400 mg, administrată la interval de 12 ore, iar doza de efavirenz trebuie scăzută la 300 mg, administrată la interval de 24 ore (vezi pct. 4.2, 4.3 și 4.5).

Glasdegib (substrat al CYP3A4)

Este de așteptat ca administrarea concomitentă de voriconazol să determine creșterea concentrațiilor plasmatice ale glasdegib și creșterea riscului de prelungire a intervalului QTc (vezi pct. 4.5). Dacă nu poate fi evitată utilizarea concomitentă, se recomandă monitorizarea frecventă a ECG.

Inhibitori de tirozin kinază (substrat al CYP3A4)

Este de așteptat ca administrarea concomitentă de voriconazol cu inhibitori de tirozin kinază metabolizați de CYP3A4 să determine creșterea concentrațiilor plasmatice ale inhibitorului de tirozin kinază și a riscului de reacții adverse. Dacă nu poate fi evitată utilizarea concomitentă, se recomandă reducerea dozei de inhibitor de tirozin kinază și monitorizarea clinică atentă (vezi pct. 4.5).

Rifabutină (inductor al CYP450)

Se recomandă monitorizarea atentă a hemoleucogramei, precum și a reacțiilor adverse la rifabutină (de exemplu uveita), atunci când rifabutina se administrează concomitent cu voriconazolul. Trebuie evitată administrarea concomitentă de voriconazol și rifabutină, cu excepția situațiilor în care beneficiile depășesc riscurile (vezi pct. 4.5).

Ritonavir (inductor potent al CYP450; inhibitor și substrat al CYP3A4)

Trebuie evitată administrarea concomitentă de voriconazol și ritonavir în doze mici (100 mg de două ori pe zi), cu excepția situației în care evaluarea raportului beneficiu/risc pentru pacient justifică administrarea de voriconazol (vezi pct. 4.3 și 4.5).

Everolimus (substrat al CYP3A4, substrat al glicoproteinei P)

Nu este recomandată administrarea concomitentă de voriconazol și everolimus, deoarece este de așteptat ca voriconazolul să crească semnificativ concentrațiile plasmatice ale everolimusului. În prezent, nu sunt disponibile date suficiente pentru a face recomandări privind dozele în această situație (vezi pct. 4.5).

Metadonă (substrat al CYP3A4)

Se recomandă monitorizarea frecventă a reacțiilor adverse și toxicității asociate metadonei, inclusiv a prelungirii intervalului QTc, atunci când aceasta se administrează concomitent cu voriconazolul,

deoarece concentrațiile plasmatice de metadonă au crescut în urma administrării acesteia împreună cu voriconazolul. Poate fi necesară reducerea dozei de metadonă (vezi pct. 4.5).

Opioizi cu durată scurtă de acțiune (substrat al CYP3A4)

În cazul administrării concomitente cu voriconazol, trebuie luată în considerare reducerea dozei de alfentanil, fentanil și a altor opioizi cu durată scurtă de acțiune, cu structură similară cu alfentanilul și metabolizați de către izoenzima CYP3A4 (de exemplu sufentanil) (vezi pct. 4.5). Deoarece timpul de înjumătățire plasmatică al alfentanilului este prelungit de patru ori în cazul administrării concomitente cu voriconazol și, într-un studiu publicat independent, utilizarea concomitentă de voriconazol și fentanil a determinat o creștere a valorii medii a $ASC_{0-\infty}$ pentru fentanil, poate fi necesară monitorizarea frecventă a reacțiilor adverse asociate opioizilor (incluzând o perioadă mai lungă de monitorizare a funcției respiratorii).

Opioizi cu durată lungă de acțiune (substrat al CYP3A4)

Trebuie luată în considerare reducerea dozei de oxycodonă și a altor opioizi cu durată lungă de acțiune metabolizați pe calea izoenzimei CYP3A4 (de exemplu hidrocodonă) în cazul administrării concomitente cu voriconazol. Poate fi necesară monitorizarea frecventă a reacțiilor adverse asociate opioizilor (vezi pct. 4.5).

Fluconazol (inhibitor al CYP2C9, CYP2C19 și CYP3A4)

Administrarea concomitentă a voriconazolului pe cale orală și a fluconazolului pe cale orală a determinat o creștere semnificativă a C_{max} și a ASC_r pentru voriconazol la subiecți sănătoși. Nu s-au stabilit doze mai mici și/sau frecvențe de administrare mai rare pentru voriconazol și fluconazol, care să elimine acest efect. Monitorizarea reacțiilor adverse asociate voriconazolului este recomandată dacă voriconazolul este administrat după fluconazol (vezi pct. 4.5).

Excipienți

Lactoză

Voriconazol Zentiva comprimate filmate conține lactoză. Pacienții cu afecțiuni ereditare rare de intoleranță la galactoză, deficit total de lactază sau sindrom de malabsorbție la glucoză-galactoză nu trebuie să utilizeze acest medicament.

Sodiu

Acest medicament conține sodiu mai puțin de 1 mmol (23 mg) per comprimat, adică practic „nu conține sodiu”.

4.5 Interacțiuni cu alte medicamente și alte forme de interacțiune

Voriconazolul este metabolizat de către izoenzimele citocromului P450, CYP2C19, CYP2C9 și CYP3A4 și inhibă activitatea acestora. Inhibitorii sau inductorii acestor enzime pot crește, respectiv scădea concentrațiile plasmatice ale voriconazolului, existând posibilitatea ca voriconazolul să crească concentrațiile plasmatice ale substanțelor metabolizate de către aceste izoenzime ale CYP450, deoarece voriconazolul este un inhibitor puternic al CYP3A4, deși creșterea ASC este dependentă de substrat (vezi tabelul de mai jos).

Cu unele excepții ce vor fi specificate, interacțiunile medicamentoase au fost studiate după atingerea stării de echilibru la subiecți adulți sănătoși, de sex masculin, cărora li s-au administrat oral doze repetate de voriconazol 200 mg de două ori pe zi (BID). Aceste rezultate sunt relevante pentru alte grupe de pacienți și alte căi de administrare.

Voriconazolul trebuie administrat cu prudență la pacienții tratați concomitent cu medicamente care sunt cunoscute că prelungesc intervalul QTc. Administrarea concomitentă este contraindicată atunci când există și posibilitatea ca voriconazolul să crească concentrațiile plasmatice ale substanțelor metabolizate de către izoenzimele CYP3A4 (anumite medicamente antihistaminice, chinidină, cisapridă, pimoizidă și ivabradină) (vezi mai jos și pct. 4.3).

Tabel privind interacțiunile

Interacțiunile între voriconazol și alte medicamente sunt enumerate în tabelul de mai jos (o dată pe zi - „QD”, de două ori pe zi - „BID”, de trei ori pe zi - „TID” și nedeterminat - „ND”). Direcția săgeții pentru fiecare parametru farmacocinetic se bazează pe intervalul de încredere 90% al mediei geometrice și este reprezentată ca fiind în interiorul (\leftrightarrow), sub (\downarrow) sau peste (\uparrow) intervalul 80-125%. Asterixul (*) indică o interacțiune reciprocă. ASC_{τ} , ASC_t și $ASC_{0-\infty}$ reprezintă aria de sub curba concentrației plasmatice în funcție de timp pe parcursul unui interval de administrare, aria de sub curba concentrației plasmatice în funcție de timp de la momentul zero la momentul cu măsurători detectabile și, respectiv, aria de sub curba concentrației plasmatice în funcție de timp de la momentul zero la infinit.

Interacțiunile din tabel sunt prezentate în următoarea ordine: contraindicații, interacțiuni care necesită ajustarea dozelor și monitorizare atentă clinică și/sau biologică și, în final, interacțiuni ne semnificative din punct de vedere farmacocinetic, dar cu posibile implicații clinice în această arie terapeutică.

Medicament <i>[Mecanismul interacțiunii]</i>	Interacțiune Modificări ale mediei geometrice (%)	Recomandări privind administrarea concomitentă
Astemizol, cisapridă, pimozidă, chinidină, terfenadină și ivabradină <i>[substraturi ale CYP3A4]</i>	Deși nu au fost realizate studii în acest sens, creșterea concentrațiilor plasmatice ale acestor medicamente poate duce la prelungirea intervalului QTc și, rareori, la apariția torsadei vârfurilor	Contraindicată (vezi pct. 4.3)
Carbamazepină și medicamente barbiturice cu durată lungă de acțiune (de exemplu fenobarbital, mefobarbital) <i>[inductori puternici ai CYP450]</i>	Deși nu au fost realizate studii în acest sens, carbamazepina și medicamentele barbiturice cu durată lungă de acțiune pot scădea semnificativ concentrațiile plasmatice ale voriconazolului.	Contraindicată (vezi pct. 4.3)
Efavirenz (inhibitor nonnucleozidic al reverstranscriptazei) <i>[inductor al CYP450, inhibitor și substrat al CYP3A4]</i> Efavirenz 400 mg QD, administrat concomitent cu voriconazol 200 mg BID* Efavirenz 300 mg QD, administrat concomitent cu voriconazol 400 mg BID*	Efavirenz C_{max} \uparrow 38% Efavirenz ASC_{τ} \uparrow 44% Voriconazol C_{max} \downarrow 61% Voriconazol ASC_{τ} \downarrow 77% Comparativ cu efavirenz 600 mg QD, Efavirenz C_{max} \leftrightarrow Efavirenz ASC_{τ} \uparrow 17% Comparativ cu voriconazol 200 mg BID, Voriconazol C_{max} \uparrow 23% Voriconazol ASC_{τ} \downarrow 7%	Administrarea concomitentă de voriconazol în doze standard cu efavirenz în doze de 400 mg QD sau mai mari este contraindicată (vezi pct. 4.3). Voriconazol poate fi administrat concomitent cu efavirenz dacă doza de întreținere a voriconazolului este crescută la 400 mg BID și doza de efavirenz este scăzută la 300 mg QD. Când tratamentul cu voriconazol este întrerupt, trebuie reinstuită doza inițială de efavirenz (vezi pct. 4.2 și 4.4).
Alcaloizii de ergot (de exemplu ergotamină și dihidroergotamină) <i>[substraturi ale CYP3A4]</i>	Deși nu au fost realizate studii în acest sens, este posibil ca voriconazolul să determine	Contraindicată (vezi pct. 4.3)

	creșterea concentrației plasmatice a alcaloizilor de ergot, putând duce la ergotism.	
Lurasidonă <i>[substrat al CYP3A4]</i>	Deși nu au fost realizate studii în acest sens, este posibil ca voriconazol să determine creșterea semnificativă a concentrației plasmatice a lurasidonei.	Contraindicat (vezi pct. 4.3)
Naloxegol <i>[substrat al CYP3A4]</i>	Deși nu au fost realizate studii în acest sens, este posibil ca voriconazol să determine creșterea semnificativă a concentrației plasmatice a naloxegol.	Contraindicat (vezi pct. 4.3)
Rifabutină <i>[inductor puternic al CYP450]</i> 300 mg QD 300 mg QD (administrată concomitent cu voriconazol 350 mg BID)* 300 mg QD (administrată concomitent cu voriconazol 400 mg BID)*	Voriconazol C_{max} ↓ 69% Voriconazol ASC_{τ} ↓ 78% Comparativ cu voriconazol 200 mg BID, Voriconazol C_{max} ↓ 4% Voriconazol ASC_{τ} ↓ 32% Rifabutină C_{max} ↑ 195% Rifabutină ASC_{τ} ↑ 331% Comparativ cu voriconazol 200 mg BID, Voriconazol C_{max} ↑ 104% Voriconazol ASC_{τ} ↑ 87%	Administrarea concomitentă de voriconazol și rifabutină trebuie evitată, cu excepția situațiilor în care beneficiile depășesc riscurile. Doza de întreținere a voriconazolului poate fi crescută la 5 mg/kg, administrată intravenos BID sau de la 200 mg la 350 mg, administrată oral BID (de la 100 mg la 200 mg, administrată oral BID, la pacienții cu greutatea sub 40 kg) (vezi pct. 4.2). În cazul administrării concomitente de rifabutină și voriconazol, se recomandă monitorizarea atentă a hemogramei complete și a reacțiilor adverse la rifabutină (de exemplu uveită).
Rifampicină (600 mg QD) <i>[inductor puternic al CYP450]</i>	Voriconazol C_{max} ↓ 93% Voriconazol ASC_{τ} ↓ 96%	Contraindicată (vezi pct. 4.3)
Ritonavir (inhibitor de protează) <i>[inductor puternic al CYP450; inhibitor și substrat al CYP3A4]</i> Doză mare (400 mg BID) Doză mică (100 mg BID)*	Ritonavir C_{max} și ASC_{τ} ↔ Voriconazol C_{max} ↓ 66% Voriconazol ASC_{τ} ↓ 82% Ritonavir C_{max} ↓ 25% Ritonavir ASC_{τ} ↓ 13% Voriconazol C_{max} ↓ 24% Voriconazol ASC_{τ} ↓ 39%	Administrarea concomitentă de voriconazol și doze mari de ritonavir (400 mg și peste BID) este contraindicată (vezi pct. 4.3). Administrarea concomitentă de voriconazol și doze mici de ritonavir (100 mg BID) trebuie evitată, cu excepția situației în care evaluarea raportului beneficiu/risc pentru pacient justifică administrarea de voriconazol.

<p>Sunătoare [inductor al CYP450; inductor al glicoproteinei P] 300 mg TID (administrare concomitentă cu voriconazol 400 mg în doză unică)</p>	<p>Într-un studiu publicat independent, voriconazol $ASC_{0-\infty} \downarrow 59\%$</p>	<p>Contraindicată (vezi pct. 4.3)</p>
<p>Tolvaptan [substrat al CYP3A4]</p>	<p>Deși nu au fost realizate studii în acest sens, este posibil ca voriconazol să determine creșterea semnificativă a concentrației plasmaticice a tolvaptan.</p>	<p>Contraindicată (vezi pct. 4.3)</p>
<p>Venetoclax [substrat CYP3A]</p>	<p>Deși nu au fost realizate studii clinice în acest sens, este de așteptat ca voriconazolul să mărească semnificativ concentrațiile plasmaticice ale venetoclax.</p>	<p>Administrarea concomitentă de voriconazol este contraindicată la inițiere și în timpul fazei de titrare a dozei de venetoclax (vezi pct. 4.3). Este necesară reducerea dozei de venetoclax, conform instrucțiunilor din informațiile despre prescrierea venetoclax, în timpul dozării zilnice stabile: se recomandă monitorizarea atentă a semnelor de toxicitate.</p>
<p>Fluconazol (200 mg QD) [inhibitor al CYP2C9, CYP2C19 și CYP3A4]</p>	<p>Voriconazol $C_{max} \uparrow 57\%$ Voriconazol $ASC_{\tau} \uparrow 79\%$ Fluconazol C_{max} ND Fluconazol ASC_{τ} ND</p>	<p>Nu s-au stabilit doza și/sau frecvența de administrare mai mici pentru voriconazol și fluconazol, care să elimine acest efect. Monitorizarea reacțiilor adverse asociate voriconazolului este recomandată dacă voriconazolul este administrat după fluconazol.</p>
<p>Fenitoină [substrat al CYP2C9 și inductor puternic al CYP450] 300 mg QD 300 mg QD (administrată concomitent cu voriconazol 400 mg BID)*</p>	<p>Voriconazol $C_{max} \downarrow 49\%$ Voriconazol $ASC_{\tau} \downarrow 69\%$ Fenitoină $C_{max} \uparrow 67\%$ Fenitoină $ASC_{\tau} \uparrow 81\%$ Comparativ cu voriconazol 200 mg BID, Voriconazol $C_{max} \uparrow 34\%$ Voriconazol $ASC_{\tau} \uparrow 39\%$</p>	<p>Administrarea concomitentă de voriconazol și fenitoină trebuie evitată, cu excepția situațiilor în care beneficiile depășesc riscurile. Se recomandă monitorizarea atentă a concentrațiilor plasmaticice de fenitoină. Fenitoina poate fi administrată concomitent cu voriconazolul atunci când doza de întreținere de voriconazol este crescută la 5 mg/kg, administrată intravenos BID, sau de la 200 mg la 400 mg, administrată oral BID (de la 100 mg la 200 mg, administrate oral BID, la</p>

		pacienții cu greutatea sub 40 kg) (vezi pct. 4.2).
Letermovir [inductor al CYP2C9 și CYP2C19]	Voriconazol C _{max} ↓ 39% Voriconazol ASC ₀₋₁₂ ↓ 44% Voriconazol C ₁₂ ↓ 51%	Dacă nu poate fi evitată administrarea concomitentă de voriconazol cu letermovir, monitorizați pierderea eficacității voriconazolului.
Glasdegib [substrat al CYP3A4]	Cu toate că nu au fost realizate studii în acest sens, este de așteptat ca voriconazol să mărească concentrațiile plasmatice ale glasdegib și să crească riscul de prelungire a intervalului QTc.	Dacă nu poate fi evitată utilizarea concomitentă, se recomandă monitorizarea frecvență a ECG (vezi pct. 4.4).
Inhibitori de tirozin kinază (de exemplu, axitinib, bosutinib, cabozantinib, ceritinib, cobimetinib, dabrafenib, dasatinib, nilotinib, sunitinib, ibrutinib, ribociclib) [substraturi ale CYP3A4]	Cu toate că nu au fost realizate studii în acest sens, este de așteptat ca voriconazol să mărească concentrațiile plasmatice ale inhibitorilor de tirozin kinază metabolizați de CYP3A4.	Dacă nu poate fi evitată utilizarea concomitentă, se recomandă reducerea dozei de inhibitori de tirozin kinază (vezi pct. 4.4).
Anticoagulante Warfarina (30 mg în doză unică, administrată concomitent cu voriconazol 300 mg BID) [substrat al CYP2C9] Alte anticoagulante cumarinice cu administrare orală (de exemplu fenprocumonă, acenocumarol) [substraturi ale CYP2C9 și CYP3A4]	Creșterea maximă a timpului de protrombină a fost de aproximativ 2 ori. Deși nu au fost realizate studii în acest sens, voriconazolul poate crește concentrațiile plasmatice ale cumarinicelor, ceea ce poate determina creșterea timpului de protrombină.	La pacienții tratați concomitent cu cumarinice și voriconazol, timpul de protrombină trebuie monitorizat atent, iar doza de anticoagulante trebuie ajustată corespunzător.
Ivacaftor [substrat CYP3A4]	Cu toate că nu au fost realizate studii în acest sens, este de așteptat ca voriconazolul să mărească semnificativ concentrațiile plasmatice ale ivacaftor, cu risc de reacții adverse crescute.	Se recomandă reducerea dozei de ivacaftor.
Benzodiazepine [substraturi ale CYP3A4] Midazolam (0,05 mg/kg i.v. doză unică) Midazolam (7,5 mg oral, doză unică) Alte benzodiazepine (de exemplu triazolam, alprazolam)	Într-un studiu independent, publicat, AUC _{0-∞} a midazolam ↑ de 3,7 ori Într-un studiu independent, publicat, C _{max} a midazolam ↑ de 3,8 ori, ASC _{0-∞} a midazolam ↑ de 10,3 ori Deși nu au fost realizate studii în acest sens, este de așteptat	Trebuie luată în considerare scăderea dozelor de benzodiazepine.

	ca voriconazolul să crească concentrațiile plasmatice ale altor benzodiazepinelor metabolizate prin intermediul CYP3A4 și să determine un efect sedativ prelungit.	
Imunosupresoare <i>[substraturi ale CYP3A4]</i>		
Sirolimus (2 mg în doză unică)	Într-un studiu publicat independent, Sirolimus C_{max} ↑ 6,6 ori Sirolimus $ASC_{0-\infty}$ ↑ 11 ori	Administrarea concomitentă de voriconazol și sirolimus este contraindicată (vezi pct. 4.3).
Everolimus <i>[de asemenenea substrat al glicoproteinei P]</i>	Deși nu au fost realizate studii în acest sens, este de așteptat ca voriconazol să mărească semnificativ concentrațiile plasmatice ale everolimus.	Administrarea concomitentă de voriconazol și everolimus nu este recomandată deoarece este de așteptat ca voriconazol să mărească semnificativ concentrațiile plasmatice ale everolimus (vezi pct. 4.4).
Ciclosporină (la pacienții cu transplant renal, în fază stabilă, aflați în tratament de lungă durată cu ciclosporină)	Ciclosporină C_{max} ↑ 13% Ciclosporină ASC_t ↑ 70%	La inițierea tratamentului cu voriconazol la pacienți aflați deja în tratament cu ciclosporină, se recomandă ca dozele de ciclosporină să fie reduse la jumătate, iar concentrațiile plasmatice de ciclosporină să fie atent monitorizate. Creșterea concentrațiilor plasmatice de ciclosporină a fost asociată cu nefrotoxicitate. <u>Când se întrerupe tratamentul cu voriconazol, concentrațiile plasmatice de ciclosporină trebuie atent monitorizate și dozele trebuie crescute după cum este necesar.</u>
Tacrolimus (0,1 mg/kg în doză unică)	Tacrolimus C_{max} ↑ 117% Tacrolimus ASC_t ↑ 221%	La inițierea tratamentului cu voriconazol la pacienții deja aflați în tratament cu tacrolimus, se recomandă reducerea dozei de tacrolimus la o treime din doza inițială, precum și monitorizarea atentă a concentrațiilor plasmatice de tacrolimus. Creșterea concentrațiilor plasmatice de tacrolimus a fost asociată cu nefrotoxicitate. <u>Când se întrerupe tratamentul cu voriconazol, concentrațiile plasmatice de tacrolimus</u>

		<u>trebuie atent monitorizate și dozele trebuie crescute după cum este necesar.</u>
<p>Opioizi cu durată lungă de acțiune [substraturi ale CYP3A4]</p> <p>Oxicodonă (10 mg în doză unică)</p>	<p>Într-un studiu publicat independent, Oxicodonă C_{max} ↑ 1,7 ori Oxicodonă ASC_{0-∞} ↑ 3,6 ori</p>	<p>Trebuie luată în considerare reducerea dozei de oxicodonă și a altor opioizi cu durată lungă de acțiune metabolizați pe calea CYP3A4 (de exemplu hidrocodonă). Poate fi necesară monitorizarea frecvență a reacțiilor adverse asociate opioizilor.</p>
<p>Metadonă (32-100 mg QD) [substrat al CYP3A4]</p>	<p>D-metadonă (metabolitul farmacologic activ) C_{max} ↑ 31% D-metadonă (metabolitul farmacologic activ) ASC_τ ↑ 47% L-metadonă C_{max} ↑ 65% L-metadonă ASC_τ ↑ 103%</p>	<p>Se recomandă monitorizarea frecvență pentru reacții adverse și toxicitate, inclusiv pentru prelungirea intervalului QTc, asociate metadonei. Reducerea dozei de metadonă poate fi necesară.</p>
<p>Medicamente antiinflamatoare nesteroidiene (AINS) [substraturi ale CYP2C9]</p> <p>Ibuprofen (400 mg în doză unică)</p> <p>Diclofenac (50 mg în doză unică)</p>	<p>L-Ibuprofen C_{max} ↑ 20% L-Ibuprofen ASC_{0-∞} ↑ 100%</p> <p>Diclofenac C_{max} ↑ 114% Diclofenac ASC_{0-∞} ↑ 78%</p>	<p>Este recomandată monitorizarea frecvență a reacțiilor adverse și a toxicității legate de AINS. Reducerea dozelor de AINS poate fi necesară.</p>
<p>Omeprazol (40 mg QD)* [inhibitor al CYP2C19; substrat al CYP2C19 și CYP3A4]</p>	<p>Omeprazol C_{max} ↑ 116% Omeprazol ASC_τ ↑ 280% Voriconazol C_{max} ↑ 15% Voriconazol ASC_τ ↑ 41%</p> <p>Alți inhibitori de pompă de protoni care sunt substraturi ale CYP2C19 pot fi, de asemenea, inhibați de voriconazol, ceea ce poate duce la creșterea concentrației plasmatice a acestor medicamente.</p>	<p>Nu se recomandă ajustarea dozelor de voriconazol.</p> <p>La inițierea tratamentului cu voriconazol la pacienții aflați deja în tratament cu omeprazol în doze de 40 mg sau mai mari, se recomandă reducerea la jumătate a dozelor de omeprazol.</p>
<p>Contraceptive orale* [substrat al CYP3A4; inhibitor al CYP2C19]</p> <p>Noretisteronă/etinilestradiol (1 mg/0,035 mg QD)</p>	<p>Etinilestradiol C_{max} ↑ 36% Etinilestradiol ASC_τ ↑ 61% Noretisteronă C_{max} ↑ 15% Noretisteronă ASC_τ ↑ 53% Voriconazol C_{max} ↑ 14% Voriconazol ASC_τ ↑ 46%</p>	<p>Suplimentar monitorizării reacțiilor adverse legate de voriconazol, este recomandată și monitorizarea reacțiilor adverse legate de contraceptivele orale.</p>
<p>Opioizi cu durată scurtă de acțiune [substraturi ale CYP3A4]</p> <p>Alfentanil (20 μg/kg în doză unică, administrat concomitent cu naloxona)</p> <p>Fentanil (5 μg/kg în doză unică)</p>	<p>Într-un studiu publicat independent, Alfentanil ASC_{0-∞} ↑ 6 ori</p> <p>Într-un studiu publicat independent, Fentanil ASC_{0-∞} ↑ 1,34 ori</p>	<p>Trebuie luată în considerare reducerea dozei de alfentanil, fentanil și a altor opioizi cu durată scurtă de acțiune, cu structură similară cu alfentanilul și metabolizați prin intermediul CYP3A4 (de exemplu sufentanil). Se recomandă monitorizarea suplimentară și frecvență a</p>

		pacienților pentru apariția deprimării respiratorii și a altor reacții adverse asociate opioizilor.
Statine (de exemplu lovastatină) [substraturi ale CYP3A4]	Deși nu au fost realizate studii în acest sens, este de așteptat ca voriconazolul să determine creșterea concentrației plasmatice a statinelor metabolizate prin intermediul CYP3A4 și poate duce la rabdomioliză.	Dacă administrarea concomitentă de voriconazol cu statine metabolizate de CYP3A4 nu poate fi evitată, trebuie luată în considerare scăderea dozei de statine.
Sulfonilureice (de exemplu tolbutamidă, glipizidă, gliburidă) [substraturi ale CYP2C9]	Deși nu au fost realizate studii în acest sens, este de așteptat ca voriconazolul să determine creșterea concentrației plasmatice a sulfonilureicelor și să provoace hipoglicemie.	Se recomandă monitorizarea atentă a glicemiei. Trebuie luată în considerare scăderea dozelor de sulfonilureice.
Alcaloizi din vinca (de exemplu vincristină și vinblastină) [substraturi ale CYP3A4]	Deși nu au fost realizate studii în acest sens, este de așteptat ca voriconazolul să determine creșterea concentrațiilor plasmatice ale alcaloizilor din vinca și apariția de neurotoxicitate.	Trebuie luată în considerare scăderea dozelor de alcaloizi din vinca.
Alți inhibitori de protează HIV (de exemplu saquinavir, amprenavir și nelfinavir)* [Substaturi și inhibitori ai CYP3A4]	Nu au fost realizate studii clinice în acest sens. Studiile <i>in vitro</i> sugerează că voriconazolul poate inhiba metabolizarea inhibitorilor de protează HIV și că metabolizarea voriconazolului poate fi inhibată de inhibitorii de protează HIV.	Se recomandă monitorizarea atentă pentru apariția toxicității la medicament și/sau pentru lipsa eficacității și poate fi necesară ajustarea dozei.
Alți inhibitori non-nucleozidici ai reverstranscriptazei (INNRT) (de exemplu delavirdină, nevirapină)* [substraturi ale CYP3A4, inhibitori sau inductori ai CYP450]	Nu au fost realizate studii clinice în acest sens. Studiile <i>in vitro</i> demonstrează că metabolizarea voriconazolului poate fi inhibată de INNRT și că voriconazolul poate inhiba metabolizarea INNRT. Rezultatele privind efectul efavirenz asupra voriconazolului sugerează faptul că metabolizarea voriconazolului poate fi stimulată de INNRT.	Se recomandă monitorizarea atentă a apariției oricăror fenomene de toxicitate medicamentoasă și/sau lipsă a eficacității și poate fi necesară ajustarea dozelor.
Tretinoină [substrat al CYP3A4]	Cu toate că nu au fost realizate studii în acest sens, voriconazol poate duce la creșterea concentrațiilor plasmatice ale tretinoinei și la creșterea riscului de reacții adverse (pseudotumor cerebri, hipercalemie).	Se recomandă ajustarea dozei de tretinoină în timpul tratamentului cu voriconazol și după întreruperea acestuia.
Cimetidină (400 mg BID) [inhibitor nespecific al CYP450,	Voriconazol C _{max} ↑ 18% Voriconazol ASC _τ ↑ 23%	Nu este necesară ajustarea dozelor

<i>care crește pH-ul gastric]</i>		
Digoxină (0,25 mg QD) <i>[substrat al glicoproteinei P]</i>	Digoxină $C_{max} \leftrightarrow$ Digoxină $ASC_{\tau} \leftrightarrow$	Nu este necesară ajustarea dozelor
Indinavir (800 mg TID) <i>[inhibitor și substrat al CYP3A4]</i>	Indinavir $C_{max} \leftrightarrow$ Indinavir $ASC_{\tau} \leftrightarrow$ Voriconazol $C_{max} \leftrightarrow$ Voriconazol $ASC_{\tau} \leftrightarrow$	Nu este necesară ajustarea dozelor
Antibiotice macrolide Eritromicină (1 g BID) <i>[inhibitor al CYP3A4]</i> Azitromicină (500 mg QD)	 Voriconazol C_{max} și $ASC_{\tau} \leftrightarrow$ Voriconazol C_{max} și $ASC_{\tau} \leftrightarrow$ Nu se cunoaște efectul voriconazolului asupra eritromicinei sau azitromicinei.	Nu este necesară ajustarea dozelor
Acid micofenolic (1 g în doză unică) <i>[substrat al UDP-glucuronil transferazei]</i>	Acid micofenolic $C_{max} \leftrightarrow$ Acid micofenolic $ASC_{\tau} \leftrightarrow$	Nu este necesară ajustarea dozelor
Corticosteroizi Prednisolon (60 mg în doză unică) <i>[substrat al CYP3A4]</i>	Prednisolon $C_{max} \uparrow 11\%$ Prednisolon $ASC_{0-\infty} \uparrow 34\%$	Nu este necesară ajustarea dozelor Pacienții care se află în tratament de lungă durată cu voriconazol și corticosteroizi (inclusiv corticosteroizi inhalatori, de exemplu budesonid și corticosteroizi intranasali) trebuie să fie monitorizați atent pentru disfuncție corticosuprarenaliană atât în timpul tratamentului, cât și atunci când voriconazolul este întrerupt (vezi pct. 4.4).
Ranitidină (150 mg BID) <i>[crește pH-ul gastric]</i>	Voriconazol C_{max} și $ASC_{\tau} \leftrightarrow$	Nu este necesară ajustarea dozelor

4.6 Fertilitatea, sarcina și alăptarea

Sarcina

Nu sunt disponibile date adecvate privind administrarea de voriconazol la gravide.

Studiile la animale au evidențiat efecte toxice asupra funcției de reproducere (vezi pct. 5.3). Nu se cunoaște riscul potențial pentru om.

Voriconazol nu trebuie administrat în timpul sarcinii, cu excepția cazului în care beneficiul pentru mamă depășește în mod cert riscul potențial pentru făt.

Femei aflate la vârsta fertilă

În timpul tratamentului, femeile aflate la vârsta fertilă trebuie să utilizeze întotdeauna măsuri contraceptive eficiente.

Alăptarea

Excreția voriconazolului în laptele matern nu a fost studiată. La inițierea tratamentului cu voriconazol, alăptarea trebuie întreruptă.

Fertilitatea

Într-un studiu efectuat la animale, nu s-a demonstrat modificarea fertilității la șobolani masculi și femele (vezi pct. 5.3).

4.7 Efecte asupra capacității de a conduce vehicule și de a folosi utilaje

Voriconazol are influență moderată asupra capacității de a conduce vehicule și de a folosi utilaje. Poate determina tulburări tranzitorii și reversibile ale vederii, incluzând vedere încețoșată, creșterea/diminuarea percepției vizuale și/sau fotofobie. În timpul apariției acestor manifestări, pacienții trebuie să evite activitățile care implică un risc potențial, cum sunt conducerea vehiculelor sau folosirea utilajelor.

4.8 Reacții adverse

Rezumatul profilului de siguranță

Profilul de siguranță al voriconazolului la adulți rezultă dintr-o bază de date de siguranță care cuprinde peste 2000 de subiecți (incluzând 1603 pacienți adulți înrolați în studii terapeutice) și încă 270 de adulți în studii de profilaxie. Aceștia reprezintă o populație heterogenă, care include pacienți cu afecțiuni hematologice maligne, infecții cu HIV asociate cu candidoze esofagiene și infecții fungice refractare, pacienți non-neutropenici cu candidemie sau aspergiloză și voluntari sănătoși.

Cele mai frecvent raportate reacții adverse au fost tulburări de vedere, febră, erupții cutanate tranzitorii, vărsături, greață, diaree, cefalee, edeme periferice, valori anormale ale testelor funcționale hepatice, detresă respiratorie și dureri abdominale.

Severitatea reacțiilor adverse a fost, în general, ușoară până la moderată. Atunci când datele de siguranță au fost analizate în funcție de vârstă, rasă sau sex, nu au fost observate diferențe semnificative clinic.

Lista tabelară a reacțiilor adverse

În tabelul de mai jos, deoarece majoritatea studiilor au fost deschise, sunt enumerate toate reacțiile adverse de cauzalitate și categoriile de frecvență ale acestora la 1873 adulți din cadrul studiilor terapeutice (1603) și de profilaxie (270) cumulate, clasificate pe sisteme și organe.

Categoriile de frecvență sunt exprimate astfel: foarte frecvente ($\geq 1/10$), frecvente ($\geq 1/100$ și $< 1/10$), mai puțin frecvente ($\geq 1/1000$ și $< 1/100$), rare ($\geq 1/10000$ și $< 1/1000$), foarte rare ($< 1/10000$), cu frecvență necunoscută (care nu poate fi estimată din datele disponibile).

În cadrul fiecărei grupe de frecvență, reacțiile adverse sunt prezentate în ordinea descrescătoare a gravității.

Reacții adverse raportate la pacienții tratați cu voriconazol:

Clasificarea pe aparate, sisteme și organe	Foarte frecvente $\geq 1/10$	Frecvente $\geq 1/100$ și $< 1/10$	Mai puțin frecvente $\geq 1/1000$ și $< 1/100$	Rare $\geq 1/10000$ și $< 1/1000$	Cu frecvență necunoscută (nu poate fi estimată din datele disponibile)
Infecții și infestări		Sinuzită	Colită pseudomembra noasă		

Clasificarea pe aparate, sisteme și organe	Foarte frecvente ≥ 1/10	Frecvente ≥ 1/100 și < 1/10	Mai puțin frecvente ≥ 1/1000 și < 1/100	Rare ≥ 1/10000 și < 1/1000	Cu frecvență necunoscută (nu poate fi estimată din datele disponibile)
Tumori benigne, maligne și nespecificate (incluzând chisturi și polipi)					Carcinom cu celule scuamoase (inclusiv CSS cutanat in situ sau boala Bowen)*
Tulburări hematologice și limfatice		Agranulocitoză ¹ , pancitopenie, trombocitopenie ² , leucopenie, anemie	Supresie medulară, limfadenopatie, eozinofilie	Coagulare intravasculară diseminată	
Tulburări ale sistemului imunitar			Hipersensibilitate	Reacție anafilactoidă	
Tulburări endocrine			Insuficiență corticosuprarenaliană, hipotiroidie	Hipertiroidie	
Tulburări metabolice și de nutriție	Edem periferic	Hipoglicemie, hipokaliemie, hiponatremie			
Tulburări psihice		Depresie, halucinații, anxietate, insomnie, agitație, confuzie			
Tulburări ale sistemului nervos	Cefalee	Convulsii, sincopă, tremor, hipertonie ³ , parestezie, somnolență, amețeli	Edem cerebral, encefalopatie ⁴ , tulburări extrapiramidale ⁵ , neuropatie periferică, ataxie, hipoestezie, disgeuzie	Encefalopatie hepatică, sindrom Guillain-Barre, nistagmus	
Tulburări oculare	Tulburări vizuale ⁶	Hemoragie retiniană	Afectarea nervului optic ⁷ , edem papilar ⁸ , crize oculogire, diplopie, sclerită, blefarită	Atrofie optică, opacifiere corneană	
Tulburări acustice și vestibulare			Hipoacuzie, vertij, tinitus		
Tulburări cardiace		Aritmie supraventriculară, tahicardie, bradicardie	Fibrilație ventriculară, extrasistole ventriculare,	Torsada vârfurilor, bloc atrioventricular complet, bloc	

Clasificarea pe aparate, sisteme și organe	Foarte frecvente ≥ 1/10	Frecvente ≥ 1/100 și < 1/10	Mai puțin frecvente ≥ 1/1000 și < 1/100	Rare ≥ 1/10000 și < 1/1000	Cu frecvență necunoscută (nu poate fi estimată din datele disponibile)
			tahicardie ventriculară, prelungirea intervalului QT pe electrocardiogramă, tahicardie supraventriculară	de ramură, ritm nodal	
Tulburări vasculare		Hipotensiune arterială, flebită	Tromboflebită, limfangită		
Tulburări respiratorii, toracice și mediastinale	Insuficiență respiratorie ⁹	Sindrom de detresă respiratorie acută, edem pulmonar			
Tulburări gastrointestinale	Diaree, vărsături, durere abdominală, greață	Cheilită, dispepsie, constipație, gingivită	Peritonită, pancreatită, edem lingual, duodenită, gastroenterită, glosită		
Tulburări hepatobiliare	Anormalități ale valorilor testelor funcționale hepatice	Icter, icter colestatic, hepatită ¹⁰	Insuficiență hepatică, hepatomegalie, colecistită, colelitiază		
Afecțiuni cutanate și ale țesutului subcutanat	Erupție cutanată tranzitorie	Dermatită exfoliativă, alopecie, erupții maculopapulare, prurit, eritem	Sindrom Stevens-Johnson (SSJ) ⁸ , fototoxicitate, purpură, urticarie, dermatită alergică, erupții papulare, erupții maculare, eczemă	Necroliză epidermică toxică (NET) ⁸ , reacții la medicament cu eozinofilie și simptome sistemice (DRESS) ⁸ , angioedem, keratoză actinică*, pseudoporfirie, eritem polimorf, psoriazis, erupție medicamentoasă	Lupus eritematos cutanat*, efelide*, lentigo*
Tulburări musculo-scheletice și ale țesutului conjunctiv		Dureri de spate	Artrită		Periostită*

Clasificarea pe aparate, sisteme și organe	Foarte frecvente ≥ 1/10	Frecvente ≥ 1/100 și < 1/10	Mai puțin frecvente ≥ 1/1000 și < 1/100	Rare ≥ 1/10000 și < 1/1000	Cu frecvență necunoscută (nu poate fi estimată din datele disponibile)
Tulburări renale și ale căilor urinare		Insuficiență renală acută, hematurie	Necroză tubulară renală, proteinurie, nefrită		
Tulburări generale și la nivelul locului de administrare	Febră	Dureri toracice, edem facial ¹¹ , astenie, frisoane	Reacție la nivelul locului de administrare, sindrom pseudogripal		
Investigații diagnostice		Hipercreatinemie	Hiperuremie, hipercolesterolemie		

*RA identificate după punerea pe piață

¹ Include neutropenie febrilă și neutropenie.

² Include purpură trombocitopenică imună.

³ Include rigiditate nucală și tetanie.

⁴ Include encefalopatie hipoxic-ischemică și encefalopatie metabolică.

⁵ Include acatizie și parkinsonism.

⁶ Vezi paragraful „Tulburări vizuale” de la pct. 4.8.

⁷ Nevrita optică prelungită a fost raportată după punerea pe piață. Vezi pct. 4.4.

⁸ Vezi pct. 4.4.

⁹ Include dispnee și dispnee la efort.

¹⁰ Include toxicitate hepatică indusă medicamentos, hepatită toxică, toxicitate hepatocelulară și hepatotoxicitate.

¹¹ Include edem periorbital, edem labial și edem bucal.

Descrierea reacțiilor adverse selectate

Tulburări de vedere

În cadrul studiilor clinice, tulburările de vedere (incluzând vedere încețoșată, fotofobie, cloropsie, cromatopsie, daltonism, cianopsie, tulburare oculară, vedere cu halouri, hemeralopie nocturnă, oscilopsie, fotopsie, scotom scintilant, reducerea acuității vizuale, strălucire vizuală, defect de câmp vizual, corpuri flotante în vitros și xantopsie) legate de tratamentul cu voriconazol au fost foarte frecvente. Aceste tulburări de vedere au fost tranzitorii și complet reversibile, majoritatea cu remisie spontană în 60 de minute, pe termen lung nefiind observate efecte oculare clinic semnificative. Au existat dovezi privind atenuarea acestora pe măsura administrării de doze repetate de voriconazol. Tulburările de vedere au fost în general ușoare, rareori au impus întreruperea tratamentului și nu au fost asociate cu sechele pe termen lung. Tulburările de vedere pot fi asociate cu concentrații plasmatice crescute și/sau cu doze mari.

Mecanismul de acțiune nu este cunoscut, deși se presupune că acțiunea este, cel mai probabil, localizată la nivelul retinei. Într-un studiu efectuat la voluntari sănătoși, care a investigat impactul voriconazolului asupra funcțiilor retiniene, voriconazolul a determinat diminuarea amplitudinii undelor electroretinografice (ERG). ERG măsoară curenții electrici de la nivelul retinei. Modificările ERG nu au evoluat după 29 de zile de tratament și au fost total reversibile după întreruperea tratamentului cu voriconazol.

Au fost raportate reacții adverse oculare prelungite după punerea pe piață (vezi pct. 4.4).

Reacții dermatologice

Reacțiile dermatologice la pacienții tratați cu voriconazol în cadrul studiilor clinice au fost foarte frecvente, dar pacienții respectivi aveau afecțiuni preexistente grave și li s-au administrat concomitent multe medicamente. Majoritatea erupțiilor cutanate au fost de intensitate ușoară sau moderată. În cursul tratamentului cu voriconazol, pacienții au dezvoltat reacții adverse cutanate severe (RACS), incluzând sindrom Stevens-Johnson(SSJ) (mai puțin frecvent), necroliză epidermică toxică (NET) (rară), reacții la medicament cu eozinofilie și simptome sistemice (DRESS) (rare) și eritem polimorf (rar) (vezi pct. 4.4).

Dacă la un pacient apare o erupție cutanată tranzitorie, acesta trebuie atent monitorizat, iar dacă leziunile evoluează, tratamentul cu voriconazol trebuie întrerupt. În special în cursul tratamentului de lungă durată, au fost raportate reacții de fotosensibilitate cum sunt efelidele, lentigo și keratoza actinică (vezi pct. 4.4).

Au fost raportate cazuri de carcinom cutanat cu celule scuamoase (inclusiv CSS cutanat in situ sau boala Bowen) la pacienții tratați cu voriconazol timp îndelungat; mecanismul nu a fost stabilit (vezi pct. 4.4).

Teste funcționale hepatice

Incidența generală a creșterilor transaminazelor >3 x LSN (fără a cuprinde în mod necesar un eveniment advers) în cadrul programului terapeutic cu voriconazol a fost de 18% (319/1768) din adulții și de 25,8% (73/283) din subiecții copii și adolescenți cărora li s-a administrat voriconazol pentru utilizarea combinată, în scop terapeutic și de profilaxie. Modificarea valorilor testelor funcționale hepatice poate fi asociată concentrațiilor plasmatice crescute și/sau dozelor mari.

Majoritatea valorilor anormale ale testelor funcționale hepatice au revenit la valori normale fie în cursul tratamentului cu voriconazol fără modificarea dozelor, fie după ajustarea dozelor, inclusiv întreruperea tratamentului.

Voriconazolul a fost asociat cu cazuri de hepatotoxicitate gravă la pacienți cu alte afecțiuni preexistente grave. Acestea includ cazuri de icter și de hepatită și insuficiență hepatică care au dus la deces (vezi pct. 4.4).

Profilaxie

Într-un studiu deschis, comparativ, multicentric care a comparat utilizarea voriconazolului și itraconazolului pentru profilaxie primară la adulți și adolescenți la care s-a efectuat TCSH alogenic, fără IFI anterioară confirmată sau suspectată, întreruperea permanentă a administrării voriconazolului din cauza RA a fost raportată la 39,3% dintre subiecți, față de 39,6% dintre subiecții din brațul tratat cu itraconazol. RA hepatice apărute în urma tratamentului au dus la întreruperea permanentă a medicației din studiu la 50 de subiecți (21,4%) tratați cu voriconazol și la 18 de subiecți (7,1%) tratați cu itraconazol.

Copii și adolescenți

Siguranța voriconazolului a fost investigată la 288 copii cu vârsta cuprinsă între 2 și < 12 ani (169) și între 12 și < 18 ani (119), cărora li s-a administrat voriconazol în scop profilactic (183) și terapeutic (105) în cadrul studiilor clinice. Siguranța voriconazolului a fost, de asemenea, investigată suplimentar, la 158 pacienți copii și adolescenți, cu vârsta cuprinsă între 2 și <12 ani, în cadrul unor programe de continuare a tratamentului după încheierea studiului clinic (*compassionate use programmes*). În ansamblu, profilul de siguranță a voriconazolului la copii și adolescenți a fost similar celui observat la adulți. Cu toate acestea, în cadrul studiilor clinice s-a observat o tendință spre o incidență mai mare a creșterilor concentrațiilor enzimelor hepatice raportate ca evenimente adverse la copii și adolescenți comparativ cu adulții (14,2% cazuri de creștere a transaminazelor la copii și adolescenți comparativ cu 5,3% la adulți). Datele obținute după punerea pe piață sugerează că poate exista o incidență mai mare a reacțiilor cutanate (în special a eritemului) la copii, comparativ cu adulții. La 22 de pacienți cu vârsta sub 2 ani cărora li s-a administrat voriconazol în cadrul unor programe de tip continuare a tratamentului după încheierea studiului clinic „*compassionate use*” au fost raportate următoarele reacții adverse (pentru care asocierea cu voriconazolul nu poate fi exclusă):

reații de fotosensibilitate (1), aritmie (1), pancreatită (1), hiperbilirubinemie (1), creștere a concentrațiilor plasmatice ale enzimelor hepatice (1), erupții cutanate tranzitorii (1) și edem papilar (1). În raportările după punerea pe piață, au existat cazuri de pancreatită la copii.

Raportarea reacțiilor adverse suspectate

Raportarea reacțiilor adverse suspectate după autorizarea medicamentului este importantă. Acest lucru permite monitorizarea continuă a raportului beneficiu/risc al medicamentului. Profesioniștii din domeniul sănătății sunt rugați să raporteze orice reacție adversă suspectată la Agenția Națională a Medicamentului și a Dispozitivelor Medicale din România
Str. Aviator Sănătescu nr. 48, sector 1
București 011478- RO
e-mail: adr@anm.ro
Website: www.anm.ro

4.9 Supradozaj

În cadrul studiilor clinice au fost înregistrate 3 cazuri de supradozaj accidental. Toate au fost înregistrate la copii, cărora li s-a administrat o doză de voriconazol de până la 5 ori mai mare decât doza intravenoasă recomandată. A fost raportat o singură reacție adversă de fotofobie cu durata de 10 minute.

Nu se cunoaște niciun antidot pentru voriconazol.

Voriconazolul este hemodializabil, cu un clearance de 121 ml/min. În cazul supradozajului, hemodializa poate ajuta la eliminarea voriconazolului din organism.

5. PROPRIETĂȚI FARMACOLOGICE

5.1 Proprietăți farmacodinamice

Grupa farmacoterapeutică: antimicotice de uz sistemic, derivați de triazol, codul ATC: J02AC03.

Mecanism de acțiune

Voriconazol este un medicament antifungic cu structură triazolică. Modul său principal de acțiune este reprezentat de inhibarea demetilării 14 alfa-lanosterolului, mediată de citocromul P450 din fungi, o etapă esențială în biosinteza ergosterolului fungic. Acumularea de 14 alfa-metil-steroli se corelează cu pierderea ulterioară de ergosterol în membrana celulei fungice și poate fi responsabilă pentru activitatea antifungică a voriconazolului. S-a dovedit că voriconazolul prezintă selectivitate mai mare pentru enzimele citocromului P450 din fungi, decât pentru diversele sisteme enzimatică ale citocromului P450 de la mamifere.

Relația farmacocinetică/farmacodinamică

În cadrul a 10 studii terapeutice, mediana concentrațiilor plasmatice medii și maxime determinate la fiecare subiect în parte a fost de 2425 ng/ml (interval intercuartil între 1193 și 4380 ng/ml) și, respectiv, de 3742 ng/ml (interval intercuartil între 2027 și 6302 ng/ml). În studiile terapeutice nu s-a identificat o asocieră pozitivă între concentrația plasmatică medie, maximă sau minimă și eficacitatea voriconazolului, iar această corelație nu a fost studiată în cadrul studiilor de profilaxie.

Analizele de farmacocinetică-farmacodinamică ale datelor din cadrul studiilor clinice au identificat asocieri pozitive între concentrațiile plasmatice ale voriconazolului și tulburările funcționale hepatice și tulburările de vedere. Ajustarea dozelor în studiile de profilaxie nu a fost studiată.

Eficacitate și siguranță clinică

In vitro, voriconazolul exercită activitate antifungică cu spectru larg, cu potență antifungică asupra speciilor de *Candida* (inclusiv asupra *C. krusei* rezistentă la fluconazol și asupra tulpinilor rezistente de *C. glabrata* și *C. albicans*) și activitate fungicidă asupra tuturor speciilor testate de *Aspergillus*.

Suplimentar, voriconazolul prezintă activitate fungicidă *in vitro* asupra microorganismelor patogene fungice emergente, cum sunt *Scedosporium* sau *Fusarium*, care au sensibilitate limitată la substanțele antifungice existente.

Eficacitatea clinică definită ca răspuns parțial sau complet a fost demonstrată pentru *Aspergillus* spp., incluzând *A. flavus*, *A. fumigatus*, *A. terreus*, *A. niger*, *A. nidulans*, *Candida* spp., incluzând *C. albicans*, *C. glabrata*, *C. krusei*, *C. Parapsilosis* și *C. tropicalis* și un număr limitat de *C. dubliniensis*, *C. inconspicua* și *C. guilliermondii*, *Scedosporium* spp., incluzând *S. apiospermum*, *S. prolificans* și *Fusarium* spp.

Alte infecții fungice tratate (frecvent cu răspuns parțial sau complet) au inclus cazuri izolate de *Alternaria* spp., *Blastomyces dermatitidis*, *Blastoschizomyces capitatus*, *Cladosporium* spp., *Coccidioides immitis*, *Conidiobolus coronatus*, *Cryptococcus neoformans*, *Exserohilum rostratum*, *Exophiala spinifera*, *Fonsecaea pedrosoi*, *Madurella mycetomatis*, *Paecilomyces lilacinus*, *Penicillium* spp., incluzând *P. marneffeii*, *Phialophora richardsiae*, *Scopulariopsis brevicaulis* și *Trichosporon* spp., incluzând infecții cu *T. beigelii*.

Activitatea *in vitro* față de cazuri clinice izolate a fost observată în cazul *Acremonium* spp., *Alternaria* spp., *Bipolaris* spp., *Cladophialophora* spp., *Histoplasma capsulatum*, majoritatea tulpinilor fiind inhibitate de voriconazol în concentrații care au variat între 0,05 și 2 μg/ml.

Față de următoarele microorganisme patogene a fost demonstrată o activitate *in vitro*, dar cu semnificație clinică necunoscută: *Curvularia* spp. și *Sporothrix* spp.

Valori prag

Înainte de inițierea tratamentului, trebuie efectuate culturi fungice și alte analize de laborator relevante (serologice, histopatologice), pentru izolarea și identificarea microorganismelor implicate. Tratamentul poate fi inițiat înainte obținerii rezultatelor culturilor sau ale altor analize de laborator; totuși, imediat ce aceste rezultate devin disponibile, tratamentul antiinfecțios trebuie adaptat corespunzător.

Speciile care determină cel mai frecvent infecții la om includ *C. albicans*, *C. parapsilosis*, *C. tropicalis*, *C. glabrata* și *C. krusei*, toate manifestând concentrații minime inhibitorii (CMI) mai mici de 1 mg/l pentru voriconazol.

Totuși, activitatea *in vitro* a voriconazolului împotriva speciilor de *Candida* nu este uniformă. În mod specific, pentru *C. glabrata*, CMI ale voriconazolului pentru tulpinile izolate rezistente la fluconazol sunt proporțional mai mari decât pentru izolatele sensibile la fluconazol. Din această cauză, trebuie făcute toate eforturile pentru identificarea *Candida* la nivel de specie. Dacă testarea sensibilității antifungice este disponibilă, rezultatele CMI pot fi interpretate utilizând criteriul valorii prag stabilit de către Comitetul European privind Testarea Sensibilității Antimicrobiene (EUCAST).

Valorile prag EUCAST

Speciile de <i>Candida</i> și <i>Aspergillus</i>	Valoarea prag a Concentrației Minime Inhibitoare (CMI) (mg/l)	
	≤S (Sensibilă)	>R (Rezistentă)
<i>Candida albicans</i> ¹	0,06	0,25
<i>Candida dubliniensis</i> ¹	0,06	0,25
<i>Candida glabrata</i>	Date insuficiente (DI)	DI
<i>Candida krusei</i>	DI	DI
<i>Candida parapsilosis</i> ¹	0,125	0,25
<i>Candida tropicalis</i> ¹	0,125	0,25
<i>Candida guilliermondii</i> ²	DI	DI
Valori prag pentru alte specii <i>Candida</i> ³	DI	DI
<i>Aspergillus fumigatus</i> ⁴	1	1
<i>Aspergillus nidulans</i> ⁴	1	1

<i>Aspergillus flavus</i>	DI ⁵	DI ⁵
<i>Aspergillus niger</i>	DI ⁵	DI ⁵
<i>Aspergillus terreus</i>	DI ⁵	DI ⁵
Valori prag pentru alte specii ⁶	DI	DI

¹ Tulpinile care prezintă CMI mai mari decât valoarea prag Sensibil /Intermediar (S/I) sunt rare sau nu au fost încă raportate. Testele de identificare și de determinare a sensibilității antimicrobiene, în oricare dintre aceste izolate, trebuie repetate și, dacă rezultatul este confirmat, tulpina izolată se trimite la un laborator de referință. Până când nu există dovezi cu privire la răspunsul clinic pentru tulpinile izolate confirmate cu CMI peste valoarea prag curentă de rezistență, acestea trebuie raportate ca rezistente. A fost obținut un răspuns clinic de 76% în infecții provocate de speciile enumerate mai jos, atunci când valorile CMI au fost mai joase sau egale cu limita epidemiologică. Prin urmare, populațiile de tip sălbatic de *C. albicans*, *C. dubliniensis*, *C. parapsilosis* și *C. tropicalis* sunt considerate sensibile.

²Valorile limită epidemiologice (ECOFF) pentru aceste specii sunt în general mai mari decât pentru *C. albicans*.

³Valorile prag pentru alte specii au fost stabilite în principal pe baza datelor de FC/FD și sunt independente de distribuțiile CMI ale speciilor specifice de *Candida*. Acestea sunt utilizate numai pentru microorganisme care nu au valori prag specifice.

⁴Zona de incertitudine tehnică (ATU) este 2. Raportați ca R cu următorul comentariu: „În unele situații clinice (unele forme de infecții neinvazive), voriconazolul poate fi utilizat cu condiția asigurării unei expunerii suficiente”.

⁵Valorile ECOFF pentru aceste specii sunt în general cu o diluție de două ori mai mare decât pentru *A. fumigatus*.

⁶Nu au fost stabilite valorile prag pentru alte specii.

Experiența clinică

Succesul terapeutic este definit în această secțiune ca răspuns complet sau parțial.

Infecțiile cu *Aspergillus* – eficacitatea față de aspergiloză la pacienții cu prognostic nefavorabil

In vitro, voriconazolul are acțiune fungicidă față de *Aspergillus* spp. Eficacitatea și beneficiul privind supraviețuirea în cazul tratamentului cu voriconazol comparativ cu terapia convențională cu amfotericină B, administrate ca tratament de primă intenție în aspergiloza acută invazivă, au fost demonstrate într-un studiu deschis, randomizat, multicentric, care a inclus 277 de pacienți imunocompromiși tratați timp de 12 săptămâni. Voriconazolul a fost administrat pe cale intravenoasă în doză de încărcare de 6 mg/kg la interval de 12 ore în primele 24 de ore, ulterior utilizându-se o doză de întreținere de 4 mg/kg administrată la interval de 12 ore timp de minimum 7 zile. Tratamentul a putut fi apoi schimbat cu forme farmaceutice cu administrare orală, în doză de 200 mg la interval de 12 ore. Durata mediană a tratamentului cu voriconazol administrat pe cale intravenoasă a fost de 10 zile (interval cuprins între 2 - 85 zile). După tratamentul cu voriconazol administrat pe cale intravenoasă, durata mediană a tratamentului cu voriconazol administrat pe cale orală a fost de 76 de zile (interval cuprinse între 2 - 232 de zile).

Un răspuns global satisfăcător (remitere completă sau parțială a tuturor semnelor și simptomelor, anomaliiilor radiografice/bronhoscopice prezente la momentul inițial) a fost observat la 53% din pacienții tratați cu voriconazol, față de 31% dintre pacienții tratați cu un comparator. Rata de supraviețuire la 84 zile în cazul voriconazolului a fost semnificativ statistic mai mare decât cea a comparatorului, iar în cazul timpului până la deces și timpului până la întreruperea tratamentului ca urmare a toxicității medicamentoase s-a înregistrat un beneficiu clinic și statistic semnificativ în cazul voriconazolului.

Acest studiu a confirmat rezultatele unui studiu prospectiv anterior, care a avut rezultate pozitive la subiecții cu factori de risc pentru un prognostic nefavorabil, inclusiv boala grea contra gazdă și, în particular, infecțiile cerebrale (de obicei, asociate cu o mortalitate de aproape 100%).

Studiile au inclus aspergiloza cerebrală, sinusală, pulmonară și diseminată la pacienți cu transplant medular și de organe solide, afecțiuni hematologice maligne, cancer și SIDA.

Candidemia la pacienți fără neutropenie

Într-un studiu deschis, comparativ, a fost evaluată eficacitatea voriconazolului comparativ cu o schemă terapeutică cuprinzând amfotericină B, urmată de fluconazol, în tratamentul de primă intenție al candidemiei. În studiu au fost incluși 370 de pacienți non-neutropenici (cu vârsta peste 12 ani), cu candidemie confirmată, dintre care 248 au fost tratați cu voriconazol. 9 subiecți din grupul tratat cu voriconazol și 5 din grupul tratat cu amfotericină B urmată de fluconazol au avut și infecții fungice confirmate la nivelul țesuturilor profunde. Pacienții cu insuficiență renală au fost excluși din acest studiu. Durata mediană a tratamentului a fost de 15 zile la ambele brațe de tratament. În analiza primară, succesul răspunsului terapeutic, așa cum a fost evaluat de către un Comitet de Revizuire a Datelor (CRD) care nu a fost informat cu privire la medicamentul investigat, a fost definit ca rezoluția/ameliorarea tuturor semnelor și simptomelor clinice de infecție, cu eradicarea *Candida* din sânge și din țesuturile profunde infectate, la 12 săptămâni de la terminarea tratamentului (TT). Cazurile neevaluate la 12 săptămâni de la terminarea tratamentului au fost considerate eșecuri terapeutice. În această analiză, succesul răspunsului terapeutic a fost observat la 41% din pacienții ambelor grupuri.

Într-o analiză secundară, care a folosit evaluarea CRD la ultimul interval de timp cuantificabil (TT, sau la 2, 6 sau 12 săptămâni după TT) voriconazolul și schema de tratament cuprinzând amfotericină B urmată de fluconazol au avut rate de succes al răspunsului terapeutic de 65% și, respectiv, 71%.

Evaluarea investigatorului asupra succesului terapeutic la fiecare dintre aceste momente din timp este prezentată în următorul tabel:

<i>Momentul</i>	<i>Voriconazol</i> (N=248)	<i>Amfotericină B</i> → <i>fluconazol</i> (N=122)
TT	178 (72 %)	88 (72 %)
2 săptămâni de la TT	125 (50 %)	62 (51 %)
6 săptămâni de la TT	104 (42 %)	55 (45 %)
12 săptămâni de la TT	104 (42 %)	51 (42 %)

Infecții grave refractare cu *Candida*

Studiul a inclus 55 pacienți cu infecții sistemice cu *Candida* grave, refractare (inclusiv candidemie, candidoză diseminată și alte forme invazive de candidoză), la care tratamentele antifungice anterioare, în mod particular cu fluconazol, nu au fost eficiente. Succesul răspunsului terapeutic a fost observat la 24 de pacienți (15 cu răspuns complet, 9 cu răspuns parțial). În cazul speciilor non-*albicans* rezistente la fluconazol, rezultate pozitive au fost observate pentru 3/3 infecții cu *C. krusei* (răspunsuri complete) și 6/8 infecții cu *C. glabrata* (5 răspunsuri complete, 1 răspuns parțial). Datele de eficacitate clinică sunt susținute de un număr limitat de date privind sensibilitatea.

Infecții cu *Scedosporium* și *Fusarium*

Voriconazolul este eficient față următoarele microorganisme patogene fungice rare:

Scedosporium spp.: s-au înregistrat răspunsuri pozitive la terapia cu voriconazol la 16 (6 răspunsuri complete, 10 răspunsuri parțiale) din 28 de pacienți infectați cu *S. apiospermum* și la 2 (ambele răspunsuri parțiale) din 7 pacienți infectați cu *S. prolificans*. În plus, a fost înregistrat un răspuns pozitiv la 1 din 3 pacienți infectați cu mai multe microorganisme, inclusiv *Scedosporium* spp.

Fusarium spp.: 7 din 17 pacienți (3 răspunsuri complete, 4 răspunsuri parțiale) au fost tratați cu succes cu voriconazol. Dintre acești 7 pacienți, 3 au prezentat infecții oftalmice, 1 infecție sinusală și 3 infecții diseminate. Alți 4 pacienți cu fusarioză au avut infecții produse de mai multe microorganisme; 2 dintre aceștia au avut rezultate favorabile.

Majoritatea pacienților tratați cu voriconazol pentru infecțiile rare menționate mai sus au prezentat intoleranță sau au avut infecții refractare la terapia antifungică anterioară.

Profilaxia primară a infecțiilor fungice invazive - eficacitate la persoanele care au efectuat TCSH fără IFI anterioară confirmată sau suspectată

Într-un studiu deschis, cu comparator, multicentric, efectuat la pacienți adulți și adolescenți la care s-a efectuat TCSH alogen, fără IFI anterioară confirmată sau suspectată, voriconazolul a fost comparat cu itraconazolul ca profilaxie primară. Succesul a fost definit ca fiind capacitatea de a continua profilaxia cu medicația de studiu pentru 100 de zile după TCSH (fără întreruperi > 14 zile) și supraviețuirea fără IFI confirmată sau suspectată pentru 180 de zile după TCSH. Grupul cu intenție de tratament modificată (ITTM) a inclus 465 de pacienți la care s-a efectuat TCSH alogen, dintre care 45% din pacienți aveau LMA. Dintre toți pacienții, la 58% s-au aplicat scheme terapeutice de condiționare mieloablative. Profilaxia cu medicamentul de studiu a fost începută imediat după TCSH : 224 au fost tratați cu voriconazol și 241 au fost tratați cu itraconazol. Durata mediană a profilaxiei cu medicamentul de studiu a fost de 96 de zile pentru voriconazol și 68 de zile pentru itraconazol în grupul ITTM.

Ratele de succes și alte criterii secundare de evaluare sunt prezentate în tabelul de mai jos:

Criteriile finale de evaluare ale studiului	Voriconazol N=224	Itraconazol N=241	Diferența în proporții și intervalul de încredere de 95% (ÎÎ)	Valoarea-P
Succes la ziua 180*	109 (48,7%)	80 (33,2%)	16,4% (7,7%, 25,1%)**	0,0002**
Succes la ziua 100	121 (54,0%)	96 (39,8%)	15,4% (6,6%, 24,2%)**	0,0006**
A efectuat cel puțin 100 de zile de profilaxie cu medicația de studiu	120 (53,6%)	94 (39,0%)	14,6% (5,6%, 23,5%)	0,0015
Supraviețuire la ziua 180	184 (82,1%)	197 (81,7%)	0,4% (-6,6%, 7,4%)	0,9107
Dezvoltarea unei IFI confirmate sau suspectate la ziua 180	3 (1,3%)	5 (2,1%)	-0,7% (-3,1%, 1,6%)	0,5390
Dezvoltarea unei IFI confirmate sau suspectate la ziua 100	2 (0,9%)	4 (1,7%)	-0,8% (-2,8%, 1,3%)	0,4589
Dezvoltarea unei IFI confirmate sau suspectate în timpul tratamentului cu medicamentul de studiu	0	3 (1,2%)	-1,2% (-2,6%, 0,2%)	0,0813

* Criteriul final principal al studiului

** Diferența în proporții, ÎÎ 95% și valorile p obținute după ajustarea pentru randomizare.

Rata de urgență a IFI la ziua 180 și criteriul final principal al studiului, care este Succes la ziua 180, pentru pacienții cu LMA și, respectiv, scheme terapeutice de condiționare mieloablative, sunt prezentate în tabelul de mai jos.

LMA

Criteriile finale de evaluare ale studiului	Voriconazol (N=98)	Itraconazol (N=109)	Diferența în proporții și intervalul de încredere de 95% (ÎÎ)
Emergența IFI – Ziua 180	1 (1,0%)	2 (1,8%)	-0,8% (-4,0%, 2,4%)**
Succes la Ziua 180*	55 (56,1%)	45 (41,3%)	14,7% (1,7%, 27,7%)***

* Criteriul final principal al studiului

**Folosind o marjă de 5%, non inferioritatea este demonstrată

***Diferența în proporții, ÎÎ 95% obținute după ajustarea pentru randomizare

Scheme terapeutice de condiționare mieloablativă

Criteriile finale de evaluare ale studiului	Voriconazol (N=125)	Itraconazol (N=143)	Diferența în proporții și intervalul de încredere de 95% (Î)
Emergența IFI – Ziua 180	2 (1,6%)	3 (2,1%)	-0,5% (-3,7%, 2,7%) **
Succes la Ziua 180*	70 (56,0%)	53 (37,1%)	20,1% (8,5%, 31,7%)* **

* Criteriul final principal al studiului

**Folosind o marjă de 5%, non inferioritatea este demonstrată

***Diferența în proporții, Î 95% obținute după ajustarea pentru randomizare

Profilaxia secundară a IFI - eficacitate la persoanele care au efectuat TCSH, cu IFI anterioară confirmată sau suspectată

Voriconazolul a fost investigat ca profilaxie secundară într-un studiu deschis, non-comparativ, multicentric, la adulți la care s-a efectuat TCSH alogen, cu IFI anterioară confirmată sau suspectată. Criteriul final principal a fost frecvența de apariție a IFI confirmate sau suspectate în timpul primului an după TCSH. Grupul ITTM a inclus 40 de pacienți cu IFI anterioară, inclusiv 31 cu aspergiloză, 5 cu candidoză și 4 cu alte IFI. Durata medie a profilaxiei cu medicamentul de studiu a fost de 95,5 zile în grupul IDTM.

IFI confirmate sau suspectate au apărut la 7,5% (3/40) dintre pacienți în timpul primului an după TCSH, inclusiv un caz de candidemie, un caz de scedosporioză (ambele recăderi ale unor IFI anterioare) și un caz de zygomicoză. Rata de supraviețuire la ziua 180 a fost de 80,0% (32/40) și la 1 an a fost de 70,0% (28/40).

Durata tratamentului

În studiile clinice, 705 pacienți au fost tratați cu voriconazol pentru o perioadă mai mare de 12 săptămâni, 164 de pacienți fiind tratați cu voriconazol timp de peste 6 luni.

Copii și adolescenți

53 pacienți copii și adolescenți cu vârsta cuprinsă între 2 și <18 ani au fost tratați cu voriconazol în două studii clinice prospective, în regim deschis, necomparative, multicentrice. Un studiu a înrolat 31 pacienți cu aspergiloză invazivă (AI) posibilă, dovedită sau probabilă, dintre care 14 pacienți prezentau AI dovedită sau probabilă și au fost incluși în analizele de eficacitate ale IDTM. Al doilea studiu a înrolat 22 pacienți cu candidoză invazivă incluzând candidemie (CIC) și candidoză esofagiană (CE), care au necesitat terapie primară sau de salvare, dintre care 17 au fost incluși în analizele de eficacitate IDTM. La pacienții cu AI, ratele generale de răspuns global la 6 săptămâni au fost de 64,3% (9/14), rata de răspuns global fost de 40% (2/5) pentru pacienții cu vârsta cuprinsă între 2 și <12 ani și de 77,8% (7/9) pentru pacienții cu vârsta cuprinsă între 12 și <18 ani. La pacienții cu CIC, rata de răspuns global la finalul tratamentului a fost de 85,7% (6/7), iar la pacienții cu CE, rata de răspuns global la finalul tratamentului a fost de 70% (7/10). Rata generală de răspuns (pentru CIC și CE coroborate) a fost de 88,9% (8/9) la pacienții cu vârsta cuprinsă între 2 și <12 ani, respectiv de 62,5% (5/8) la pacienții cu vârsta cuprinsă între 12 și <18 ani.

Studii clinice privind influența asupra intervalului QTc

Un studiu clinic placebo-controlat, randomizat, cu administrare în doză unică, încrucișat, a fost efectuat prin administrarea orală a trei doze de voriconazol și ketoconazol la voluntari sănătoși pentru evaluarea efectului asupra intervalului QTc. Creșterile medii ale valorilor maxime ale QTc față de valoarea de bază, ajustate în funcție de placebo, după utilizarea dozelor de voriconazol de 800 mg, 1200 mg și 1600 mg, au fost de 5,1, 4,8 și 8,2 msec, respectiv 7 msec - corespunzător administrării dozei de ketoconazol de 800 mg. Niciun subiect din niciun grup nu a prezentat o creștere a QTc ≥ 60 msec față de valoarea de la momentul inițial. La niciunul dintre subiecți nu a fost înregistrat un interval peste valoarea prag potențial semnificativă clinic de 500 msec.

5.2 Proprietăți farmacocinetice

Caracteristici farmacocinetice generale

Farmacocinetica voriconazolului a fost studiată la subiecți sănătoși, categorii speciale de populație și la pacienți. În cursul administrării orale a dozelor de 200 mg sau 300 mg, de două ori pe zi, timp de 14 zile, la pacienți cu risc de aspergiloză (în special la pacienți cu afecțiuni limfatice sau hematopoietice maligne), caracteristicile farmacocinetice observate de absorbție rapidă și constantă, acumulare și farmacocinetică non-liniară au fost concordante cu cele observate la subiecții sănătoși.

Farmacocinetica voriconazolului este non-liniară, din cauza saturării metabolizării sale. Creșteri ale expunerii mai mult decât proporționale au fost observate odată cu creșterea dozei. Se estimează că, în medie, creșterea dozei administrate oral de la 200 mg de două ori pe zi la 300 mg de două ori pe zi duce la creșterea expunerii (ASC_{τ}) de 2,5 ori. Doza de întreținere administrată pe cale orală de 200 mg (sau 100 mg la pacienții cu greutatea corporală mai mică de 40 kg) determină o expunere la voriconazol comparabilă cu cea determinată de administrarea pe cale intravenoasă a unei doze de 3 mg/kg. O doză de întreținere de 300 mg administrată pe cale orală (sau 150 mg la pacienții cu greutatea corporală mai mică de 40 kg) determină o expunere la voriconazol comparabilă cu cea determinată de administrarea pe cale intravenoasă a unei doze de 4 mg/kg. Atunci când sunt administrate dozele de încărcare recomandate, intravenos sau oral, concentrațiile plasmatice apropiate de valorile stării de echilibru sunt atinse în primele 24 de ore de la administrare. În lipsa utilizării dozei de încărcare, acumularea apare după administrarea de doze repetate de două ori pe zi, concentrațiile plasmatice ale voriconazolului la starea de echilibru fiind atinse din ziua a 6-a la majoritatea subiecților.

Absorbție

Voriconazolul este absorbit rapid și aproape complet după administrarea orală, concentrațiile plasmatice maxime (C_{max}) fiind atinse la 1-2 ore de la administrare. Biodisponibilitatea absolută a voriconazolului după administrarea orală este estimată la 96%. La administrarea de doze repetate de voriconazol în timpul meselor bogate în lipide, C_{max} și ASC_{τ} se reduc cu 34% și, respectiv, cu 24%. Absorbția voriconazolului nu este influențată de modificarea pH-ului gastric.

Distribuție

Volumul de distribuție al voriconazolului la starea de echilibru este estimat la 4,6 l/kg, sugerând distribuția largă în țesuturi. Legarea de proteinele plasmatice este estimată la 58%. Probele de lichid cefalorahidian de la 8 pacienți incluși într-un program de tip „*compassionate use*” au arătat concentrații detectabile de voriconazol la toți pacienții.

Metabolizare

Studiile *in vitro* au demonstrat că voriconazolul este metabolizat de izoenzimele CYP2C19, CYP2C9 și CYP3A4 ale citocromului hepatic P450.

Variabilitatea interindividuală a farmacocineticii voriconazolului este mare.

Studiile *in vivo* au demonstrat că CYP2C19 este implicat în mod semnificativ în metabolizarea voriconazolului. Această enzimă prezintă un polimorfism genetic. De exemplu, este anticipat faptul că 15-20% din populația asiatică sunt metabolizatori lenți. În cazul rasei cauziene și negre prevalența metabolizatorilor lenți este de 3-5%. Studiile efectuate la persoane sănătoase cauziene și japoneze au arătat că indivizii metabolizatori lenți prezintă în medie, o expunere (ASC_{τ}) la voriconazol de 4 ori mai mare decât în cazul homoziigoților metabolizatori rapizi. Subiecții care sunt metabolizatori rapizi heterozigoți au, în general, o expunere la voriconazol de 2 ori mai mare decât în cazul homoziigoților metabolizatori rapizi.

Metabolitul principal al voriconazolului este N-oxidul, care reprezintă 72% din metabolii plasmatice circulanți radiomarcați. Acest metabolit are o acțiune antifungică minimă și nu contribuie la eficacitatea totală a voriconazolului.

Eliminare

Voriconazolul este eliminat prin metabolizare hepatică, mai puțin de 2% din doza administrată fiind eliminată sub formă nemodificată pe cale urinară.

După administrarea de voriconazol marcat radioactiv, aproximativ 80% din radioactivitate se regăsește în urină după administrarea intravenoasă de doze repetate, iar după administrarea orală de doze repetate, 83% din radioactivitate se regăsește în urină. Majoritatea radioactivității totale (> 94%) este eliminată în primele 96 de ore de la administrarea orală sau intravenoasă.

Timpul de înjumătățire plasmatică prin eliminare al voriconazolului depinde de doză și este de aproximativ 6 ore pentru doza de 200 mg (administrată oral). Din cauza farmacocineticii non-liniare, timpul de înjumătățire plasmatică prin eliminare nu este util în aprecierea acumulării sau eliminării voriconazolului.

Farmacocinetica la grupe speciale de pacienți

Sex

Într-un studiu efectuat cu doze orale multiple, C_{max} și ASC_t la femei tinere sănătoase au fost cu 83% și, respectiv, cu 113% mai mari decât în cazul bărbaților tineri sănătoși (18-45 ani). În același studiu, nu s-au observat diferențe semnificative în ceea ce privește C_{max} și ASC_t între bărbații vârstnici sănătoși și femeile vârstnice sănătoase (≥ 65 ani).

În cadrul programului clinic, nicio ajustare a dozei nu a fost făcută în funcție de sex. Profilul de siguranță și concentrațiile plasmatice observate la femei și bărbați au fost similare. De aceea, nu se recomandă nicio ajustare a dozei în funcție de sex.

Vârstnici

Într-un studiu cu doze orale multiple C_{max} și ASC_t la bărbații vârstnici sănătoși (≥ 65 ani) au fost cu 61% și, respectiv, cu 86% mai mari decât la bărbații tineri sănătoși (18-45 ani). Nu au fost observate diferențe semnificative în ceea ce privește C_{max} și ASC_t între femeile vârstnice sănătoase (≥ 65 ani) și femeile tinere sănătoase (18-45 ani).

În studiile terapeutice nu a fost efectuată nicio ajustare a dozelor în funcție de vârstă. A fost observată o corelație între concentrațiile plasmatice și vârstă. Profilul de siguranță al voriconazolului la pacienții tineri și la cei vârstnici fiind similar, nu este necesară nicio ajustare a dozelor la vârstnici (vezi pct. 4.2).

Copii și adolescenți

Dozele recomandate la copii și adolescenți au fost stabilite pe baza datelor obținute din analiza farmacocineticii în cadrul populației, la 112 copii imunocompromiși, cu vârsta cuprinsă între 2 și < 12 ani și la 26 adolescenți imunocompromiși, cu vârsta cuprinsă între 12 și < 17 ani. Doze repetate de 3, 4, 6, 7 și 8 mg/kg administrate intravenos de două ori pe zi, precum și doze repetate de 4 mg/kg, 6 mg/kg și 200 mg administrate oral de două ori pe zi (utilizând pulbere pentru suspensie orală) au fost evaluate în cadrul a 3 studii de farmacocinetică la copii și adolescenți. Doze de încărcare de 6 mg/kg administrate intravenos de două ori pe zi, în prima zi, urmate de doze de 4 mg/kg administrate intravenos de două ori pe zi și de doze de 300 mg administrate oral de două ori pe zi sub formă de comprimate au fost evaluate în cadrul unui studiu farmacocinetic la adolescenți. A fost observată o variabilitate inter-individuală mai mare la copii și adolescenți, comparativ cu adulții.

O comparație a datelor de farmacocinetică la copii și adolescenți cu cele de la adulți a indicat că expunerea totală (ASC_t) anticipată la copii și adolescenți în urma administrării intravenoase a unei doze de încărcare de 9 mg/kg a fost comparabilă cu cea obținută la adulți în urma administrării intravenoase a unei doze de încărcare de 6 mg/kg. Expunerile totale anticipate la copii și adolescenți în urma administrării intravenoase a dozelor de încărcare de 4 și 8 mg/kg de două ori pe zi au fost comparabile cu cele obținute la adulți în urma administrării intravenoase a 3 și 4 mg/kg de două ori pe zi. Expunerea totală anticipată la copii și adolescenți în urma administrării orale a dozei de întreținere de 9 mg/kg (maximum 350 mg) de două ori pe zi a fost comparabilă cu cea obținută la adulți în urma administrării orale a 200 mg, de două ori pe zi. Administrarea intravenoasă a unei doze de 8 mg/kg va

determina o expunere la voriconazol de aproximativ 2 ori mai mare decât în cazul administrării orale a unei doze de 9 mg/kg.

Doza intravenoasă de întreținere mai mare la copii și adolescenți față de adulți, reflectă capacitatea de eliminare mai mare la copii și adolescenți, datorită raportului mai mare dintre masa ficatului și masa corporală. Totuși, biodisponibilitatea orală poate fi limitată la copii cu malabsorbție și greutate corporală mult mai mică decât cea corespunzătoare vârstei. În acest caz, se recomandă administrarea intravenoasă a voriconazolului.

Expunerile la voriconazol la majoritatea pacienților adolescenți au fost comparabile cu cele de la adulți, în cazul administrării aceluiași doze. Totuși, au fost observate expuneri mai mici la voriconazol în cazul unor adolescenți cu vârstă mică, cu greutate corporală mică în comparație cu adulții. Probabil că în cazul acestor subiecți, metabolizarea voriconazolului este mai apropiată de a copiilor decât de a adulților. Pe baza analizei farmacocineticii în cadrul populației reiese că la adolescenții cu vârsta cuprinsă între 12 și 14 ani, cu greutate corporală mai mică de 50 kg, trebuie administrate dozele pentru copii (vezi pct. 4.2).

Insuficiență renală

Într-un studiu cu doze unice (200 mg) administrare oral la subiecți cu funcție renală normală și cu insuficiență renală ușoară (clearance-ul creatininei de 41-60 ml/min) până la severă (clearance-ul creatininei < 20 ml/min), farmacocinetica voriconazolului nu a fost influențată semnificativ de insuficiența renală. Legarea voriconazolului de proteinele plasmatică a fost similară la pacienți cu diferite grade de insuficiență renală (vezi pct. 4.2 și 4.4).

Insuficiență hepatică

După administrarea orală a unei doze unice (200 mg), ASC a fost cu 233% mai mare la subiecții cu ciroză hepatică ușoară până la moderată (Child-Pugh A și B), în comparație cu subiecții cu funcție hepatică normală. Legarea voriconazolului de proteinele plasmatică nu a fost influențată de disfuncția hepatică.

Într-un studiu cu doze repetate administrate oral, ASC_r a fost similară la subiecții cu ciroză hepatică moderată (Child-Pugh B) tratați cu doze de întreținere de 100 mg de două ori pe zi și la cei cu funcție hepatică normală tratați cu doze de 200 mg de două ori pe zi. Nu sunt disponibile date farmacocinetice privind pacienții cu ciroză hepatică severă (Child-Pugh C) (vezi pct. 4.2 și 4.4).

5.3 Date preclinice de siguranță

Studiile de toxicitate cu doze repetate de voriconazol demonstrează că organul țintă este ficatul. Hepatotoxicitatea se produce la expuneri plasmatică similare celor obținute la dozele terapeutice la om, la fel ca la alte antifungice. La șobolan, șoarece și câine, voriconazolul induce și modificări adrenale minime. Studiile convenționale de siguranță farmacologică, genotoxicitate sau potențial carcinogen nu au relevat un risc special pentru om.

În cadrul studiilor privind evaluarea toxicității asupra funcției de reproducere, voriconazolul a demonstrat teratogenitate la șobolan și embriotoxicitate la iepure la expunere sistemică similară celei obținute la om la doze terapeutice. În studiile de dezvoltare pre- și postnatală efectuate la șobolan, la expuneri mai mici decât cele obținute la om după dozele terapeutice, voriconazolul a prelungit durata gestației și travaliul și a indus distocie, cu mortalitate maternă consecutivă și reducerea ratei de supraviețuire perinatală a puilor. Efectele asupra nașterii sunt probabil mediate de mecanisme specifice speciilor, implicând diminuarea nivelului de estradiol, fiind concordante cu cele observate în cazul altor medicamente antifungice de tip azol. Administrarea voriconazolului nu a indus modificări ale fertilității la șobolani masculi și femele, la expuneri similare cu cele obținute la om la doze terapeutice.

6. PROPRIETĂȚI FARMACEUTICE

6.1 Lista excipienților

Nucleu

Lactoză monohidrat
Amidon de porumb pregelatinizat
Croscarmeloză sodică
Povidonă K-30
Stearat de magneziu

Film

Hipromeloză 6 mPa*s
Dioxid de titan
Lactoză monohidrat
Triacetină

6.2 Incompatibilități

Nu este cazul.

6.3 Perioada de valabilitate

2 ani

6.4 Precauții speciale pentru păstrare

Acest medicament nu necesită condiții speciale de păstrare.

6.5 Natura și conținutul ambalajului

Cutii cu blistere din PVC/Al
Mărimi de ambalaj: 2, 10, 14, 20, 28, 30, 50, 56 sau 100 de comprimate fimate.

Este posibil ca nu toate mărimile de ambalaj să fie comercializate.

6.6 Precauții speciale pentru eliminarea reziduurilor

Orice medicament neutilizat sau material rezidual trebuie eliminat în conformitate cu reglementările locale.

7. DEȚINĂTORUL AUTORIZAȚIEI DE PUNERE PE PIAȚĂ

Zentiva, k.s.
U Kabelovny 130, Dolní Měcholupy,
102 37, Praga 10,
Republica Cehă

8. NUMĂRUL(ELE) AUTORIZAȚIEI DE PUNERE PE PIAȚĂ

12103/2019/01-09

9. DATA PRIMEI AUTORIZĂRI SAU A REÎNNOIRII AUTORIZAȚIEI

Data primei autorizări: Martie 2015
Data ultimei reînnoiri a autorizației: Iunie 2019

10. DATA REVIZUIRII TEXTULUI

Aprilie 2022