

Voriconazole Sandoz

M R F_f

Sandoz AS

Filmdragerad tablett 200 mg

(Vita till benvita, bikonvexa, kapselformade filmdragerade tabletter präglade med "200" på den ena sidan och släta på den andra sidan. Längd: $15,9 \pm 0,3$ mm. Tjocklek: $6,20 \text{ mm} \pm 0,30$ mm.)

Antimykotika för systemiskt bruk – triazolderivat.

Aktiv substans:

Vorikonazol

ATC-kod:

J02AC03

Läkemedel från Sandoz AS omfattas av Läkemedelsförsäkringen.

FASS-text: *Denna text är avsedd för vårdpersonal.*

Texten är baserad på produktresumé: 2023-07-26.

Indikationer

Vorikonazol är ett bredspektrumantimykotikum av triazoltyp, indicerat till vuxna och barn från 2 års ålder enligt följande:

- Behandling av invasiv aspergillos.
- Behandling av candidemi hos patienter utan neutropeni.
- Behandling av flukonazolresistenta allvarliga invasiva *Candida*-infektioner (inklusive *C. krusei*).
- Behandling av allvarliga svampinfektioner orsakade av *Scedosporium* spp och *Fusarium* spp.

Voriconazole Sandoz bör i första hand administreras till patienter med progressiva, möjligen livshotande infektioner.

Som profylax hos patienter som genomgått allogen hematopoetisk stamcellstransplantation (HSCT) och har hög risk för att utveckla invasiv svampinfektion.

Kontraindikationer

Överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något hjälpämne som anges i avsnitt Innehåll.

Samtidig administrering med CYP3A4-substrat, terfenadin, astemizol, cisaprid, pimozid, kinidin eller ivabradin, eftersom förhöjda plasmakoncentrationer av dessa läkemedel kan leda till QTc-förlängning och i sällsynta fall till torsades de pointes (se avsnitt Interaktioner).

Samtidig administrering med rifampicin, karbamazepin, fenobarbital och johannesört, eftersom dessa läkemedel sannolikt signifikant sänker plasmanivåerna av vorikonazol (se avsnitt Interaktioner).

Samtidig administrering av standarddoser av vorikonazol med efavirenzdosor på 400 mg eller mer en gång dagligen är kontraindicerat, eftersom efavirenz signifikant sänker

plasmakoncentrationer av vorikonazol hos friska försökspersoner vid dessa doser. Vorikonazol höjer även signifikant plasmakoncentrationen av efavirenz (se avsnitt Interaktioner, angående lägre doser se avsnitt Varningar och försiktighet).

Samtidig administrering med höga doser ritonavir (400 mg eller mer två gånger dagligen) eftersom ritonavir signifikant sänker plasmakoncentrationer av vorikonazol hos friska försökspersoner vid dessa doser (se avsnitt Interaktioner, angående lägre doser se avsnitt Varningar och försiktighet).

Samtidig administrering med ergotalkaloider (ergotamin, dihydroergotamin), vilka är CYP3A4-substrat, är kontraindicerat eftersom förhöjda plasmanivåer av dessa läkemedel kan leda till ergotism (se avsnitt Interaktioner).

Samtidig administrering med sirolimus eftersom vorikonazol troligen signifikant höjer plasmakoncentrationen av sirolimus (se avsnitt Interaktioner).

Samtidig administrering av vorikonazol och naloxegol, ett CYP3A4-substrat, eftersom ökade plasmakoncentrationer av naloxegol kan utlösa symtom på opioidabstinens (se avsnitt Interaktioner).

Samtidig administrering av vorikonazol och tolvaptan, eftersom starka CYP3A4-hämmare som vorikonazol signifikant ökar plasmakoncentrationerna av tolvaptan (se avsnitt Interaktioner).

Samtidig administrering av vorikonazol och lurasidon, eftersom signifikant ökad lurasidonexponering medför risk för allvarliga biverkningar (se avsnitt Interaktioner).

Samtidig administrering med venetoklax när behandling med venetoklax inleds samt under dess dositreringsfas. Detta för att vorikonazol troligen signifikant höjer plasmakoncentrationen av venetoklax och ökar risken för tumörlyssyndrom (se avsnitt Interaktioner).

Dosering

Dosering

Elektrolytrubbningar såsom hypokalemi, hypomagnesemi och hypokalcemi ska följas, och korrigeras, om nödvändigt, innan man påbörjar samt under behandling med vorikonazol (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Voriconazole Sandoz finns som 200 mg filmdragerade tabletter. Vorikonazol finns också som 50 mg filmdragerade tabletter, 200 mg pulver till infusionsvätska, lösning samt 40 mg/ml pulver till oral suspension, men inte under detta produktnamn. Eftersom Voriconazole Sandoz endast finns som tablett i styrkan 200 mg är inte alla doseringar möjliga. Vid behov av annan styrka eller beredningsform bör andra vorikonazolprodukter användas.

Behandling

Vuxna

Behandlingen ska inledas med den föreskrivna laddningsdoseringen av antingen intravenöst eller peroralt Voriconazole Sandoz för att uppnå plasmakoncentrationer nära steady-state dag 1. Baserat på den höga orala biotillgängligheten (96 %, se avsnitt Farmakokinetik) kan byte mellan intravenös och peroral administrering göras efter kliniskt behov.

Detaljerad information om doseringsrekommendationer ges i följande tabell:

	Intravenös	Peroral	
		Patienter >40 kg*	Patienter <40 kg*
Laddningsdosing (de första 24 tim.)	6 mg/kg var 12:e timme	400 mg var 12:e timme	200 mg var 12:e timme
Underhållsdos (efter de första 24 tim.)	4 mg/kg två gångar dagligen	200 mg två gångar dagligen	100 mg två gångar dagligen

*Gäller också patienter från 15 år och äldre.

Behandlingstid

Behandlingstiden ska vara så kort som möjligt beroende på patientens kliniska och mykologiska behandlingssvar. Långvarig exponering för vorikonazol under mer än 180 dagar (6 månader) kräver en noggrann bedömning av risk-nyttaförhållandet (se avsnitt Varningar och försiktighet och Farmakodynamik).

Dosjustering (vuxna)

Om patientens svar på behandlingen är otillräckligt kan underhållsdosen ökas till 300 mg två gånger dagligen per os. För patienter under 40 kg kan den perorala dosen ökas till 150 mg två gånger dagligen.

Om patienten inte tolererar behandling med dessa högre doser minskas den perorala dosen i steg om 50 mg tillbaka till underhållsdosen 200 mg två gånger dagligen (eller 100 mg två gånger dagligen till patienter under 40 kg).

Vid användning som profylax, se nedan.

Barn (2 till <12 år) och ungdomar med låg kroppsvikt (12–14 år och < 50 kg)

Eftersom ungdomar i lägre åldrar förväntas metabolisera vorikonazol mer likt barn än vuxna ska doseringen ske som hos barn.

Den rekommenderade doseringen är följande:

	Intravenös	Peroral
Laddningsdosering (de första 24 timmarna)	9 mg/kg var 12:e timme	Rekommenderas ej
Underhållsdos (efter de första 24 timmarna)	8 mg/kg två gånger dagligen	9 mg/kg två gånger dagligen (en maxdos på 350 mg två gånger dagligen)

Obs! Baserat på en farmakokinetisk analys omfattande 112 immunsupprimerade pediatrika patienter 2 till <12 år och 26 immunsupprimerade ungdomar i åldern 12 till <17 år.

Det rekommenderas att behandlingen inleds med intravenös dosering, och oral behandling skall övervägas först efter signifikant

klinisk förbättring. Det bör noteras att en 8 mg/kg intravenös dos ger en exponering av vorikonazol som är cirka två gånger högre än en 9 mg/kg oral dos.

Dessa orala doseringsrekommendationer till barn är baserade på studier där vorikonazol pulver till oral suspension använts.

Bioekvivalens mellan pulver till oral suspension och tabletter har inte undersökts hos barn. Med tanke på den förmodat begränsade gastroenterala passagetiden hos barn kan det finnas en skillnad i absorption av tabletter hos barn jämfört med vuxna. Den orala suspensionen rekommenderas därför till barn 2 till <12 år gamla.

Övriga ungdomar (12–14 år och ≥ 50 kg; 15–17 år oavsett kroppsvikt)

Vorikonazol ska doseras som hos vuxna.

Dosjustering (barn [2 till < 12 år] och yngre ungdomar med låg kroppsvikt [12–14 år och < 50 kg])

Om patientens svar på behandlingen är otillräckligt kan dosen ökas stegvis med 1 mg/kg (eller 50 mg i taget om den maximala dosen på 350 mg användes från början). Om patienten inte tolererar behandlingen, minska dosen stegvis med 1 mg/kg (eller 50 mg i taget om den maximala perorala dosen på 350 mg användes från början).

Användning hos pediatriiska patienter i åldern 2 till < 12 år med nedsatt lever- eller njurfunktion har inte studerats (se avsnitt Biverkningar och Farmakokinetik).

Profylax hos vuxna och barn

Profylax ska sättas in på transplantationsdagen och kan administreras i upp till 100 dagar.

Profylax ska vara så kortvarig som möjligt beroende på risken för utveckling av invasiv svampinfektion (IFI) bestämd på basis av neutropeni eller immunsuppression. Vid fortsatt immunsuppression eller transplantat-mot-värdsjukdom (GvHD) får profylax endast pågå i upp till 180 dagar efter transplantationen (se avsnitt Farmakodynamik).

Dosering

Rekommenderad doseringsregim för profylax är densamma som för behandling av respektive åldersgrupp.

Se behandlingstabellerna ovan.

Profylaxtid

Säkerhet och effekt för användning av vorikonazol under längre tid än 180 dagar har inte studerats tillräckligt i kliniska prövningar. Profylaktisk användning av vorikonazol under längre tid än 180 dagar (6 månader) kräver en noggrann bedömning av risk-nyttaförhållandet (se avsnitt Varningar och försiktighet och Farmakodynamik).

Följande instruktioner gäller för både behandling och vid användning som profylax

Dosjustering

Vid profylaktisk användning rekommenderas inte dosjusteringar vid bristande effekt eller behandlingsrelaterade biverkningar. Vid behandlingsrelaterade biverkningar måste utsättning av vorikonazol och användning av alternativa antimykotika övervägas (se avsnitt Varningar och försiktighet och Biverkningar).

Dosjustering vid samtidig administrering

Fenytoin kan administreras samtidigt med vorikonazol om den perorala underhållsdosen av vorikonazol ökas från 200 mg till 400 mg två gånger dagligen (100 mg till 200 mg oralt två gånger dagligen för patienter under 40 kg), se avsnitt Varningar och försiktighet och Interaktioner.

Kombinationen av vorikonazol med rifabutin bör om möjligt undvikas. Men om kombinationen är absolut nödvändig, kan den perorala underhållsdosen av vorikonazol ökas från 200 mg till 350 mg två gånger dagligen (100 mg till 200 mg oralt två gånger dagligen för patienter under 40 kg), se avsnitt Varningar och försiktighet och Interaktioner.

Efavirenz kan administreras samtidigt med vorikonazol om underhållsdosen av vorikonazol ökas till 400 mg var 12:e timme och dosen efavirenz minskas med 50 %, dvs. till 300 mg en gång dagligen. När behandlingen med vorikonazol avslutas ska den ursprungliga dosen efavirenz återinsättas (se avsnitt Varningar och försiktighet och Interaktioner).

Äldre

Ingen dosjustering är nödvändig för äldre patienter (se avsnitt Farmakokinetik).

Nedsatt njurfunktion

Farmakokinetiken för oralt administrerat vorikonazol påverkas inte av nedsatt njurfunktion. Dosjustering är därför inte nödvändig vid peroral dosering hos patienter med lindrigt till svårt nedsatt njurfunktion (se avsnitt Farmakokinetik).

Vorikonazol hemodialyseras med en clearance på 121 ml/min. En hemodialysbehandling på 4 timmar avlägsnar inte en tillräckligt stor mängd vorikonazol för att motivera en dosjustering.

Nedsatt leverfunktion

Det rekommenderas att de vanliga laddningsdoseringarna används men att underhållsdosen halveras hos patienter med lindrig till medelsvår levercirros (Child-Pugh A och B) som får vorikonazol (se avsnitt Farmakokinetik).

Vorikonazol har inte studerats hos patienter med svår kronisk levercirros (Child-Pugh C).

Det finns begränsade data om säkerheten för vorikonazol hos patienter med avvikande leverfunktionsvärden (aspartattransaminas (ASAT), alanintransaminas (ALAT), alkaliskt fosfatas (ALP) eller totalt bilirubin > 5 gånger den övre normalgränsen).

Vorikonazol har förknippats med förhöjda levervärden och kliniska tecken på leverskada, t.ex. gulsot, och ska endast användas hos patienter med svårt nedsatt leverfunktion om nyttan överväger den potentiella risken. Patienter med svårt nedsatt leverfunktion ska uppföljas noggrant med avseende på läkemedelstoxicitet (se avsnitt Biverkningar).

Pediatrisk population

Säkerhet och effekt av Voriconazole Sandoz hos barn under 2 år har inte fastställts. Tillgängliga data presenteras i avsnitt Biverkningar och Farmakodynamik men ingen dosrekommendation kan fastställas.

Administreringssätt

Voriconazole Sandoz filmdragerade tabletter ska tas minst en timme före eller en timme efter måltid.

Varningar och försiktighet

Överkänslighet

Försiktighet ska iakttas vid förskrivning av Voriconazole Sandoz till patienter med överkänslighet mot andra azolföreningar (se även avsnitt Biverkningar).

Kardiovaskulära

Vorikonazol har associerats med förlängning av QTc-intervallet. Vid behandling med vorikonazol har sällsynta rapporter om torsades de pointes förekommit hos patienter med riskfaktorer såsom genomgången kemoterapi, kardiomyopati, hypokalemi och samtidig behandling med läkemedel vilka kan ha varit bidragande. Vorikonazol ska användas med försiktighet till patienter med möjliga proarytmiska tillstånd, såsom

- medfödd eller förvärvad QTc-förlängning
- kardiomyopati, framförallt vid närvaro av hjärtsvikt
- sinusbradykardi
- existerande symtomgivande arytmi
- samtidig behandling med läkemedel som man vet förlänger QTc-intervallet. Elektrolytrubbningar såsom hypokalemi, hypomagnesemi och hypokalcemi ska följas och korrigeras, om nödvändigt, innan man påbörjar samt under behandling med vorikonazol (se avsnitt Dosering). En studie har genomförts på friska frivilliga vilken studerade påverkan av QTc-intervallet vid engångsdoser av vorikonazol upp till 4 gånger den vanliga dagliga dosen. Ingen patient erhöll ett intervall som överskred

den potentiellt kliniskt relevanta tröskeln 500 msek (se avsnitt Farmakodynamik).

Levertoxicitet

I kliniska prövningar har sällsynta fall av allvarliga leverreaktioner förekommit under behandling med vorikonazol (inkluderande klinisk hepatit, kolestas och fulminant leversvikt, även med dödlig utgång). Fall av leverreaktioner har noterats inträffa främst hos patienter med allvarliga underliggande medicinska tillstånd (framför allt hematologisk malignitet). Övergående leverreaktioner, inkluderande hepatit och ikterus, har inträffat hos patienter utan andra identifierbara riskfaktorer. Nedsatt leverfunktion har vanligtvis varit reversibel vid utsättande av behandlingen (se avsnitt Biverkningar).

Uppföljning av leverfunktion

Patienter som får Voriconazole Sandoz måste uppföljas noggrant med avseende på levertoxicitet. Den kliniska hanteringen bör inkludera laboratorieutvärdering av leverfunktionen (särskilt ASAT och ALAT) när behandlingen med Voriconazole Sandoz inleds och minst en gång i veckan under den första behandlingsmånaden. Behandlingstiden bör vara så kort som möjligt, men om man utifrån risk-nyttabedömning beslutar att fortsätta behandlingen (se avsnitt Dosering) kan uppföljningsfrekvensen minskas till en gång i månaden om det inte förekommer några förändringar i leverfunktionsvärdena.

Vid påtagligt förhöjda leverfunktionsvärden bör Voriconazole Sandoz sättas ut, såvida inte den medicinska bedömningen av risk-nyttaförhållandet för patienten motiverar fortsatt användning.

Leverfunktionen ska följas upp hos såväl barn som vuxna.

Allvarliga dermatologiska biverkningar

- **Fototoxicitet**

Dessutom har voriconazole associerats med fototoxicitet, inklusive reaktioner som fräknar, lentigo och aktinisk keratos, samt pseudoporfyri.

Det rekommenderas att alla patienter, inklusive barn, undviker exponering för direkt solljus och använder skyddande kläder och solskydd med hög solskyddsfaktor (SPF) under behandlingen med voriconazole.

- **Skivepitelcancer i huden (SCC)**

Skivepitelcancer i huden (SCC) (inklusive kutan SCC *in situ* eller Bowens sjukdom) har rapporterats hos patienter av, vilka några tidigare har rapporterat fototoxiska reaktioner. Om fototoxiska reaktioner inträffar bör tvärvetenskaplig konsultation sökas, utsättning av voriconazole och användning av alternativa antimykotika bör övervägas och patienten bör remitteras till en dermatolog. Vid fortsatt användning av vorikonazol bör dermatologisk utvärdering ske systematiskt och regelbundet, för att tillåta tidig upptäckt och behandling av premaligna lesioner. Vorikonazol ska sättas ut om premaligna hudlesioner eller skivepitelcancer identifieras (se nedan avsnitt Långtidsbehandling).

- **Svåra kutana bivirkningar**

Svåra kutana biverkningar (SCAR) inklusive Stevens-Johnsons syndrom (SJS), toxisk epidermal nekrolys (TEN) och läkemedelsreaktion med eosinofili och systemiska symtom (DRESS), vilka kan vara livshotande eller dödliga, har

rapporterats vid användning av vorikonazol. Om en patient får hudutslag, ska denne observeras noga och behandling med vorikonazol avbrytas om hudförändringarna förvärras.

Binjurebiverkningar

Reversibla fall av binjureinsufficiens har rapporterats hos patienter som får azolföreningar, däribland vorikonazol. Binjureinsufficiens har rapporterats hos patienter som får azolföreningar, med eller utan samtidig administrering av kortikosteroider. Hos patienter som får azolföreningar utan kortikosteroider är binjureinsufficiens relaterad till att azolföreningarna direkt hämmar steroidgenes. Hos patienter som tar kortikosteroider kan vorikonazol-relaterad CYP3A4-hämning av kortikosteroidernas metabolisering leda till överskott av kortikosteroider och binjuresuppression (se avsnitt Interaktioner). Cushings syndrom med eller utan efterföljande binjureinsufficiens har också rapporterats hos patienter som får vorikonazol samtidigt med kortikosteroider.

Patienter som får långtidsbehandling med vorikonazol och kortikosteroider (inklusive inhalede kortikosteroider, t.ex. budesonid och intranasala kortikosteroider) bör övervakas noggrant beträffande binjurebarksdysfunktion, både under behandling och när vorikonazol sätts ut (se avsnitt Interaktioner). Patienterna ska instrueras att omedelbart söka vård om de utvecklar tecken och symtom på Cushings syndrom eller binjureinsufficiens.

Långtidsbehandling

Långvarig exponering (behandling eller profylax) under mer än 180 dagar (6 månader) kräver en noggrann bedömning av

risk-nyttabalansen och behandlande läkare bör därför överväga att begränsa exponeringen för voriconazole (se avsnitt Dosering och Farmakodynamik).

Skivepitelcancer i huden (SCC) (inklusive kutan SCC *in situ* eller Bowens sjukdom) har rapporterats i samband med långtidsbehandling med vorikonazol.

Icke-infektiös periostit med förhöjda nivåer av fluorid och alkalinfosfatas har rapporterats hos transplanterade patienter. Om en patient utvecklar skelettsmärta samt radiologiska tecken förenliga med periostit, bör en utsättning av Voriconazole Sandoz övervägas efter tvärvetenskaplig konsultation.

Synbiverkningar

Det har förekommit rapporter med ihållande synbiverkningar inklusive dimsyn, optikusneurit och papillödem (se avsnitt Biverkningar).

Renala biverkningar

Akut njursvikt har observerats hos svårt sjuka patienter som behandlas med Voriconazole Sandoz. Patienter som behandlas med vorikonazol behandlas sannolikt samtidigt med nefrotoxiska läkemedel och har andra tillstånd som kan ge nedsatt njurfunktion (se avsnitt Biverkningar).

Uppföljning av njurfunktion

Patienterna ska följas med avseende på utveckling av onormal njurfunktion. Detta bör omfatta laboratorieutvärdering av framför allt serumkreatinin.

Uppföljning av bukspottkörtelns funktion

Patienter, speciellt barn, med riskfaktorer för akut pankreatit (som t.ex. nyligen genomförd kemoterapi, hematopoietisk stamcellstransplantation [HSCT]), ska observeras noga under behandling med Voriconazole Sandoz. Kontroll av serumamylas eller -lipas bör övervägas vid detta kliniska tillstånd.

Pediatrisk population

Säkerhet och effekt hos barn under två års ålder har inte fastställts (se avsnitt Biverkningar och Farmakodynamik). Vorikonazol är indicerat för barn från två års ålder. En högre frekvens av förhöjda leverenzymvärden

observerades i den pediatrika populationen (se avsnitt Biverkningar). Leverfunktionen ska kontrolleras hos såväl barn som vuxna. Oral biotillgänglighet kan vara begränsad hos 2 till <12 år gamla barn med malabsorption och mycket låg kroppsvikt för sin ålder. I sådana fall rekommenderas intravenös administrering av vorikonazol.

- Allvarliga dermatologiska biverkningar (inklusive SCC)
Frekvensen av fototoxiska reaktioner är högre i den pediatrika populationen. Strikta ljusskyddande åtgärder krävs i denna patientpopulation, eftersom utveckling till skivepitelcancer har rapporterats. För barn som drabbas av skador p.g.a. fotoåldrande, t.ex. lentigines eller efelider, rekommenderas undvikande av solljus och dermatologisk uppföljning även efter avslutad behandling.

Profylax

Vid behandlingsrelaterade biverkningar (levertoxicitet, svåra hudreaktioner inklusive fototoxicitet och skivepitelcancer, svåra

eller långvariga synstörningar och periostit) måste utsättning av vorikonazol och användning av alternativa antimykotika övervägas.

Fenytoin (CYP2C9-substrat och potent CYP450-inducerare)

Nivåerna av fenytoin bör följas noggrant när fenytoin ges samtidigt med vorikonazol. Samtidig användning av vorikonazol och fenytoin bör undvikas såvida inte nyttan uppväger riskerna (se avsnitt Interaktioner).

Efavirenz (CYP450-inducerare, CYP3A4-hämmare och -substrat)

Vid samtidig administrering av vorikonazol och efavirenz ska dosen vorikonazol höjas till 400 mg var 12:e timme och dosen efavirenz sänkas till 300 mg en gång per dygn (se avsnitt Dosering, Kontraindikationer och Interaktioner).

Glasdegib (CYP3A4-substrat)

Samtidig administrering av vorikonazol förväntas öka plasmakoncentrationerna av glasdegib och öka risken för förlängt QTc-intervall (se avsnitt Interaktioner). Om samtidig användning inte kan undvikas rekommenderas täta EKG-kontroller.

Tyrosinkinashämmare (CYP3A4-substrat)

Samtidig administrering av vorikonazol med tyrosinkinashämmare metaboliserade via CYP3A4 förväntas öka plasmakoncentrationerna av tyrosinkinashämmaren och risken för biverkningar. Om samtidig användning inte kan undvikas rekommenderas sänkt dos av tyrosinkinashämmaren och noggrann klinisk övervakning (se avsnitt Interaktioner).

Rifabutin (potent CYP450-inducerare)

Noggrann uppföljning av blodstatus samt biverkningar av rifabutin (t.ex. uveit) rekommenderas när rifabutin ges samtidigt med vorikonazol. Samtidig användning av vorikonazol och rifabutin bör undvikas såvida inte nyttan uppväger riskerna (se avsnitt Interaktioner).

Ritonavir (potent CYP450-inducerare, CYP3A4-hämmare och -substrat)

Samtidig administrering av vorikonazol och ritonavir i låg dos (100 mg två gånger dagligen) ska undvikas, såvida inte nyttan av behandling med vorikonazol bedöms överväga den potentiella risken (se avsnitt Kontraindikationer och Interaktioner).

Everolimus (CYP3A4-substrat, P-gp-substrat)

Samtidig administrering av vorikonazol och everolimus rekommenderas inte eftersom vorikonazol förväntas signifikant förhöja koncentrationerna av everolimus. För närvarande finns det otillräckligt med data för att tillåta doseringsrekommendationer i denna situation (se avsnitt Interaktioner).

Metadon (CYP3A4-substrat)

Regelbunden uppföljning av biverkningar och toxicitet av metadon, inkluderande QTc-förlängning, rekommenderas vid samtidig administrering med vorikonazol då metadonnivåer ökar efter samtidig administrering med vorikonazol. Det kan vara nödvändigt att sänka metadondosen (se avsnitt Interaktioner).

Kortverkande opiater (CYP3A4-substrat)

En minskning av dosen av alfentanil, fentanyl och andra kortverkande opiater med liknande struktur som alfentanil och som metaboliseras via CYP3A4 (t.ex. sufentanil) bör övervägas när de

administreras samtidigt med vorikonazol (se avsnitt Interaktioner). Eftersom halveringstiden för alfentanil förlängs 4-faldigt när vorikonazol ges samtidigt, och samtidig administrering av vorikonazol och fentanyl visat sig i en oberoende publicerad studie resultera i en ökning av genomsnittlig $AUC_{0-\infty}$ av fentanyl, kan det vara nödvändigt med en noggrann övervakning av opioidrelaterade biverkningar (inkluderande en längre period av andningsövervakning).

Långverkande opiater (CYP3A4-substrat)

En minskning av dosen oxikodon och andra långverkande opiater som metaboliseras av CYP3A4 (t.ex. hydrokodon) bör övervägas då de administreras samtidigt med vorikonazol. Noggrann övervakning av opioidrelaterade biverkningar kan bli nödvändigt (se avsnitt Interaktioner).

Flukonazol (CYP2C9-, CYP2C19- och CYP3A4-hämmare)

Samtidig administrering av oralt vorikonazol och oralt flukonazol resulterade i en signifikant ökning av C_{max} och AUC_{τ} för vorikonazol hos friska försökspersoner. En reducerad dos och/eller förlängd tid mellan doseringstillfällena av vorikonazol och flukonazol har inte kunnat eliminera denna effekt. Biverkningar kopplade till vorikonazol ska följas upp när läkemedlet används direkt efter tidigare flukonazolbehandling (se avsnitt Interaktioner).

Voriconazole Sandoz innehåller laktos och natrium

Patienter med något av följande sällsynta ärftliga tillstånd bör inte använda detta läkemedel: galaktosintolerans, total laktasbrist eller glukos-galaktosmalabsorption.

Detta läkemedel innehåller mindre än 1 mmol (23 mg) natrium per filmdragerad tablett, d.v.s. är näst intill "natriumfritt".

Interaktioner

Vorikonazol metaboliseras av och hämmar aktiviteten hos CYP450-isoenzymen, CYP2C19, CYP2C9 och CYP3A4. Hämmare eller inducerare av dessa isoenzymer kan öka respektive minska plasmakoncentrationen av vorikonazol, och vorikonazol kan potentiellt öka plasmakoncentrationen av substanser som metaboliseras av dessa CYP450-isoenzymen, i synnerhet för substanser som metaboliseras av CYP3A4 eftersom vorikonazol är en stark CYP3A4-hämmare även om ökningen av AUC är substratberoende (se tabell nedan).

Om inget annat anges har interaktionsstudier gjorts på friska manliga vuxna försökspersoner, med upprepad dosering till steady-state med 200 mg vorikonazol givet oralt två gånger dagligen. Dessa resultat är relevanta för andra populationer och administreringsvägar.

Vorikonazol ska ges med försiktighet till patienter som samtidigt behandlas med läkemedel som man vet förlänger QTc-intervallet. Om det dessutom föreligger en risk att vorikonazol ökar plasmanivåerna av substanser som metaboliseras av CYP3A4-isoenzymen (vissa antihistaminer, kinidin, cisaprid, pimozid och ivabradin), är samtidig administrering kontraindicerad (se nedan och avsnitt Kontraindikationer).

Tabell över interaktioner

Interaktioner mellan vorikonazol och andra läkemedel anges i nedanstående tabell (en gång dagligen anges som "QD", två gånger dagligen som "BID", tre gånger dagligen som "TID" och ej fastställt som "ND"). Pilens riktning för varje farmakokinetisk parameter baseras på det 90-procentiga konfidensintervallet av

det geometriska medelvärde som ligger inom ($\leftrightarrow$), under ($\downarrow$) eller över ($\uparrow$) intervallet 80-125 %. Asterisken (*) indikerar tvåvägsinteraktion. AUC_T , AUC_t och $AUC_{0-\infty}$ representerar arean under kurvan under ett doseringsintervall, från tidpunkt noll till mätbara värden respektive från tidpunkt noll till oändligheten.

Interaktionerna i tabellen presenteras i följande ordning: kontraindikationer, läkemedel där dosen behöver justeras och noggrann klinisk och/eller biologisk monitorering krävs, samt slutligen läkemedel som inte har någon signifikant farmakokinetisk interaktion men kan vara av kliniskt intresse inom behandlingsområdet.

Läkemedel <i>[Interaktionsmekanism]</i>	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig administrering
Astemizol, cisaprid, pimo- zid, kinidin, terfenadin och ivabradin <i>[CYP3A4-substrat]</i>	Har ej studerats, men ökade plasmakoncentrationer av dessa läkemedel kan leda till QTc-förlängning och sällsynta fall av torsades de pointes.	Kontraindicerat (se avsnitt Kontraindikationer)
Karbamazepin och långverkande barbiturater (t.ex. fenobarbital, mefobarbital) <i>[potent CYP450-inducerare]</i>	Har ej studerats, men karbamazepin och långverkande barbiturater förmodas signifikant kunna minska	Kontraindicerat (se avsnitt Kontraindikationer)

Läkemedel [Interaktionsmekanis m]	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig ad ministrering
	plasmakoncentration en av vorikonazol.	
Efavirenz (en icke-nuk leosid omvänt transkriptashämmare) [CYP450-inducerare, CYP3A4-hämmare och -substrat]	Efavirenz C _{max} ↑ 38 %	Användning av stand arddoser av
Efavirenz 400 mg QD samtidigt administrerat med vorikonazol 200 mg BID*	Efavirenz AUC _τ ↑ 44 % Vorikonazol C _{max} ↓ 61 % Vorikonazol AUC _τ ↓ 77 %	vorikonazol med efavirenzdoser på 400 mg QD eller mer är kontraindicerat (se avsnitt Kontraindikati oner).
Efavirenz 300 mg QD, samtidigt administrerat med vorikonazol 400 mg BID *	Jämfört med efavirenz 600 mg QD, Efavirenz C _{max} ↔ Efavirenz AUC _τ ↑ 17 % Jämfört med vorikonazol 200 mg BID,	Vorikonazol kan ges samtidigt som efavirenz om underhållsdosen av vorikonazol ökas till 400 mg BID och efavirenzdosen sänks

Läkemedel [Interaktionsmekanism]	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig administrering
	Vorikonazol $C_{\max}$ ↑ 23 % Vorikonazol AUC _τ ↓ 7 %	till 300 mg QD. När behandlingen med vorikonazol avbryts ska den initiala dosen av efavirenz åter sättas in (se avsnitt D dosering och Varningar och försiktighet).
Ergotalkaloider (t.ex. ergotamin och dihydroergotamin) [CYP3A4-substrat]	Har ej studerats, men vorikonazol höjer troligtvis plasmakoncentrationen av ergotalkaloider och leder till ergotism.	Kontraindicerat (se avsnitt Kontraindikationer)
Lurasidon [CYP3A4-substrat]	Har ej studerats, men vorikonazol höjer sannolikt plasmakoncentrationerna av lurasidon signifikant.	Kontraindicerat (se avsnitt Kontraindikationer)
Naloxegol [CYP3A4-substrat]	Har ej studerats, men vorikonazol höjer sannolikt plasmakoncentrationerna av naloxegol signifikant.	Kontraindicerat (se avsnitt Kontraindikationer)

Läkemedel [Interaktionsmekanism]	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig administrering
Rifabutin [potent CYP450-inducerare] 300 mg QD 300 mg QD (administrerat samtidigt med vorikonazol 350 mg BID)* 300 mg QD (administrerat samtidigt med vorikonazol 400 mg BID)*	Vorikonazol $C_{\max}$ ↓ 69 % Vorikonazol AUC_τ ↓ 78 % Jämfört med vorikonazol 200 mg BID, Vorikonazol $C_{\max}$ ↓ 4 % Vorikonazol AUC_τ ↓ 32 % Rifabutin $C_{\max}$ ↑ 195 % Rifabutin AUC_τ ↑ 331 % Jämfört med vorikonazol 200 mg BID, Vorikonazol $C_{\max}$ ↑ 104 %	Samtidig behandling med vorikonazol och rifabutin bör undvikas såvida inte nyttan överväger riskerna. Underhållsdosen av vorikonazol kan höjas till 5 mg/kg intravenöst BID eller från 200 mg till 350 mg peroralt BID (100 mg till 200 mg peroralt BID till patienter under 40 kg), se avsnitt Dosering). Noggranna kontroller av fullständig blodstatus samt biverkningar av rifabutin (t.ex. uveit) rekommenderas när rifabutin ges samtidigt med vorikonazol.

Läkemedel [Interaktionsmekanism]	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig administrering
	Vorikonazol AUC _τ ↑ 87 %	
Rifampicin (600 mg QD) [potent CYP450-inducerare]	Vorikonazol C _{max} ↓ 93 % Vorikonazol AUC _τ ↓ 96 %	Kontraindicerat (se avsnitt Kontraindikationer)
Ritonavir (proteashämmare) [potent CYP450-inducerare, CYP3A4-hämmare och -substrat] Hög dos (400 mg BID) Låg dos (100 mg BID)*	Ritonavir C _{max} och AUC _τ ↔ Vorikonazol C _{max} ↓ 66 % Vorikonazol AUC _τ ↓ 82 % Ritonavir C _{max} ↑ 25 % Ritonavir AUC _τ ↓ 13 % Vorikonazol C _{max} ↓ 24 %	Samtidig administrering av vorikonazol och höga doser ritonavir (400 mg och däröver BID) är kontraindicerat (se avsnitt Kontraindikationer). Samtidig administrering av vorikonazol och låg dos ritonavir (100 mg BID) ska undvikas om inte nytta/riskbedömning

Läkemedel [Interaktionsmekanism]	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig administrering
	Vorikonazol AUC _τ ↓ 39 %	för patienten motiverar användning av vorikonazol.
Johannesört [CYP450 inducerare; P-gp-inducerare] 300 mg TID (samtidigt administrerat med vorikonazol 400 mg engångsdos)	I en oberoende publicerad studie var vorikonazol AUC _{0-∞} ↓ 59 %	Kontraindicerat (se avsnitt Kontraindikationer)
Tolvaptan [CYP3A-substrat]	Har ej studerats, men vorikonazol höjer sannolikt plasmakoncentration erna av tolvaptan signifikant.	Kontraindicerat (se avsnitt Kontraindikationer)
Venetoklax [CYP3A-substrat]	Har ej studerats, men vorikonazol höjer sannolikt plasmakoncentration erna av venetoclax signifikant.	Samtidig administrering av vorikonazol är kontraindicerat när behandling med venetoklax inleds samt under dess

Läkemedel [Interaktionsmekanism]	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig administrering
		dostitreringsfas (se avsnitt Kontraindikationer). Sänkt dos av venetoklax krävs enligt anvisningarna i förskrivningsinformationen till venetoklax under stabil, daglig dosering. Noggrann övervakning efter tecken på toxicitet rekommenderas.
Flukonazol (200 mg QD) [CYP2C9-, CYP2C19- och CYP3A4-hämmare]	Vorikonazol $C_{\max}$ ↑ 57 % Vorikonazol AUC τ ↑ 79 % Flukonazol $C_{\max}$ ND Flukonazol AUC τ ND	Någon reducerad dos och/eller frekvens av vorikonazol och flukonazol som skulle eliminera denna effekt har inte fastställts. Kontroll av biverkningar som har samband med vorikonazol rekommenderas om

Läkemedel [Interaktionsmekanism]	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig administrering
		vorikonazol används direkt efter flukonazol.
Fenytoin [CYP2C9-substrat och potent CYP450-inducerare] 300 mg QD 300 mg QD (samtidig administrering med vorikonazol 400 mg BID)*	Vorikonazol $C_{\max}$ ↓ 49 % Vorikonazol AUC_τ ↓ 69 % Fenytoin $C_{\max}$ ↑ 67 % Fenytoin AUC_τ ↑ 81 % Jämfört med vorikonazol 200 mg BID, Vorikonazol $C_{\max}$ ↑ 34 % Vorikonazol AUC_τ ↑ 39 %	Samtidigt användande av vorikonazol och fenytoin bör undvikas såvida inte nyttan överväger riskerna. Noggrann övervakning av plasmanivåerna av fenytoin rekommenderas. Fenytoin kan ges samtidigt med vorikonazol om underhållsdosen av vorikonazol ökas till 5 mg/kg intravenöst BID eller från 200 mg till 400 mg peroralt BID (100 mg till 200 mg peroralt BID till

Läkemedel [Interaktionsmekanism]	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig administrering
		patienter under 40 kg), se avsnitt Dosering).
Letemovir [CYP2C9- och CYP2C19-inducerare]	Vorikonazol $C_{\max}$ ↓ 39 % Vorikonazol AUC_{0-12} ↓ 44 % Vorikonazol C_{12} ↓ 51 %	Om samtidig administrering av vorikonazol och letermovir inte kan undvikas ska förlust av vorikonazols effekt övervakas.
Glasdegib [CYP3A4-substrat]	Har ej studerats, men vorikonazol höjer sannolikt plasmakoncentrationerna av glasdegib och ökar risken för QTc-förlängning.	Om samtidig användning inte kan undvikas rekommenderas täta EKG-kontroller (se avsnitt Varningar och försiktighet).
Tyrosinkinashämmare (t.ex. axitinib, bosutinib, kabozantinib, ceritinib, kobimetinib, dabrafenib,	Har ej studerats, men vorikonazol kan höja plasmakoncentrationerna av tyrosin-kinashämmare som metaboliseras av CYP3A4.	Om samtidig administrering inte kan undvikas rekommenderas sänkt dos av tyrosinkinashämmaren

Läkemedel <i>[Interaktionsmekanism]</i>	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig administrering
dasatinib, nilotinib, sunitinib, ibrutinib, ribociklib) [CYP3A4-substrat]		(se avsnitt Varningar och försiktighet).
Antikoagulantia Warfarin (30 mg engångsdos, samtidigt administrerat med vorikonazol 300 mg BID) <i>[CYP2C9-substrat]</i> Andra orala kumariner (t.ex. fenprokumon, acenokumarol) <i>[CYP2C9- och CYP3A4-substrat]</i>	Maximal ökning av protrombintiden var ungefär en fördubbling. Har ej studerats, men vorikonazol kan höja plasmakoncentrationen av kumariner vilket kan ge en förlängd protrombintid.	Noggrann övervakning av protrombintiden eller andra lämpliga antikoagulations-tester rekommenderas, och dosen av antikoagulantia ska justeras i enlighet med dessa.
Ivakaftor <i>[CYP3A4-substrat]</i>	Har ej studerats, men vorikonazol höjer sannolikt plasmakoncentrationerna av ivakaftor med risk för ökade	Sänkt dos av ivakaftor rekommenderas.

Läkemedel [Interaktionsmekanism]	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig administrering
	biverkningar.	
Bensodiazepiner [CYP3A-substrat]		Sänkt dos av bensodiazepiner ska övervägas.
Midazolam (0,05 mg/kg i.v. engångsdos)	I en oberoende publicerad studie var Midazolam $AUC_{0-\infty}$ ↑ 3,7-faldigt	
Midazolam (7,5 mg oral engångsdos)	I en oberoende publicerad studie var Midazolam C_{max} ↑ 3,8 -faldigt,	
Andra bensodiazepiner (t.ex. triazolam, alprazolam)	Midazolam $AUC_{0-\infty}$ ↑ 10,3-faldigt Har ej studerats kliniskt, men vorikonazol höjer troligen plasmakoncentrationerna av bensodiazepiner som metaboliseras av	

Läkemedel [Interaktionsmekanism]	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig administrering
	CYP3A4 vilket kan leda till en förlängd sedativ effekt.	
Immunsuppressiva medel [CYP3A4-substrat] Sirolimus (2 mg engångsdos) Everolimus [även P-gP-substrat] Ciklosporin (hos stabila njur-transplanterade patienter som fick	I en oberoende publicerad studie var Sirolimus $C_{\max}$ ↑ 6,6-faldigt Sirolimus $AUC_{0-\infty}$ ↑ 11-faldigt Har ej studerats, men vorikonazol höjer sannolikt plasmakoncentrationerna av everolimus signifikant.	Samtidig administrering av vorikonazol och sirolimus är kontraindicerat (se avsnitt Kontraindikationer). Samtidig administrering av vorikonazol och everolimus rekommenderas inte eftersom vorikonazol förväntas signifikant höja koncentrationerna av everolimus (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Läkemedel [Interaktionsmekanism]	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig administrering
permanent ciklosporin-behandling)	Ciklosporin C_{max} ↑ 13 % Ciklosporin AUC _τ ↑ 70 %	När behandling med vorikonazol påbörjas hos patienter som sedan tidigare behandlas med ciklosporin rekommenderas att ciklosporindosen halveras och att nivåerna av ciklosporin följs noga. Förhöjda ciklosporinnivåer har satts i samband med njurtoxicitet. När behandling med vorikonazol avbryts ska ciklosporinnivån följas noga och dosen ökas efter behov.
Takrolimus (0,1 mg/kg engångsdos)	Takrolimus C_{max} ↑ 117 % Takrolimus AUC _t ↑ 221 %	När behandling med vorikonazol påbörjas hos patienter som sedan t

Läkemedel [Interaktionsmekanism]	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig administrering
		idigare behandlas med takrolimus rekommenderas att takrolimusdosen reduceras till en tredjedel av den ursprungliga dosen och att nivåerna av takrolimus följs noga. Förhöjda takrolimusnivåer har satts i samband med njurtoxicitet. När behandling med vorikonazol avbryts ska takrolimusnivåerna följas noga och dosen ökas efter behov.
Långverkande opiater [CYP3A4-substrat] Oxikodon (10 mg engångsdos)	I en oberoende publicerad studie var Oxikodon C _{max} ↑ 1,7-faldigt	Reducerad dos av oxikodon och andra långverkande opiater som metaboliseras av CYP3A4 (t.ex. hydrokodon) ska övervägas. Noggrann

Läkemedel [Interaktionsmekanism]	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig administrering
	Oxikodon $AUC_{0-\infty}$ ↑ 3,6-faldigt	övervakning av opiatrelaterade biverkningar kan bli nödvändig.
Metadon (32-100 mg QD) [CYP3A4-substrat]	R-metadon (aktivt) C_{max} ↑ 31 % R-metadon (aktivt) AUC_{τ} ↑ 47 % S-metadon C_{max} ↑ 65 % S-metadon AUC_{τ} ↑ 103 %	Frekvent uppföljning av biverkningar och toxicitet av metadon, inkluderande QTc-förlängning rekommenderas. Sänkning av metadondosen kan bli nödvändig.
Icke-steroida antiinflammatoriska medel (NSAID) [CYP2C9-substrat] Ibuprofen (400 mg engångsdos) Diklofenak (50 mg engångsdos)	S-Ibuprofen C_{max} ↑ 20 % S-Ibuprofen $AUC_{0-\infty}$ ↑ 100 % Diklofenak C_{max} ↑ 114 % Diklofenak AUC_{τ} ↑ 78 %	Frekvent uppföljning av biverkningar och toxicitet av NSAID rekommenderas. Sänkning av dosen NSAID kan bli nödvändig.

Läkemedel [Interaktionsmekanism]	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig administrering
Omeprazol (40 mg QD)* [CYP2C19-hämmare, CYP2C19- och CYP3A4-substrat]	Omeprazol C_{max} ↑ 116 % Omeprazol AUCτ ↑ 280 % Vorikonazol C_{max} ↑ 15 % Vorikonazol AUCτ ↑ 41 % Andra protonpumpshämmare som är CYP2C19-substrat kan också hämmas av vorikonazol, vilket kan leda till höjda plasmakoncentrationer av dessa läkemedel.	Ingen justering av vorikonazoldosen rekommenderas. När behandling med vorikonazol påbörjas hos patienter som sedan tidigare behandlas med omeprazoldoser på 40 mg eller mer rekommenderas att omeprazoldosen halveras.
Perorala antikonceptionsmedel* [CYP3A4-substrat, CYP2C19-hämmare]	Etinylestradiol C_{max} ↑ 36 % Etinylestradiol AUCτ ↑ 61 % Noretisteron C_{max} ↑ 15 % Noretisteron AUCτ ↑ 53 %	Övervakning avseende biverkningar av perorala antikonceptionsmedel, samt biverkningar av vorikonazol, rekommenderas.

Läkemedel [Interaktionsmekanism]	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig administrering
Noretisteron/etinylestradiol (1 mg/0,035 mg QD)	Vorikonazol $C_{\max}$ ↑ 14 % Vorikonazol AUC _τ ↑ 46 %	
Kortverkande opiater [CYP3A4-substrat] Alfentanil (20 µg/kg engångsdos, i kombination med naloxon) Fentanyl (5 µg/kg engångsdos)	 I en oberoende publicerad studie var Alfentanil AUC _{0-∞} ↑ 6-faldigt I en oberoende publicerad studie var Fentanyl AUC _{0-∞} ↑ 1,34-faldigt	Sänkt dos av alfentanil, fentanyl och andra kortverkande opiater med liknande struktur som alfentanil och som metaboliseras av CYP3A4 (t.ex. sufentanil) ska övervägas. Förlängd och frekvent övervakning avseende andningsdepression och andra biverkningar associerade till opiater rekommenderas.
Statiner (t.ex. lovastatin) [CYP3A4-substrat]	Har ej studerats kliniskt, men vorikonazol ökar sannolikt plasmakoncentration	Om samtidig administrering av vorikonazol och statiner som

Läkemedel [Interaktionsmekanism]	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig administrering
	en av statiner som metaboliseras av CYP3A4, vilket kan leda till rabdomyolys.	metaboliseras av CYP3A4 inte kan undvikas ska sänkt dos av statiner övervägas.
Sulfonureider (t.ex. tolbutamid, glipizid, glyburid) [CYP2C9-substrat]	Har ej studerats, men vorikonazol ökar sannolikt plasmakoncentrationen av sulfonureider, vilket kan orsaka hypoglykemi.	Noggrann övervakning av blodglukos rekommenderas. Sänkt dos av sulfonureider ska övervägas.
Vinkaalkaloider (t.ex. vinkristin och vinblastin) [CYP3A4-substrat]	Har ej studerats, men vorikonazol ökar sannolikt plasmakoncentrationen av vinkaalkaloider, vilket kan orsaka neurotoxicitet.	Sänkt dos av vinkaalkaloider ska övervägas.
Andra hiv-proteashämmare (t.ex. sakvinavir, amprenavir, nelfinavir)* [CYP3A4-substrat och -hämmare]	Har ej studerats kliniskt. <i>In vitro</i> -studier visar att vorikonazol kan hämma metabolismen av hiv-proteashämmare och även att metabolismen av	Noggrann övervakning avseende läkemedelstoxicitet och/eller avsaknad av effekt samt dosjustering kan behövas.

Läkemedel [Interaktionsmekanism]	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig administrering
	vorikonazol kan hämmas av hiv-proteashämmare.	
Andra icke-nukleosida omvänt transkriptashämmare (NNRTI) (t.ex. delavirdin, nevirapin)* [CYP3A4-substrat, CYP450-hämmare eller -inducerare]	Har ej studerats kliniskt. <i>In vitro</i> -studier visar att metabolismen av vorikonazol kan hämmas av NNRTI och att vorikonazol kan hämma metabolismen av NNRTI. Resultaten avseende efavirenz effekt på vorikonazol tyder på att metabolismen av vorikonazol kan induceras av en NNRTI.	Noggrann övervakning avseende läkemedelstoxicitet och/eller avsaknad av effekt samt dosjustering kan behövas.
Tretinoin [CYP3A4-substrat]	Har ej studerats, men vorikonazol kan öka tretinoinkoncentrationerna och öka risken för biverkningar (benign intrakraniell tryckökning, hyperkalcemi).	Dosjustering av tretinoin rekommenderas under behandling med vorikonazol och efter utsättning av detsamma.

Läkemedel <i>[Interaktionsmekanism]</i>	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig administrering
Cimetidin (400 mg BID) <i>[ospecifik CYP450-hämmare samt höjer pH i magsäcken]</i>	Vorikonazol C_{max} ↑ 18 % Vorikonazol AUC τ ↑ 23 %	Ingen dosjustering
Digoxin (0,25 mg QD) <i>[P-gp-substrat]</i>	Digoxin C_{max} ↔ Digoxin AUC τ ↔	Ingen dosjustering
Indinavir (800 mg TID) <i>[CYP3A4-hämmare och -substrat]</i>	Indinavir C_{max} ↔ Indinavir AUC τ ↔ Vorikonazol C_{max} ↔ Vorikonazol AUC τ ↔	Ingen dosjustering
Makrolidantibiotika		Ingen dosjustering
Erytromycin (1 g BID) <i>[CYP3A4-hämmare]</i>	Vorikonazol C_{max} och AUC τ ↔	
Azitromycin (500 mg QD)	Vorikonazol C_{max} och AUC τ ↔ Effekten av vorikonazol på erytromycin och azitromycin är okänd.	

Läkemedel [Interaktionsmekanism]	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig administrering
Mykofenolsyra (1 g engångsdos) [UDP-glukuronyltransferas-substrat]	Mykofenolsyra $C_{\max}$ ↔ Mykofenolsyra AUC_t ↔	Ingen dosjustering
Kortikosteroider Prednisolon (60 mg engångsdos) [CYP3A4-substrat]	Prednisolon $C_{\max}$ ↑ 11 % Prednisolon $AUC_{0-\infty}$ ↑ 34 %	Ingen dosjustering Patienter som får långtidsbehandling med vorikonazol och kortikosteroider (inklusive inhalede kortikosteroider, t.ex. budesonid och intranasala kortikosteroider) bör övervakas noggrant beträffande binjurebarksdysfunktion, både under behandling och när

Läkemedel [Interaktionsmekanism]	Interaktion Förändring av geometriskt medelvärde (%)	Rekommendationer avseende samtidig administrering
		vorikonazol sätts ut (se avsnitt Varningar och försiktighet).
Ranitidin (150 mg BID)[höjer pH i magsäcken]	Vorikonazol C _{max} och AUC _τ ↔	Ingen dosjustering
Flukloxacillin [CYP450-inducere]	Signifikant lägre koncentrationer av vorikonazol i plasma har rapporterats.	Om samtidig administrering av vorikonazol med flukloxacillin inte kan undvikas, övervaka potentiell förlust av effekten av vorikonazol (t.ex. genom terapiövervakning). Dosen av vorikonazol kan behöva ökas.

Graviditet

Adekvata data för behandling av gravida kvinnor med Voriconazole Sandoz saknas.

Djurstudier har visat på reproduktionstoxikologiska effekter (se avsnitt Prekliniska uppgifter). Risken för människa är okänd.

Voriconazole Sandoz ska inte användas under graviditet annat än om nyttan för modern klart överväger den potentiella risken för fostret.

Amning

Det är inte undersökt huruvida vorikonazol utsöndras i modersmjölk. Amning måste upphöra vid insättandet av behandling med Voriconazole Sandoz.

Fertilitet

Ingen försämring avseende fertilitet har visats i djurstudier på han- och honråttor (se avsnitt Prekliniska uppgifter).

Kvinnor i fertil ålder

Kvinnor i fertil ålder ska alltid använda en effektiv preventivmetod under behandlingen.

Trafik

Voriconazole Sandoz har måttlig effekt på förmågan att framföra fordon och använda maskiner. Det kan orsaka övergående och reversibla synförändringar, inklusive dimsyn, förändrad/förhöjd synförmåga och/eller fotofobi. Patienterna ska undvika potentiellt riskfyllda uppgifter som att köra bil eller använda maskiner medan de upplever dessa symtom.

Biverkningar

Sammanfattning av säkerhetsprofilen

Säkerhetsprofilen för vorikonazol hos vuxna baseras på en integrerad säkerhetsdatabas med mer än 2 000 försökspersoner (omfattande 1 603 vuxna patienter i terapeutiska prövningar) och ytterligare 270 vuxna i profylaktiska

prövningar. Detta representerar en heterogen population som innefattar patienter med hematologisk malignitet, hiv-infekterade patienter med esofageal candidiasis och refraktära svampinfektioner, icke-neutropena patienter med candidemi eller aspergillos samt friska frivilliga försökspersoner.

De vanligaste biverkningarna som rapporterades var synnedsättning, feber, hudutslag, kräkningar, illamående, diarré, huvudvärk, perifert ödem, avvikande leverfunktionsvärden, respiratorisk distress och buksmärtor.

Biverkningarna var vanligen milda till måttliga. Inga kliniskt signifikanta skillnader kunde iakttas när säkerhetsuppgifterna analyserades med avseende på ålder, ras eller kön.

Tabell över biverkningar

Då majoriteten av studierna var öppna, visar nedanstående tabell alla biverkningar med ett möjligt kausalt samband och deras frekvenskategorier hos 1 873 vuxna från poolade terapeutiska (1 603) och profylaktiska (270) studier, indelade efter organklass.

Frekvensen uttrycks som: mycket vanliga ($\geq 1/10$), vanliga ($\geq 1/100$, $< 1/10$), mindre vanliga ($\geq 1/1\ 000$, $< 1/100$), sällsynta ($\geq 1/10\ 000$, $< 1/1\ 000$), mycket sällsynta ($< 1/10\ 000$) samt ingen känd frekvens (kan inte beräknas från tillgängliga data).

Inom varje frekvensgrupp presenteras biverkningarna efter minskande allvarlighet.

Biverkningar rapporterades hos patienter som fått vorikonazol:

Organsystem	Biverkningar
Infektioner och infestationer	
Vanliga	Sinuit
Mindre vanliga	Pseudomembranös kolit
Benigna och maligna neoplasier och ospecificerad (samt cystor och polyper)	
Ingen känd frekvens	Skivepitelcancer* (inklusive kutan SCC <i>in situ</i> eller Bowens sjukdom)
Blodet och lymfsystemet	
Vanliga	Agranulocytos ¹ , pancytopeni, trombocytopeni ² , leukopeni, anemi
Mindre vanliga	Benmärgssvikt, lymfadenopati, eosinofili
Sällsynta	Disseminerad intravaskulär koagulation
Immunsystemet	
Mindre vanliga	Överkänslighet
Sällsynta	Anafylaktoid reaktion
Endokrina systemet	
Mindre vanliga	Binjureinsufficiens, hypotyreoidism
Sällsynta	Hypertyreoidism
Metabolism och nutrition	

Mycket vanliga	Perifert ödem
Vanliga	Hypoglykemi, hypokalemi, hyponatremi
Psyksiska störningar	
Vanliga	Depression, hallucinationer, ångest, sömnlöshet, agitation, förvirring
Centrala och perifera nervsystemet	
Mycket vanliga	Huvudvärk
Vanliga	Krampanfall, tremor, parestesi, hypertoni ³ , sömnighet, synkope, yrsel
Mindre vanliga	Hjärnödem, encefalopati ⁴ , extrapyramidalt syndrom ⁵ , perifer neuropati, ataxi, hypoestesi, smakrubbing
Sällsynta	Hepatisk encefalopati, Guillain-Barres syndrom, nystagmus
Ögon	
Mycket vanliga	Synnedstättning ⁶
Vanliga	Näthinneblödning
Mindre vanliga	Okulogyr kris, synnervsstörning ⁷ , papillödem ⁸ , sklerit, blefarit, diplopi
Sällsynta	Optisk atrofi, hornhinnegrumling

Öron och balansorgan	
Mindre vanliga	Hyperakusi, vertigo, tinnitus
Hjärtat	
Vanliga	Supraventrikulär arytm, takykardi, bradykardi
Mindre vanliga	Kammarflimmer, ventrikulära extrasystolier, supraventrikulär takykardi, ventrikulär takykardi, förlängning av QT-intervallet
Sällsynta	Torsades de pointes, totalt AV-block, grenblock, nodal arytm
Blodkärl	
Vanliga	Hypotoni, flebit
Mindre vanliga	Tromboflebit, lymfangit
Andningsvägar, bröstorg och mediastinum	
Mycket vanliga	Respiratorisk distress ⁹
Vanliga	Akut respiratoriskt distressyndrom, lungödem
Magtarmkanalen	
Mycket vanliga	Magsmärtor, illamående, kräkningar, diarré
Vanliga	Dyspepsi, förstoppning, keilit, gingivit
Mindre vanliga	

	Pankreatit, duodenit, glossit, tungödem, gastroenterit, peritonit
Lever och gallvägar	
Mycket vanliga	Avvikande leverfunktionsvärden
Vanliga	Gulsot, kolestatisk gulsot, hepatit 10
Mindre vanliga	Leversvikt, förstorad lever, kolecystit, kolelitis
Hud och subkutan vävnad	
Mycket vanliga	Hudutslag
Vanliga	Exfoliativ dermatit, makulopapulösa hudutslag, klåda, alopeci, erytem
Mindre vanliga	Stevens-Johnsons syndrom ⁸ , urtikaria, allergisk dermatit, fototoxicitet, makulärt hudutslag, papulöst hudutslag, purpura, eksem
Sällsynta	Toxisk epidermal nekrolys ⁸ , erytema multiforme, läkemedelsreaktion med eosinofili och systemiska symtom (DRESS) ⁸ , angioödem, psoriasis, aktinisk keratos*, pseudoporfyri, läkemedelsutslag
Ingen känd frekvens	

	Kutan lupus erythematosus*, fräknar*, lentigo*
Muskuloskeletala systemet och bindväv	
Vanliga	Ryggsmärtor
Mindre vanliga	Artrit
Ingen känd frekvens	Periostit*
Njurar och urinvägar	
Vanliga	Akut njursvikt, hematuri
Mindre vanliga	Tubulär njurnekros, proteinuri, nefrit
Allmänna symtom och/eller symtom vid administreringsstället	
Mycket vanliga	Feber
Vanliga	Bröstsmärta, ansiktsödem ¹¹ , ast eni, frossa
Mindre vanliga	Influensaliknande sjukdom, reaktion vid infusionsstället
Undersökningar	
Vanliga	Förhöjda blodkreatininvärden
Mindre vanliga	Förhöjt urea, förhöjda kolesterolvärden

*Biverkningar som har identifierats efter godkännandet.

¹ Inkluderar febril neutropeni och neutropeni.

² Inkluderar immunologisk trombocytopen purpura.

³ Inkluderar nackstelhet och stelkramp.

- ⁴ Inkluderar hypoxisk-ischemisk encefalopati och metabol encefalopati.
- ⁵ Inkluderar akatysi och parkinsonism.
- ⁶ Se stycket "Synnedsättningar" i avsnitt – Biverkningar.
- ⁷ Långvarig optisk neurit har rapporterats efter godkännandet för försäljning. Se avsnitt Varningar och försiktighet.
- ⁸ Se avsnitt Varningar och försiktighet.
- ⁹ Inkluderar dyspné och ansträngningsutlöst dyspné.
- ¹⁰ Inkluderar läkemedelsinducerad leverskada, toxisk hepatit, levercellsskada och levertoxicitet.
- ¹¹ Inkluderar periorbitalt ödem, läppödem och munödem.

Beskrivning av ett urval biverkningar

Synnedsättningar

I kliniska studier var synnedsättningar (inkluderande dimsyn, ljusskygghet, kloropsi, kromatopsi, färgblindhet, cyanopsi, ögonstörning, halofenomen, nattblindhet, oscillopsi, fotopsi, skintillerande skotom, nedsatt synskärpa, förstärkt synupplevelse av ljus, synfältsdefekt, glaskroppsgtrumlingar och xantopsi) med vorikonazol mycket vanliga. Dessa synnedsättningar var övergående och fullständigt reversibla, merparten gick spontant över inom 60 minuter och inga kliniskt signifikanta långtidseffekter av synen observerades. Det fanns belägg för att de mildras vid upprepade dosering av vorikonazol. Synnedsättningarna var vanligtvis milda, resulterade sällan i avbrytande av behandlingen och sattes inte i samband med långtidseffekter. Synnedsättningar kan tänkas ha ett samband med högre plasmakoncentrationer och/eller doser.

Verkningsmekanismen är oklar, men reaktionen sker med stor sannolikhet i retina. I en studie på friska frivilliga av vorikonazols inverkan på retinafunktionen, orsakade vorikonazol en minskning av elektroretinogramvågornas (ERG-vågornas) amplitud. ERG mäter elektriska strömmar i retina. Någon förändring av ERG efter 29 dagars behandling noterades inte och samtliga förändringar var helt reversibla efter utsättning av vorikonazol.

Förekomst av långvariga synförändringar har rapporterats efter marknadsintroduktionen (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Hudreaktioner

Hudreaktioner var mycket vanliga hos patienter som behandlades med vorikonazol i kliniska prövningar. Dessa patienter hade dock allvarliga underliggande sjukdomar och behandlades med ett flertal andra läkemedel samtidigt. Svårighetsgraden av merparten av hudutslagen var mild till måttlig. Patienter har utvecklat svåra kutana biverkningar (SCAR), inklusive Stevens-Johnsons syndrom (SJS) (mindre vanliga), toxisk epidermal nekrolys (TEN) (sällsynta), läkemedelsreaktion med eosinofili och systemiska symtom (DRESS) (sällsynta) samt erythema multiforme (sällsynta), vid behandling med vorikonazol (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Patienter som får hudutslag ska observeras noga och Voriconazole Sandoz ska sättas ut om hudförändringarna förvärras. Vid framförallt långtidsbehandling har fotosensitivitetsreaktioner rapporterats, såsom fräknar, lentigo och aktinisk keratos (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Skivepitelcancer i huden (inklusive kutan SCC *in situ* eller Bowens sjukdom) har rapporterats hos patienter som behandlats med

vorikonazol under längre perioder, mekanismen bakom detta har inte fastställts (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Leverfunktionsprover

Den sammanlagda incidensen av transaminasförhöjningar $> 3 \times$ ULN (inte nödvändigtvis en biverkning) i det kliniska programmet med vorikonazol var 18,0 % (319/1 768) hos vuxna och 25,8 % (73/283) hos pediatrika patienter som fått vorikonazol för poolad terapeutisk eller profylaktisk användning.

Avvikelse i leverfunktionsprover kan eventuellt sättas i samband med högre plasmakoncentrationer och/eller doser. Merparten av de onormala leverfunktionsproverna återgick till det normala under behandlingen utan dosjustering, eller efter dosjustering inkluderande avbrytande av behandlingen.

Vorikonazol har i ett fåtal fall satts i samband med allvarliga fall av levertoxicitet hos patienter med andra allvarliga underliggande tillstånd. Dessa inkluderar fall av ikterus, hepatit och leversvikt som lett till döden (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Profylax

I en öppen, jämförande, multicenterstudie som jämförde vorikonazol och itrakonazol som primärprofylax hos vuxna och tonåriga mottagare av allogent HSCT utan tidigare belagd eller trolig IFI, rapporterades permanent utsättning av vorikonazol på grund av biverkningar hos 39,3 % av försökspersonerna jämfört med 39,6 % av försökspersonerna i itrakonazolarmen.

Behandlingsrelaterade leverbiverkningar ledde till permanent

utsättning av studieläkemedlet för 50 försökspersoner (21,4 %) som behandlades med vorikonazol och för 18 försökspersoner (7,1 %) som behandlades med itrakonazol.

Pediatrisk population

Säkerheten för vorikonazol har studerats på 288 barn, 2 till < 12 år gamla (169) och 12 till < 18 år gamla (119), vilka fick vorikonazol för profylaktisk (183) eller terapeutisk användning (105) i kliniska studier. Säkerheten för vorikonazol undersöktes hos ytterligare 158 pediatrika patienter, 2 till < 12 år gamla, i compassionate use program. Sammantaget liknade säkerhetsprofilen för vorikonazol hos barn

den som sågs hos vuxna. Hos pediatrika patienter sågs en tendens till högre frekvens av förhöjda leverenzymvärden, rapporterade som biverkningar i kliniska prövningar, jämfört med vuxna (14,2 % förhöjda transaminasvärden hos barn jämfört med 5,3 % hos vuxna). Data efter marknadsintroduktionen tyder på en högre incidens för hudreaktioner (särskilt erytema) i barnpopulationen än hos vuxna. Hos de 22 patienter yngre än två år som behandlades med vorikonazol i ett "compassionate use programme" rapporterades följande biverkningar (för vilka samband med vorikonazol inte kunde uteslutas): fotosensitivitetsreaktion (1), arytm (1), pankreatit (1), förhöjda bilirubinvärden (1), förhöjda leverenzymvärden (1), hudutslag (1) och papillödem (1).

Fall av pankreatit hos barn har rapporterats efter marknadsintroduktionen.

Rapportering av misstänkta biverkningar

Det är viktigt att rapportera misstänkta biverkningar efter att läkemedlet godkänts. Det gör det möjligt att kontinuerligt övervaka läkemedlets nytta-riskförhållande. Hälso- och sjukvårdspersonal uppmanas att rapportera varje misstänkt biverkning till Läkemedelsverket, men alla kan rapportera misstänkta biverkningar till Läkemedelsverket, www.lakemedelsverket.se.

Postadress

Läkemedelsverket

Box 26

751 03 Uppsala

Överdoser

I kliniska prövningar inträffade 3 fall av oavsiktlig överdosering. Samtliga fall inträffade hos barn som fick upp till 5 gånger den rekommenderade intravenösa dosen av vorikonazol. En enstaka biverkning rapporterades, vilket var fotofobi som varade i 10 minuter.

Det finns ingen känd antidot mot vorikonazol.

Vorikonazol hemodialyseras med en clearance av 121 ml/min. Vid en överdos kan hemodialys bidra till att avlägsna vorikonazol ur kroppen.

Farmakodynamik

Verkningsmekanism

Vorikonazol är ett antimykotikum av triazoltyp. Den primära verkningsmekanismen är hämning av svampens CYP450-medierade 14 alfa-steroldemetylas, som är ett viktigt steg i biosyntesen av ergosterol. Ackumulering av 14 alfa-demetylas står i relation till efterföljande brist på ergosterol i svampens

cellmembran och kan vara orsaken till vorikonazols antimykotiska aktivitet. Vorikonazol har visat sig vara mer selektivt för mykotiska CYP450-enzymmer än för olika CYP450-enzymsystem hos däggdjur.

Farmakokinetiskt/farmakodynamiskt förhållande

I 10 terapeutiska prövningar var medianen för genomsnittliga och maximala plasmakoncentrationer hos enskilda försökspersoner i studierna 2 425 ng/ml (interkvartil spridning 1 193-4 380 ng/ml) respektive 3 742 ng/ml (interkvartil spridning 2 027-6 302 ng/ml). Man fann inget positivt samband mellan den genomsnittliga, maximala eller minimala plasmakoncentrationen av vorikonazol och effekt i terapeutiska prövningar och detta samband har inte undersökts i profylaktiska studier.

Farmakokinetiska-farmakodynamiska analyser av data från kliniska prövningar identifierade positiva samband mellan plasmakoncentrationer av vorikonazol och såväl onormala leverfunktionstester som synstörningar. Dosjusteringar i profylaktiska studier har inte undersökts.

Klinisk effekt och säkerhet

In vitro uppvisar vorikonazol bredspektrumaktivitet med antimykotisk aktivitet mot *Candida*-species (inklusive flukonazolresistenta *C. krusei* och resistenta stammar av *C. glabrata* och *C. albicans*) samt fungicid aktivitet mot alla *Aspergillus*-species som testats. Vorikonazol uppvisar också fungicid aktivitet *in vitro* mot uppseglande svamppatogener, inklusive t.ex. *Scedosporium* eller *Fusarium*, vilka har begränsad känslighet mot existerande antimykotiska medel.

Klinisk effekt (definierat som partiellt eller fullständigt svar) har visats för infektioner orsakade av *Aspergillus* spp. inklusive *A. flavus*, *A. fumigatus*, *A. terreus*, *A. niger*, *A. nidulans*, *Candida* spp. inkluderande *C. albicans*, *C. glabrata*, *C. krusei*, *C. parapsilosis* och *C. tropicalis* och ett begränsat antal av *C. dubliniensis*, *C. inconspicua*, och *C. guilliermondi*, *Scedosporium* spp. inklusive *S. apiospermum*, *S. prolificans* och *Fusarium* spp.

Andra behandlade svampinfektioner (ofta med antingen partiellt eller fullständigt svar) inkluderade enstaka fall av infektioner med *Alternaria* spp., *Blastomyces dermatiditis*, *Blastoschizomyces capitatus*, *Cladosporium* spp., *Coccidioides immitis*, *Conidiobolus coronatus*, *Cryptococcus neoformans*, *Exserohilum rostratum*, *Exophiala spinifera*, *Fonsecaea pedrosoi*, *Madurella mycetomatis*, *Paecilomyces lilacinus*, *Penicillium* spp. inklusive *P. marneffe*, *Phialophora richardsiae*, *Scopulariopsis brevicaulis*, och *Trichosporon* spp. inklusive *T. beigelii*.

Aktivitet *in vitro* mot kliniska isolat har observerats för *Acremonium* spp., *Alternaria* spp., *Bipolaris* spp., *Cladophialophora* spp. och *Histoplasma capsulatum*, där de flesta stammarna hämmas av koncentrationer av vorikonazol i intervallet 0,05-2 µg/ml.

Aktivitet *in vitro* har visats mot följande patogener, men den kliniska signifikansen är okänd: *Curvularia* spp. och *Sporothrix* spp.

Brytpunkter

Prover för svampkultur och andra relevanta laboratorieundersökningar (serologi, histopatologi) bör tas innan behandling för att isolera och identifiera de organismer som orsakar infektionen. Behandling kan påbörjas innan resultaten av

kulturer och andra laboratorieundersökningar är kända, men så snart dessa resultat finns tillgängliga bör behandlingen mot infektionen anpassas därefter.

Species mest förekommande vid humana infektioner är *C. albicans*, *C. parapsilosis*, *C. tropicalis*, *C. glabrata* och *C. krusei*, vilka alla vanligtvis uppvisar minsta inhibitoriska koncentration (MIC) mindre än 1 mg/l för vorikonazol.

Dock är aktiviteten *in vitro* för vorikonazol mot *Candida*-arter inte konstant. Exempelvis för *C. glabrata* är minsta inhibitoriska koncentration (MIC) för vorikonazol hos flukonazolresistenta isolat proportionellt högre än för flukonazolkänsliga isolat. Därför ska alltid försök göras att identifiera *Candida* på artnivå.

Om antimykotiskt känslighetstest finns tillgängligt kan MIC-resultaten tolkas genom att använda brytpunktskriterier fastställda av European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST).

EUCAST-brytpunkter

<i>Candida</i>- och <i>Aspergillus</i>-species	Minsta Inhibitoriska Koncentration (MIC) - brytpunkt (mg/l)	
	≤S (Känslighet)	>R (Resistens)
<i>Candida albicans</i> ¹	0,06	0,25
<i>Candida dubliniensis</i> ¹	0,06	0,25
<i>Candida glabrata</i>	Otillräcklig evidens	Otillräcklig evidens
<i>Candida krusei</i>	Otillräcklig evidens	Otillräcklig evidens
<i>Candida parapsilosis</i> ¹	0,125	0,25

<i>Candida tropicalis</i> ¹	0,125	0,25
<i>Candida guilliermondi</i> ²	Otillräcklig evidens	Otillräcklig evidens
Icke-speciesrelaterade brytpunkter för <i>Candida</i> ³	Otillräcklig evidens	Otillräcklig evidens
<i>Aspergillus fumigatus</i> ⁴	1	1
<i>Aspergillus nidulans</i> ⁴	1	1
<i>Aspergillus flavus</i>	Otillräcklig evidens ⁵	Otillräcklig evidens ⁵
<i>Aspergillus niger</i>	Otillräcklig evidens ⁵	Otillräcklig evidens ⁵
<i>Aspergillus terreus</i>	Otillräcklig evidens ⁵	Otillräcklig evidens ⁵
Icke-speciesrelaterade brytpunkter ⁶	Otillräcklig evidens	Otillräcklig evidens
¹ Stammar med MIC-värden över känslighet/intermediär (S/I)-brytpunkter är ovanliga eller har ännu ej rapporterats. Identifikation och antimykotiskt känslighetstest av ett sådant isolat måste upprepas och om resultatet bekräftas måste det skickas till ett referenslaboratorium. Innan det finns evidens gällande kliniskt svar för bekräftade isolat med MIC-värden över nuvarande resistensbrytpunkter ska de rapporteras som resistenta. Ett kliniskt svar på 76 % uppnåddes vid infektioner som orsakats av de species som anges nedan när MIC-värdena var lägre än eller lika med de epidemiologiska cut off-värdena. Därför anses vildtypspopulationer av <i>C. albicans</i>, <i>C. dubliniensis</i>, <i>C. parapsilosis</i> och <i>C. tropicalis</i> vara mottagliga. ² Epidemiologiska cut-off-värden (ECOFF) för dessa species är generellt högre än för <i>C. albicans</i>.		

³ Icke-speciesrelaterade brytpunkter har huvudsakligen fastställts baserat på FK/FD-data och är oberoende av MIC-distributionerna av specifika *Candida*-species. De ska endast användas för organismer som inte har specifika brytpunkter.

⁴ Area of technical uncertainty (ATU) är 2. Rapportera som R med följande kommentar: "I vissa kliniska situationer (icke-invasiva infektionsformer) kan vorikonazol användas förutsatt att tillräcklig exponering kan säkerställas".

⁵ ECOFF-värdena för dessa species är generellt en tvåfaldig spädning högre än för *A. fumigatus*.

⁶ Icke-speciesrelaterade brytpunkter har inte fastställts.

Klinisk erfarenhet

Klinisk utläkning i detta avsnitt definieras som fullständig eller partiell utläkning.

***Aspergillus*-infektioner – effekt hos aspergilluspatienter med dålig prognos**

Vorikonazol har fungicid aktivitet mot *Aspergillus* spp. *in vitro*. Förbättrad effekt och överlevnad visades för vorikonazol i förhållande till konventionellt amfotericin B vid primär behandling av akut invasiv aspergillos i en öppen, randomiserad multicenterstudie av 277 immunsupprimerade patienter vid behandling i 12 veckor. Vorikonazol administrerades intravenöst med en laddningsdos på 6 mg/kg var 12:e timme under de första 24 timmarna följt av en underhållsdos på 4 mg/kg var 12:e timme i minst 7 dagar. Behandlingen kunde sedan överföras till den orala formuleringen med en dos på 200 mg var 12:e timme. Mediantiden för iv-behandlingen med vorikonazol var 10 dagar (intervall 2-85

dagar). Efter iv-behandling med vorikonazol var mediandurationen för oral behandling med vorikonazol 76 dagar (intervall 2-232 dagar).

Ett tillfredsställande globalt svar (fullständig eller partiell resolution av alla tillhörande symtom, röntgenologiska/bronkoskopiska avvikelser som förekom vid randomisering) sågs hos 53 % av de vorikonazolbehandlade patienterna jämfört med 31 % av patienterna behandlade med jämförelsepreparatet. Överlevnadsfrekvensen efter 84 dagar var statistiskt signifikant högre för patienter behandlade med vorikonazol i förhållande till jämförelsepreparatet och en kliniskt och statistiskt signifikant fördel för vorikonazol visades för både tid till död och tid till avbrytande av deltagande i studien beroende på toxiska effekter.

Denna studie bekräftade fynd från en tidigare prospektivt designad studie där man fick ett positivt utfall för försökspersoner med riskfaktorer som gav dålig prognos, inkluderande avstöttningsreaktion hos transplanterade och framför allt cerebrala infektioner (normalt förenat med närmare 100 % mortalitet).

Studierna inkluderade cerebral, sinus-, pulmonell och disseminerad aspergillos hos patienter med benmärgstransplantat och solida organtransplantat, hematologisk malignitet, cancer och AIDS.

Candidemi hos patienter utan neutropeni

Effekten av vorikonazol jämfört med en behandling med amfotericin B följt av flukonazol som primär behandling vid candidemi har undersökts i en öppen jämförande studie. 370 patienter (äldre än 12 år), utan neutropeni och med dokumenterad

växt av candida i blodet inkluderades, och av dessa behandlades 248 med vorikonazol. 9 patienter i vorikonazolgruppen och 5 i gruppen som gavs amfotericin följt av flukonazol hade också laboratorieverifierad djup svampinfektion. Patienter med njurinsufficiens uteslöts ur studien. Medianbehandlingstiden var 15 dagar i båda behandlingsgrupperna. I den primära analysen bedömdes behandlingssvaret av en utvärderingsgrupp (Data review committee-DRC) utan kännedom om vilket läkemedel som givits. Positivt svar definierades som att samtliga kliniska infektionstecken försvunnit eller förbättrats och att *Candida* hade eradikerats från blodet och alla infekterade djupa vävnader 12 veckor efter behandlingens avslutande (End of treatment-EOT). Patienter som inte kunde följas upp efter 12 veckor bedömdes som behandlingsmisslyckanden. Vid denna analys sågs ett positivt svar hos 41 % av patienterna, lika i båda behandlingsarmarna.

I en sekundäranalys som använde DRC-bedömningar vid sista tillgängliga tidpunkt i studien (EOT, eller 2, 6 eller 12 veckor efter EOT), uppskattades ett positivt svar till 65 % resp. 71 % för vorikonazolgruppen och gruppen med amfotericin B följt av flukonazol.

Den kliniska prövarens bedömning av lyckat utfall vid respektive tidpunkt visas i följande tabell.

<i>Tidpunkt</i>	<i>Vorikonazol (N=248)</i>	<i>Amfotericin B → flukonazol (N=122)</i>
<i>EOT</i>	<i>178 (72 %)</i>	<i>88 (72 %)</i>
<i>2 veckor efter EOT</i>	<i>125 (50 %)</i>	<i>62 (51 %)</i>

6 veckor efter EOT	104 (42 %)	55 (45 %)
12 veckor efter EOT	104 (42 %)	51 (42 %)

Allvarliga behandlingsresistenta *Candida*-infektioner

Studien inkluderade 55

patienter med allvarliga behandlingsresistenta systemiska *Candida*-infektioner (inklusive disseminerad candidemi, och andra invasiva *Candida*-infektioner) där tidigare antimykotisk behandling, framförallt med flukonazol, hade varit ineffektiv. Klinisk effekt sågs hos 24 patienter (15 fullständiga, 9 partiella svar). Vid infektioner av flukonazolresistenta non-*albicans*-arter, sågs klinisk effekt hos 3/3 *C. krusei* (fullständiga svar) och 6/8 *C. glabrata* (5 fullständiga, 1 partiellt svar). Dessa kliniska data stöds av inkomplett information om känsligheten.

***Scedosporium*- och *Fusarium*-infektioner**

Vorikonazol visades ha effekt mot följande sällsynta svamppatogener:

Scedosporium spp.: Positivt

svar på vorikonazolbehandling sågs hos 16 (6 fullständiga, 10 partiella svar) av 28 patienter infekterade med *S. apiospermum* och hos 2 (båda med partiellt svar) av 7 patienter infekterade med *S. prolificans*. Dessutom sågs ett positivt svar hos 1 av 3 patienter med infektioner orsakade av mer än en organism, inklusive *Scedosporium* spp.

Fusarium spp.: 7 (3 fullständiga, 4 partiella svar) av 17 patienter behandlades framgångsrikt med vorikonazol. Av dessa 7 patienter hade 3 en ögoninfektion, en hade en sinuit och 3 hade disseminerad infektion. Ytterligare 4 patienter med fusarios hade

en infektion som orsakats av flera organismer, 2 av dessa patienter uppnådde klinisk utläkning.

Majoriteten av patienterna som fått vorikonazolbehandling mot de ovan nämnda sällsynta infektionerna var intoleranta eller refraktära mot tidigare antimykotisk behandling.

Primärprofylax av invasiva svampinfektioner – Effekt hos mottagare av HSCT utan tidigare belagd eller trolig IFI

Vorikonazol jämfördes med itrakonazol som primärprofylax i en öppen, jämförande multicenterstudie av vuxna och tonåriga mottagare av HSCT utan tidigare belagd eller trolig IFI.

Framgångsrik profylax definierades som förmåga att fortsätta profylaktisk användning av studieläkemedlet i 100 dagar efter HSCT (utan avbrott > 14 dagar) och överlevnad utan belagd eller trolig IFI i 180 dagar efter HSCT. Den modifierade intent-to-treat (MITT)-gruppen omfattade 465 mottagare av allogent HSCT varav 45 % hade AML. 58 % av samtliga patienter genomgick myeloablative konditioneringsregimer. Profylax med studieläkemedlet sattes in omedelbart efter HSCT: 224 fick vorikonazol och 241 fick itrakonazol. Medianlängden av profylax med studieläkemedlet var 96 dagar för vorikonazol och 68 dagar för itrakonazol i MITT-gruppen.

Framgångsfrekvens och sekundära effektmått visas i tabellen nedan:

Studiens effektmått	Vorikonazol N=224	Itrakonazol N=241	Skillnad i andelar och 95 % konfidensintervall (KI)	P-värde

Framgång dag 180*	109 (48,7 %)	80 (33,2 %)	16,4 % (7,7 %, 25,1 %)**	0,0002**
Framgång dag 100	121 (54,0 %)	96 (39,8 %)	15,4 % (6,6 %, 24,2 %)**	0,0006**
Slutfört minst 100 dagars profylax med studieläkemedlet	120 (53,6 %)	94 (39,0 %)	14,6 % (5,6 %, 23,5 %)	0,0015
Överlevde till dag 180	184 (82,1 %)	197 (81,7 %)	0,4 % (-6,6 %, 7,4 %)	0,9107
Utvecklade belagd eller trolig IFI före dag 180	3 (1,3 %)	5 (2,1 %)	-0,7 % (-3,1 %, 1,6 %)	0,5390
Utvecklade belagd eller trolig IFI före dag 100	2 (0,9 %)	4 (1,7 %)	-0,8 % (-2,8 %, 1,3 %)	0,4589
Utvecklade belagd eller trolig IFI under profylax med studieläkemedlet	0	3 (1,2 %)	-1,2 % (-2,6 %, 0,2 %)	0,0813

* Primärt effektmått i studien

** Skillnad i andelar, 95 % KI och p-värden beräknade efter justering för randomisering

Frekvensen av genombrotts-IFI dag 180 och det primära effektmåttet i studien, som är framgång dag 180, för patienter med AML respektive myeloablative konditioneringsregimer, visas i tabellen nedan:

AML

Studiens effektmått	Vorikonazol (N=98)	Itrakonazol (N=109)	Skillnad i andelar och 95 % konfidensintervall (KI)
Genombrotts-IFI – dag 180	1 (1,0 %)	2 (1,8 %)	-0,8 % (-4,0 %, 2,4 %) **
Framgång dag 180*	55 (56,1 %)	45 (41,3 %)	14,7 % (1,7 %, 27,7 %)**

* Studiens primära effektmått

** Användning av en marginal på 5 %, likvärdighet visas.

***Skillnad i andelar, 95 % KI beräknade efter justering för randomisering

Myeloablative konditioneringsregimer

Studiens effektmått	Vorikonazol (N=125)	Itrakonazol (N=143)	Skillnad i andelar och 95 % konfidensintervall (KI)
Genombrotts-IFI – dag 180	2 (1,6 %)	3 (2,1 %)	-0,5 % (-3,7 %, 2,7 %) **

Framgång dag 180*	70 (56,0 %)	53 (37,1 %)	20,1 % (8,5 %, 31,7 %)**
-------------------	-------------	-------------	--------------------------

* Studiens primära effektmått

** Användning av en marginal på 5 %, likvärdighet visas.

***Skillnad i andelar, 95 % KI beräknade efter justering för randomisering

Sekundärprofylax av IFI – Effekt hos HSCT-mottagare med tidigare belagd eller trolig IFI Vorikonazol undersöktes som sekundärprofylax i en öppen, icke-jämförande multicenterstudie med vuxna mottagare av allogent HSCT med tidigare belagd eller trolig IFI. Det primära effektmåttet var frekvens av belagd eller trolig IFI under det första året efter HSCT. MITT-gruppen omfattade 40 patienter med tidigare IFI, varav 31 med aspergillos, 5 med candidiasis och 4 med andra IFI. Medianlängden av profylax med studieläkemedlet var 95,5 dagar i MITT-gruppen.

Belagd eller trolig IFI utvecklades hos 7,5 % (3/40) av patienterna under det första året efter HSCT, varav en candidemi, en scedosporios (båda recidiv av tidigare IFI) och en zygomyskos. Överlevnadsfrekvensen dag 180 var 80,0 % (32/40) och efter 1 år 70,0 % (28/40).

Behandlingsduration

I kliniska studier fick 705 patienter behandling med vorikonazol i mer än 12 veckor, varav 164 patienter fick vorikonazol i mer än 6 månader.

Pediatrik population

53 barn i åldrarna 2 till < 18 år behandlades med vorikonazol i två prospektiva, öppna, ickejämförande, kliniska

multicenterprövningar. En studie rekryterade 31 patienter med möjlig, belagd eller trolig invasiv aspergillos (IA), varav 14 patienter hade belagd eller trolig IA och ingick i MITT-effektanalyserna. Den andra studien rekryterade 22 patienter med invasiv candidiasis inklusive candidemi (ICC) och esofageal candidiasis (EC) som krävde antingen primär eller räddande behandling, varav 17 ingick i MITT-effektanalyserna. För patienterna med IA var den totala globala

svarsfrekvensen 64,3 % (9/14) efter 6 veckor, den globala svärsfrekvensen var 40 % (2/5) för patienterna i åldrarna 2 till < 12 år och 77,8 % (7/9) för patienterna i åldrarna 12 till < 18 år. För patienterna med ICC var den globala svärsfrekvensen vid EOT 85,7 % (6/7) och för patienterna med EC var den globala svärsfrekvensen 70 % (7/10) vid EOT. Den totala svärsfrekvensen (ICC i kombination med EC) var 88,9 % (8/9) för patienterna i åldrarna 2 till <12 år och 62,5 % (5/8) för patienterna i åldrarna 12 till < 18 år.

Kliniska studier av QTc-intervall

En placebokontrollerad, randomiserad, engångsdos, crossover studie utfördes på friska frivilliga för att studera effekten på QTc-intervall efter tre orala doser av vorikonazol och ketokonazol. Efter administrering av 800, 1 200 och 1 600 mg vorikonazol var den i medeltal maximala ökningen av QTc, justerat för placebo, 5,1, 4,8 respektive 8,2 msek. För ketokonazol 800 mg var ökningen 7,0 msek. Ingen patient i någon grupp erhöll en ökning av QTc som var ≥ 60 msek från baslinjen. Ingen patient erhöll ett intervall som överskred den eventuellt kliniskt relevanta tröskeln på 500 msek.

Farmakokinetik

Allmänna farmakokinetiska egenskaper

Farmakokinetiken hos vorikonazol har karaktäriserats hos friska frivilliga försökspersoner, specifika populationer och patienter. Vid oral administrering av 200 mg eller 300 mg två gånger dagligen i 14 dagar till patienter med risk för aspergillos (framför allt patienter med maligna neoplasmer av lymfatisk eller hematopoetisk vävnad) överensstämde de observerade farmakokinetiska egenskaperna snabb och jämn absorption, ackumulering och icke-linjär farmakokinetik med de som setts hos friska försökspersoner.

Farmakokinetiken hos vorikonazol är icke-linjär beroende på mättnad av metabolismen. En proportionellt större ökning av exponering ses med ökande dos. Det beräknas att en ökning av den perorala dosen från 200 mg två gånger dagligen till 300 mg två gånger dagligen i genomsnitt leder till en 2,5-faldig ökning av exponeringen (AUC_{τ}). Den orala underhållsdosen på 200 mg (eller 100 mg för patienter under 40 kg) uppnår en liknande vorikonazolexponering som intravenöst vorikonazol 3 mg/kg. En 300 mg (eller 150 mg för patienter under 40 kg) oral underhållsdos ger en liknande vorikonazolexponering som intravenös 4 mg/kg. När den rekommenderade intravenösa eller perorala doseringen administreras, uppnås plasmakoncentrationer nära steady-state inom de första 24 timmarna. Vid en upprepad dosering två gånger dagligen, utan laddningsdos, sker en ackumulering med steady-state plasmakoncentrationer av vorikonazol i plasma uppnådda vid dag 6 hos större delen av försökspersonerna.

Absorption

Vorikonazol absorberas snabbt och nästan fullständigt efter oral administrering. Maximala plasmakoncentrationer (C_{max}) uppnås

1-2 timmar efter given dos Den absoluta biotillgängligheten av vorikonazol uppskattas till 96 % vid oral administrering. När upprepade doser av vorikonazol ges tillsammans med föda med ett högt fettinnehåll minskar $C_{\max}$ och AUC_T med 34 % respektive 24 %. Absorptionen av vorikonazol påverkas inte av förändringar i magsäckens pH.

Distribution

Vorikonazols distributionsvolym vid steady-state uppskattas till 4,6 L/kg, vilket tyder på en omfattande distribution till vävnad. Plasmaproteinbindningen uppskattas till 58 %. Prover på cerebrospinalvätska från 8 patienter i visade detekterbara koncentrationer av vorikonazol hos samtliga patienter.

Metabolism

Studier *in vitro* visar att vorikonazol metaboliseras av leverns cytokrom P450-isoenzymer CYP2C19, CYP2C9 och CYP3A4.

Den interindividuella variabiliteten för vorikonazols farmakokinetik är hög.

Studier *in vivo* indikerar att CYP2C19 är signifikant involverat i metabolismen av vorikonazol. Detta enzym uppvisar genetisk polymorfism. Till exempel kan 15-20 % av den asiatiska befolkningen förväntas vara långsamma metaboliserare. För kaukasier och svarta är prevalensen av långsamma metaboliserare 3-5 %. Studier som har genomförts på kaukasiska och japanska friska försökspersoner har visat att långsamma metaboliserare i genomsnitt har 4 gånger högre exponering för vorikonazol (AUC_T) än sina motsvarigheter homozygota snabba metaboliserare. Försökspersoner som är heterozygota snabba metaboliserare har i

genomsnitt 2 gånger högre exponering för vorikonazol än sina motsvarigheter homozygota snabba metaboliserare.

Den huvudsakliga metaboliten av vorikonazol är N-oxiden, som utgör 72 % av cirkulerande radioaktivt märkta metaboliter i plasma . Den här metaboliten har minimal antimykotisk aktivitet och förväntas inte bidra till den samlade effekten av vorikonazol.

Eliminering

Vorikonazol elimineras via hepatisk metabolism med mindre än 2 % av dosen oförändrat utsöndrad i urinen.

Efter administrering av en radioaktivt märkt dos av vorikonazol återfinns cirka 80 % av radioaktiviteten i urinen efter upprepad intravenös dosering och 83 % efter upprepad peroral dosering. Merparten (>94 %) av den totala radioaktiviteten utsöndras under de första 96 timmarna efter både oral och intravenös administrering

Den terminala halveringstiden för vorikonazol är dosberoende och är cirka 6 timmar vid 200 mg (peroralt). På grund av den icke-linjära farmakokinetiken är den terminala halveringstiden inte användbar för att förutsäga ackumulering eller eliminering av vorikonazol.

Farmakokinetik i särskilda patientgrupper

Kön

I en studie med upprepad peroral dosering var C_{max} och AUC_T 83 % respektive 113 % högre hos friska unga kvinnor än hos friska

unga män (18-45 år). I samma studie sågs inga signifikanta skillnader i $C_{\max}$ och AUC_{τ} mellan friska äldre män och friska äldre kvinnor (≥ 65 år).

I det kliniska programmet gjordes ingen dosjustering baserat på kön. Säkerhetsprofilen och plasmakoncentrationen som sågs hos manliga och kvinnliga patienter var likartade. Ingen dosjustering baserat på kön är därför nödvändig.

Äldre

I en studie med upprepade peroral dosering var $C_{\max}$ och AUC_{τ} hos friska äldre män (≥ 65 år) 61 % respektive 86 % högre än hos friska unga män (18-45 år). Inga signifikanta skillnader i $C_{\max}$ och AUC_{τ} sågs mellan friska äldre kvinnor (≥ 65 år) och friska unga kvinnor (18-45 år).

I de terapeutiska studierna gjordes ingen dosjustering baserat på ålder. Ett samband mellan plasmakoncentration och ålder observerades. Vorikonazols säkerhetsprofil hos unga och äldre patienter var likartad och därför behövs ingen dosjustering för äldre personer (se avsnitt Dosering).

Pediatrik population

Den rekommenderade dosen till barn och ungdomar är baserad på en farmakokinetisk analys av data från 112 immunsupprimerade barn i åldern 2 till <12 år och 26 immunsupprimerade ungdomar i åldern 12 till <17 år. Multipla intravenösa doser på 3, 4, 6, 7 och 8 mg/kg två gånger dagligen och upprepade orala doser (med pulver till oral suspension) på 4 mg/kg, 6 mg/kg och 200 mg två gånger dagligen har utvärderats i 3 pediatrika farmakokinetiska studier.

Intravenös bolusdos om 6 mg/kg intravenöst två gånger dagligen dag 1, följt av 4 mg/kg intravenöst två gånger dagligen och 300 mg orala tabletter två gånger dagligen har utvärderats i en farmakokinetisk studie på ungdomar. Större variabilitet mellan individer observerades hos barn jämfört med hos vuxna.

En jämförelse av barns respektive vuxnas farmakokinetiska data indikerar att den förväntade totala exponeringen (AUC_T) hos barn efter administrering av en 9 mg/kg IV bolusdos var jämförbar med den hos vuxna efter en 6 mg/kg IV bolusdos. Den förväntade totala exponeringen hos barn efter intravenösa underhållsdoser på 4 och 8 mg/kg två gånger dagligen var jämförbar med den hos vuxna efter 3 och 4 mg/kg IV två gånger dagligen, respektive. Den förutspådda totala exponeringen hos barn efter en oral underhållsdos på 9 mg/kg (högst 350 mg) två gånger dagligen var jämförbar med den hos vuxna efter 200 mg oralt två gånger dagligen. En 8 mg/kg intravenös dos ger en exponering av vorikonazol som är cirka två gånger högre än en 9 mg/kg oral dos.

Den högre intravenösa underhållsdosen till barn jämfört med vuxna reflekterar den högre elimineringskapaciteten hos barn på grund av en större andel levermassa i förhållande till kroppsmassa. Oral biotillgänglighet kan dock vara begränsad hos barn med malabsorption och mycket låg kroppsvikt för sin ålder. I sådana fall rekommenderas intravenös administrering av vorikonazol.

Exponeringen för vorikonazol hos majoriteten av ungdomarna var jämförbar med den hos vuxna som fått samma dosering. Dock har en lägre exponering för vorikonazol observerats hos vissa yngre ungdomar med låg kroppsvikt jämfört med hos vuxna. Det är troligt att dessa patienter kan metabolisera vorikonazol på ett liknande

sätt som barn än som vuxna. Baserat på en populationsfarmakokinetisk analys bör ungdomar i åldern 12-14 år som väger mindre än 50 kg få barndoser (se avsnitt Dosering).

Nedsatt njurfunktion

I en studie med en peroral engångsdos (200 mg) till försökspersoner med normal njurfunktion och lätt (kreatininclearance 41-60 ml/min) till kraftig (kreatininclearance <20 ml/min) njurfunktionsnedsättning, påverkades farmakokinetik en hos vorikonazol inte signifikant av nedsatt njurfunktion. Plasmaproteinbindningen för vorikonazol var likartad hos personer med olika grad av njurfunktionsnedsättning (se avsnitt Dosering och Varningar och försiktighet).

Nedsatt leverfunktion

Efter en peroral engångsdos (200 mg) var AUC 233 % högre hos försökspersoner med lätt till måttlig levercirros (Child-Pugh A och B) än hos försökspersoner med normal leverfunktion. Proteinbindningen för vorikonazol påverkades inte av nedsatt leverfunktion.

I en studie med upprepade perorala doser var AUC_t likartad hos försökspersoner med måttlig levercirros (Child-Pugh B) som fick en underhållsdos om 100 mg två gånger dagligen och försökspersoner med normal leverfunktion som fick 200 mg två gånger dagligen. Farmakokinetiska data för patienter med kraftig levercirros (Child-Pugh C) saknas (se avsnitt Dosering och Varningar och försiktighet).

Prekliniska uppgifter

Toxicitetsstudier med upprepade dosering av vorikonazol tyder på att levern är målorganet. Levertoxicitet inträffade vid plasmaexponering liknande den som uppnås vid terapeutiska doser hos människa, liksom för andra antimykotiska preparat. Hos råttor, mus och hund inducerade vorikonazol också små binjurförändringar. Gängse studier avseende säkerhetsfarmakologi, gentoxicitet eller karcinogen potential visade inga särskilda risker för människa.

I reproduktionsstudier visades vorikonazol vara teratogent hos råttor och embryotoxiskt hos kanin vid systemisk exponering jämförbar med den erhållen hos människa vid terapeutiska doser. I den pre- och postnatale utvecklingsstudien av råttor vid exponering som var lägre än den erhållen hos människa vid terapeutiska doser, förlängde vorikonazol tiden för dräktighet och förlossningsarbete, och gav dystoki med maternell mortalitet och reducerad perinatal överlevnad för ungarna som konsekvens. Effekterna på förlossningen är troligen medierade av speciesspecifika mekanismer, såsom sänkt östradiolnivå, och stämmer överens med de effekter som observerats för andra antimykotiska preparat av azoltyp. Administrering av vorikonazol medförde ingen försämring av fertiliteten hos han- eller honråttor vid exponeringar liknande dem som uppnås vid terapeutiska doser hos människa.

Innehåll

Kvalitativ och kvantitativ sammansättning

Varje filmdragerad tablett innehåller 200 mg vorikonazol.

Hjälpämne med känd effekt:

Varje tablett innehåller 244,2 mg laktos (som monohydrat).

Förteckning över hjälpämnen

Tablettkärna:

Laktosmonohydrat

Pregelatiniserad majsstärkelse

Kroskarmellosnatrium

Povidon

Magnesiumstearat

Filmdragering:

HPMC2910/hypromellos (E 464)

Laktosmonohydrat

Titandioxid (E 171)

Triacetin

Blandbarhet

Ej relevant.

Miljöpåverkan

Miljöinformationen för vorikonazol är framtagen av företaget Pfizer för Vfend®, Voriconazole Pfizer

Miljörisk: Risk för miljöpåverkan av vorikonazol kan inte uteslutas då ekotoxikologiska data saknas.

Nedbrytning: Det kan inte uteslutas att vorikonazol är persistent, då data saknas.

Bioackumulering: Det kan inte uteslutas att vorikonazol kan bioackumuleras, då data saknas.

Hållbarhet, förvaring och hantering

Hållbarhet

2 år.

Särskilda förvaringsanvisningar

Inga särskilda förvaringsanvisningar.

Särskilda anvisningar för destruktion

Ej använt läkemedel och avfall ska kasseras enligt gällande anvisningar.

Egenskaper hos läkemedelsformen

Filmdragerad tablett.

Vita till benvita, bikonvexa, kapselformade filmdragerade tabletter präglade med "200" på den ena sidan och släta på den andra sidan.

Längd: $15,9 \pm 0,3$ mm

Tjocklek: $6,20 \text{ mm} \pm 0,30 \text{ mm}$

Förpackningsinformation

Filmdragerad tablett 200 mg Vita till benvita, bikonvexa, kapselformade filmdragerade tabletter präglade med "200" på den ena sidan och släta på den andra sidan. Längd: $15,9 \pm 0,3$ mm. Tjocklek: $6,20 \text{ mm} \pm 0,30 \text{ mm}$.

56 tablett(er) blister, 8044:10, F, Övriga förskrivare: tandläkare

30 tablett(er) blister (fri prissättning), *tillhandahålls ej*