

ИЗПЪЛНИТЕЛНА АГЕНЦИЯ ПО ЛЕКАРСТВАТА	
Кратка характеристика на продукта - Приложение 1	
Към Рег. №	20210274
Разрешение №	
BG/MA/MP -	21846 / 30-04-2026
Срок на действие №	/

КРАТКА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ПРОДУКТА

1. ИМЕ НА ЛЕКАРСТВЕНИЯ ПРОДУКТ

Вориконазол Ромфарм 200 mg прах за концентрат за инфузионен разтвор
Voriconazole Rompharm 200 mg powder for concentrate for solution for infusion

2. КАЧЕСТВЕН И КОЛИЧЕСТВЕН СЪСТАВ

Всеки флакон съдържа 200 mg вориконазол (*voriconazole*).

След реконституиране (общ обем 20 ml) всеки ml съдържа 10 mg вориконазол.
Веднъж реконституиран, преди приложение задължително допълнително се разрежда

Помощни вещества с известно действие

Всеки флакон съдържа 221,17 mg натрий.

Всеки флакон съдържа 3,200 mg сулфобутилбетадекс натрий.

За пълния списък на помощните вещества вижте точка 6.1.

3. ЛЕКАРСТВЕНА ФОРМА

Прах за концентрат за инфузионен разтвор
Бял или почти бял прах, без видими частици

pH и осмолалитет след реконституиране:

- с 19 ml вода за инжекции pH е приблизително 6,2 и осмолалитета е приблизително 445 mOsm/kg;
- с 19 ml разтвор на натриев хлорид за инфузия с концентрация 9 mg/ml (0.9%) pH е приблизително 5,4 и осмолалитета е приблизително 704 mOsm/kg.

4. КЛИНИЧНИ ДАННИ

4.1 Терапевтични показания

Вориконазол Ромфарм е широкоспектърен триазолов антимикотичен агент и е показан при възрастни и деца на възраст 2 години и повече за:

- Лечение на инвазивна аспергилоза.
- Лечение на кандидемия при пациенти без неутропения.
- Лечение на флуконазол-резистентни сериозни инвазивни *Candida* инфекции (включително *C. krusei*).
- Лечение на сериозни гъбични инфекции, причинени от *Scedosporium spp.* и *Fusarium spp.*

Вориконазол Ромфарм трябва да бъде прилаган главно при пациенти с прогресиращи, потенциално животозастрашаващи инфекции.

Профилактика на инвазивни гъбични инфекции при високорискови реципиенти с алогенна



трансплантация на хемопоеетични стволови клетки (ТХСК).

4.2 Дозировка и начин на приложение

Дозировка

Електролитни нарушения като хипокалиемия, хипомагниемия и хипокалциемия трябва да бъдат проследявани и при нужда коригирани преди започване и по време на лечение с вориконазол (вж. точка 4.4).

Препоръчва се Вориконазол Ромфарм да се прилага при максимална скорост на инфузията 3 mg/kg на час за 1 до 3 часа.

Лечение

Възрастни

Вориконазол Ромфарм 200 mg прах за концентрат за инфузионен разтвор е предназначен само за интравенозно приложение. Перорални дозови форми на вориконазол са налични от други производители.

Лечението трябва да бъде започнато с определената натоварваща доза, интравенозен или перорален вориконазол, целяща достигане през първия ден на плазмени концентрации, близки до стационарните. Предвид високата бионаличност при перорален прием (96%; вж. точка 5.2), в случай че е клинично оправдано, е уместно преминаване от интравенозно към перорално приложение.

Следващата таблица предлага детайлна информация за препоръчителните дози:

	Интравенозно приложение	Перорално приложение*	
		Пациенти с телесно тегло 40 kg или повече**	Пациенти с телесно тегло по-малко от 40 kg**
Натоварваща схема на прилагане (първите 24 часа)	6 mg/kg на всеки 12 часа	400 mg на всеки 12 часа	200 mg на всеки 12 часа
Поддържаща доза (след първите 24 часа)	4 mg/kg два пъти дневно	200 mg два пъти дневно	100 mg два пъти дневно

* Перорални дозови форми на вориконазол са налични от други производители

** Отнася се също за пациенти на възраст 15 и повече години.

Продължителност на лечението

Продължителността на лечението трябва да бъде възможно най-кратка в зависимост от клиничния и микологичния отговор на пациента. Продължителната експозиция на вориконазол с времетраене над 180 дни (6 месеца) изисква внимателна оценка на съотношението полза/риск (вж. точки 4.4 и 5.1).

Адаптиране на дозата (Възрастни)

При неспособност на пациента да понесе интравенозно лечение с 4 mg/kg два пъти дневно, дозата се намалява на 3 mg/kg, два пъти дневно.



Ако отговорът на пациента към лечението е незадоволителен, поддържащата доза може да бъде повишена на 300 mg два пъти дневно, приложена перорално. За пациенти под 40 kg пероралната доза може да бъде повишена до 150 mg два пъти дневно.

При неспособност на пациентите да понесат лечение при тези по-високи дози, пероралната доза се намалява на стъпки от 50 mg до поддържаща доза 200 mg, два пъти дневно (100 mg два пъти дневно за пациенти под 40 kg).

В случай на профилактична употреба, вижте за справка по-долу.

Деца (2 до <12 години) и млади юноши с ниско телесно тегло (12 до 14 години и <50 kg)
Вориконазол трябва да бъде дозиран като при деца, тъй като тези млади юноши могат да метаболизират вориконазол по начин по-близък до деца, отколкото до възрастни.

Препоръчителният режим на дозиране е следният:

	Интравенозно приложение	Перорално приложение*
Натоварваща схема на прилагане (първите 24 часа)	9 mg/kg на всеки 12 часа	Не се препоръчва
Поддържаща доза (след първите 24 часа)	8 mg/kg два пъти дневно	9 mg/kg два пъти дневно (максимална доза от 350 mg два пъти дневно)

* Перорални дозови форми на вориконазол са налични от други производители.

Забележка: Въз основа на популационен фармакокинетичен анализ при 112 имунокомпрометирани педиатрични пациенти на възраст от 2 до <12 години и 26 имунокомпрометирани юноши на възраст от 12 до <17 години.

Препоръчително е терапията да започне с интравенозно приложение, а пероралното приложение трябва да се обсъди само след значимо клинично подобрение. Трябва да се има предвид, че интравенозна доза от 8 mg/kg ще осигури експозиция на вориконазол приблизително 2 пъти по-висока от перорална доза от 9 mg/kg.

Всички други юноши (12 до 14 години и ≥ 50 kg; 15 до 17 години, независимо от телесното тегло)

Вориконазол трябва да бъде дозиран като при възрастни.

Адаптиране на дозата (деца [2 до <12 години] и млади юноши с ниско телесно тегло [12 до 14 години и <50 kg])

Ако отговорът на пациента към лечението е незадоволителен, дозата може да бъде повишена със стъпки от 1 mg/kg. Ако пациентът не може да понесе лечението, редуцирайте дозата със стъпки от 1 mg/kg.

Употребата при педиатрични пациенти на възраст от 2 до <12 години с чернодробна или бъбречна недостатъчност не е проучена (вж. точки 4.8 и 5.2).

Профилактика при възрастни и деца

Профилактиката трябва да започне в деня на трансплантацията и може да се прилага до 100 дни. Профилактиката трябва да е възможно най-кратка, в зависимост от риска за развитие на инвазивна гъбична инфекция (ИГИ), определен от неутропенията или имunosупресията. В случай на продължаваща имunosупресия или реакция на трансплантата срещу реципиента (РТСР), тя може да бъде продължена до 180 дни след трансплантацията (вж. точка 5.1).

Дозировка



Препоръчителната схема на прилагане при профилактика е същата като при лечение в съответствие с възрастовите групи. Моля, направете справка с таблиците за лечение, представени по-горе.

Продължителност на профилактиката

Безопасността и ефикасността на приложението на вориконазол в продължение на повече от 180 дни не е адекватно проучена в условията на клинични изпитвания.

Употребата на вориконазол за профилактика в продължение на повече от 180 дни (6 месеца) изисква внимателна оценка на съотношението полза/риск (вж. точки 4.4 и 5.1).

Следните инструкции важат както за Лечение, така и за Профилактика.

Адаптиране на дозата

При профилактична употреба, не се препоръчва адаптиране на дозата в случай на липса на ефикасност или на свързани с лечението нежелани събития. В случай на свързани с лечението нежелани събития трябва да се обмисли спиране на вориконазол и употреба на алтернативни противогъбични средства (вж. точки 4.4 и 4.8).

Адаптиране на дозата в случай на едновременно приложение

При профилактична употреба, не се препоръчва адаптиране на дозата в случай на липса на ефикасност или на свързани с лечението нежелани събития. Рифабутин или фенитоин може да бъдат приложени едновременно с вориконазол, ако поддържащата доза вориконазол се увеличи до 5 mg/kg интравенозно два пъти дневно, вж. точки 4.4 и 4.5.

Ефавиренц може да се прилага едновременно с вориконазол, ако поддържащата доза на вориконазол се повиши до 400 mg на всеки 12 часа, а дозата на ефавиренц се намали с 50%, т.е. до 300 mg веднъж дневно. Когато се спре лечението с вориконазол, първоначалната дозировка на ефавиренц трябва да се възстанови (вж. точки 4.4 и 4.5).

Старческа възраст

При пациенти в старческа възраст не е необходимо адаптиране на дозата (вж. точка 5.2).

Бъбречно увреждане

При пациенти с умерена до тежка бъбречна дисфункция (креатининов клирънс < 50 ml/min) настъпва натрупване на интравенозния носител сулфобутилбетадекс натрий (SBECD). При тези пациенти трябва да бъде приложен перорален вориконазол, освен ако оценката на съотношението риск/полза не оправдава употребата на интравенозен вориконазол. При тези пациенти серумните креатининови нива трябва да бъдат проследявани често, а при покачването им трябва да се обсъди преминаване към лечение с перорален вориконазол (вж. точка 5.2).

Вориконазол се хемодиализира с клирънс от 121 ml/min. Четиричасовият хемодиализен сеанс не отстранява достатъчно количество вориконазол, за да се налага адаптиране на дозата.

Клирънсът на интравенозния носител SBECD при хемодиализа е 55 ml/min.

Чернодробно увреждане

При пациенти с лека до умерена чернодробна цироза (Child-Pugh A и B), получаващи вориконазол, се препоръчва употребата на стандартната натоварваща доза, но поддържащата доза трябва да бъде намалена наполовина (вж. точка 5.2).

Вориконазол не е изследван при пациенти с тежка хронична чернодробна цироза (Child-Pugh C).



Съществуват ограничени данни за безопасността на вориконазол при пациенти с отклонения в чернодробните функционални показатели (аспартат трансминаза (AST), аланин трансминаза (ALT), алкална фосфатаза (ALP) или общ билирубин >5 пъти над горната граница на нормата).

Вориконазол се свързва с повишение на чернодробните функционални показатели и клинични белези на чернодробно увреждане като жълтеница и при пациенти с тежко чернодробно увреждане трябва да бъде употребяван, само ако ползата надвишава потенциалния риск. Пациенти с тежко чернодробно увреждане трябва да бъдат внимателно проследявани за прояви на лекарствена токсичност (вж. точка 4.8).

Педиатрична популация

Безопасността и ефикасността на вориконазол при деца на възраст под 2 години не е установена. Наличните понастоящем данни са описани в точки 4.8 и 5.1, но не може да бъде направена препоръка за дозиране.

Начин на приложение

Вориконазол Ромфарм изисква реконституиране и разреждане (вж. точка 6.6) преди приложение като интравенозна инфузия. Не се прилага като болусна инжекция.

4.3 Противопоказания

Свръхчувствителност към активното вещество или към някое от помощните вещества, изброени в точка 6.1.

Едновременно приложение с CYP3A4 субстрати, терфенадин, астемизол, цизаприд, пимозид, хинидин или ивабрадин тъй като повишени плазмени концентрации на тези лекарствени продукти може да доведат до удължаване на QTc и редки случаи на *torsades de pointes* (вж. точка 4.5).

Едновременно приложение с рифампицин, карбамазепин, фенобарбитал и жълт кантарион, тъй като е възможно тези лекарствени продукти да понижат значително плазмените концентрации на вориконазол (вж. точка 4.5).

Едновременно приложение на стандартни дози вориконазол с дози ефавиренц 400 mg веднъж дневно или по-високи е противопоказано, защото ефавиренц значитимо понижава плазмените концентрации на вориконазол при здрави индивиди, в тези дози. Вориконазол също така значитимо повишава плазмените концентрации на ефавиренц (вж. точка 4.5, за по-ниски дози вж. точка 4.4).

Едновременно приложение с висока доза ритонавир (400 mg и повече два пъти дневно), защото при тази доза ритонавир понижава значитимо плазмените концентрации на вориконазол при здрави индивиди (вж. точка 4.5, за по-ниски дози вж. точка 4.4).

Едновременно приложение с ерго-алкалоиди (ерготамин, дихидроерготамин), които са CYP3A4 субстрати, тъй като повишените плазмени концентрации на тези лекарствени продукти могат да доведат до ерготизъм (вж. точка 4.5).

Едновременно приложение със сиролimus, тъй като съществува вероятност вориконазол да повиши значитимо плазмените концентрации на сиролimus (вж. точка 4.5).

Едновременно приложение на вориконазол с налоксегол, субстрат на CYP3A4, тъй като повишените плазмени концентрации на налоксегол могат да предизвикат симптоми на отнемане на опиоиди (вж. точка 4.5).



Едновременно приложение на вориконазол с толваптан, тъй като силните инхибитори на CYP3A4, като вориконазол, значително повишават плазмените концентрации на толваптан (вж. точка 4.5).

Едновременно приложение на вориконазол с луразидон, тъй като значителните повишения на експозицията на луразидон имат потенциал за сериозни нежелани реакции (вж. точка 4.5).

Едновременно приложение с венетоклакс в началото и по време на фазата на титриране на дозата венетоклакс, тъй като съществува вероятност вориконазол да повиши значимо плазмените концентрации на венетоклакс и да повиши риска от развитие на синдром на туморен разпад (вж. точка 4.5).

4.4 Специални предупреждения и предпазни мерки при употреба

Свърхчувствителност

Повишено внимание е необходимо при предписване на Вориконазол Ромфарм на пациенти със свърхчувствителност към други азоли (вж. също точка 4.8).

Продължителност на лечението

Продължителността на лечение с интравенозната форма не трябва да бъде по-голяма от 6 месеца (вж. точка 5.3).

Сърдечно-съдови

Вориконазол се свързва с удължаване на QTc-интервала. Има редки случаи на *torsades de pointes* при пациенти, приемащи вориконазол, с рискови фактори, като анамнеза за кардиотоксична химиотерапия, кардиомиопатия, хипокалиемия и съпътстващи лекарствени продукти, които може да са допринесли за тях.

Вориконазол трябва да бъде прилаган с повишено внимание при пациенти с потенциално проаритмични състояния като:

Вродено или придобито удължаване на QTc-интервала

- Кардиомиопатия, особено при наличие на сърдечна недостатъчност
- Синусова брадикардия
- Съществуващи симптоматични аритмии
- Съпътстващ лекарствен продукт, за който се знае, че удължава QTc-интервала. Електролитни нарушения като хипокалиемия, хипомагнезиемия и хипокалциемия трябва да бъдат проследявани и при нужда коригирани преди започване и по време на лечение с вориконазол (вж. точка 4.2). При здрави доброволци е проведено проучване, изследващо ефекта върху QTc-интервала на еднократни дози вориконазол до 4 пъти по-високи от обичайната дневна доза. При нито едно от изследваните лица не е бил регистриран интервал, надхвърлящ потенциално клинично значимата граница от 500 msec (вж. точка 5.1).

Реакции, свързани с инфузията

По време на приложение на интравенозната форма на вориконазол са били наблюдавани реакции, свързани с инфузията - предимно зачервяване и гадене. В зависимост от тежестта на симптоматиката трябва да се обсъди спиране на лечението (вж. точка 4.8).

Чернодробна токсичност

В клинични проучвания по време на лечение с вориконазол са били наблюдавани случаи на сериозни чернодробни реакции (включително клиничен хепатит, холестаза и фулминантна чернодробна недостатъчност, включително фатални). Отбелязани са примери за чернодробни реакции, настъпващи главно при пациенти с тежки основни медицински състояния (предимно злокачествени хематологични заболявания). Транзиторни чернодробни реакции, включително хепатит и жълтеница, са настъпили сред пациенти без други идентифицирани рискови



фактори. Чернодробната дисфункция обикновено е обратима при прекратяване на лечението (вж. точка 4.8).

Проследяване на чернодробната функция

Пациентите, които получават вориконазол, трябва да бъдат внимателно проследявани за чернодробна токсичност. Клиничното поведение трябва да включва лабораторна оценка на чернодробната функция (особено AST и ALT) при започване на лечението с вориконазол и най-малко веднъж седмично през първия месец от лечението. Лечението трябва да бъде с възможно най-кратка продължителност; ако, обаче, на база на оценката на съотношението полза/риск то бъде продължено (вж. точка 4.2), честотата на проследяване може да бъде намалена до веднъж месечно, ако няма изменения във функционалните чернодробни показатели.

Ако настъпи изразено повишаване на функционалните чернодробни показатели, Вориконазол Ромфарм трябва да се спре, освен ако медицинската преценка на съотношението полза/риск от лечението за пациента оправдава продължаване на прилагането.

Чернодробната функция трябва да се проследява както при деца, така и при възрастни.

Сериозни дерматологични нежелани реакции

- Фототоксичност

Освен това вориконазол се свързва с фототоксичност, включително реакции като ефелиди, лентиго, актинична кератоза и псевдопорфирия. Съществува потенциално повишен риск от кожни реакции/кожна токсичност при едновременно приложение с фотосенсибилизиращи средства (напр. метотрексат и др.). Препоръчва се всички пациенти, включително децата, да избягват излагане на пряка слънчева светлина по време на лечение с Вориконазол Ромфарм и да вземат мерки, като защитно облекло и слънцезащитни продукти с висок слънцезащитен фактор (СЗФ).

- Сквамозноклетъчен кожен карцином (СКК)

При пациенти, някои от които са съобщили за предходни фототоксични реакции, има съобщения за сквамозноклетъчен кожен карцином (включително кожен СКК in situ или болест на Bowen). В случай на поява на фототоксични реакции, трябва да се постави на мултидисциплинарно обсъждане, да се обмисли прекратяване на приема на Вориконазол Ромфарм и прилагане на алтернативни противогъбични средства; пациентът да се консултира с дерматолог. При продължаване на приема на Вориконазол Ромфарм обаче, системно и редовно трябва да се извършва дерматологична оценка за ранно откриване и лечение на премалигнени лезии. Приемът на Вориконазол Ромфарм трябва да бъде прекратен, ако бъдат установени премалигнени кожни лезии или сквамозноклетъчен карцином (вж. Дългосрочна терапия по-долу в тази точка).

- Тежки кожни нежелани реакции

При употребата на вориконазол се съобщава за тежки кожни нежелани реакции (ТКНР), като синдром на Стивънс-Джонсън (SJS), токсична епидермална некролиза (ТЕН) и лекарствена реакция с еозинофилия и системни симптоми (DRESS), които може да са животозастрашаващи или фатални. При развитие на обрив пациентът трябва да бъде внимателно наблюдаван, а при прогресиране на лезиите Вориконазол Ромфарм трябва да бъде спряно.

Събития свързани с надбъбречните жлези

Има съобщения за обратими случаи на надбъбречна недостатъчност при пациенти, получаващи азоли, включително: вориконазол. Съобщава се за надбъбречна недостатъчност при пациенти, приемащи азоли със или без съпътстващи кортикостероиди. При пациенти, приемащи азоли без кортикостероиди, надбъбречната недостатъчност е свързана с директно инхибиране на



стероидогенезата от азолите. При пациенти, приемащи кортикостероиди, свързаното с вориконазол инхибиране на CYP3A4 на техния метаболизъм може да доведе до излишък на кортикостероиди и надбъбречна супресия (вж. точка 4.5). Съобщава се също за синдром на Кушинг с и без последваща надбъбречна недостатъчност при пациенти, получаващи вориконазол едновременно с кортикостероиди.

Пациентите на дългосрочно лечение с вориконазол и кортикостероиди (включително инхалаторни кортикостероиди, напр. будезонид и интраназални кортикостероиди) трябва да бъдат внимателно проследявани за дисфункция на надбъбречната кора, както по време на лечението, така и при прекратяване на приема на вориконазол (вж. точка 4.5). Пациентите трябва да бъдат инструктирани да потърсят незабавно медицинска помощ, ако развият признаци и симптоми на синдром на Кушинг или надбъбречна недостатъчност.

Дългосрочна терапия

Продължителната експозиция (лечение или профилактика) с времетраене над 180 дни (6 месеца) изисква внимателна оценка на съотношението полза/риск и по тази причина лекарствата трябва да имат предвид необходимостта от ограничаване експозицията на Вориконазол Ромфарм (вж. точки 4.2 и 5.1).

Има съобщения за сквамозноклетъчен кожен карцином (СКК) (включително кожен СКК *in situ* или болест на Bowen) във връзка с дългосрочна терапия с Вориконазол Ромфарм.

При пациенти с трансплантации се съобщава за неинфекциозен периостит с повишени стойности на флуорид и алкална фосфатаза. Ако при пациента се появи костна болка и се установят рентгенологични находки, съответстващи на периостит, трябва да се обмисли прекратяване на Вориконазол Ромфарм след мултидисциплинарно обсъждане.

Зрителни нежелани реакции

Има съобщения за продължителни зрителни нежелани реакции, включително замъглено зрение, неврит на зрителния нерв и папиларен едем (вж. точка 4.8).

Бъбречни нежелани реакции

При тежко болни пациенти, провеждащи лечение с вориконазол, е наблюдавана остра бъбречна недостатъчност. Пациентите, лекувани с вориконазол, обикновено са лекувани едновременно с нефротоксични лекарствени продукти и имат съпътстващи състояния, които могат да доведат до понижена бъбречна функция (вж. точка 4.8).

Проследяване на бъбречната функция

Пациентите трябва да бъдат проследявани за развитие на абнормна бъбречна функция. Това задължително включва лабораторна оценка, по-специално на серумния креатинин.

Проследяване на функцията на панкреаса

Пациенти, особено деца, с рискови фактори за остър панкреатит (напр. скорошна химиотерапия, трансплантация на хематопоеични стволови клетки (ТХПСК)), трябва да бъдат под непосредствено наблюдение по време на лечение с вориконазол. Може да се обмисли проследяване на серумна амилаза или липаза в тази клинична ситуация.

Педиатрична популация

Безопасността и ефективността при педиатрични пациенти на възраст под две години не е установена (вж. точки 4.8 и 5.1). Вориконазол е показан за педиатрични пациенти на възраст две години или по-големи. В педиатричната популация е наблюдавана по-висока честота на повишаване на стойностите на чернодробните ензими (вж. точка 4.8). Чернодробната функция трябва да се проследява и при деца, и при възрастни. Пероралната бионаличност може да бъде ограничена при педиатрични пациенти на възраст от 2 до <12 години с малабсорбция и много ниско за възрастта телесно тегло. В този случай се препоръчва интравенозно приложение на вориконазол.



- Сериозни дерматологични нежелани реакции (включително СКК)
Честотата на фототоксичните реакции е по-висока в педиатричната популация. Тъй като се съобщава за еволюция към СКК, при тази популация от пациенти се изискват строги мерки за фотозащита. При децата, които получат фотосъстаряващи увреждания, например бенки или ефелиди, се препоръчва избягване на излагането на слънце и наблюдение от дерматолог, дори и след прекратяване на лечението.

Профилактика

В случай на свързаните с лечението нежелани събития (хепатотоксичност, тежки кожни реакции, включващи фототоксичност и СКК, тежки или продължителни зрителни нарушения и периостит), трябва да се обмисли спиране на вориконазол и прилагане на алтернативни противогъбични средства.

Фенитоин (CYP2C9 субстрат и мощен CYP450 индуктор)

Препоръчва се внимателно проследяване на фенитоиновите нива при едновременно приложение на фенитоин и вориконазол. Едновременното приложение на вориконазол и фенитоин трябва да се избягва, освен ако ползата не надвишава риска (вж. точка 4.5).

Ефавиренц (CYP450 индуктор; CYP3A4 инхибитор и субстрат)

Когато вориконазол се прилага едновременно с ефавиренц, дозата на вориконазол трябва да се повиши до 400 mg на всеки 12 часа, а дозата на ефавиренц трябва да се намали до 300 mg на всеки 24 часа (вж. точки 4.2, 4.3 и 4.5).

Гласдегиб (CYP3A4 субстрат)

Очаква се едновременното приложение на вориконазол да повиши плазмените концентрации на гласдегиб и да увеличи риска от удължаване на QTc (вж. точка 4.5). Ако съпътстващата употреба не може да се избегне, се препоръчва често проследяване на ЕКГ.

Инхибитори на тирозин киназа (CYP3A4 субстрат)

Очаква се едновременното приложение на вориконазол с инхибитори на тирозин киназа, метаболизирани от CYP3A4, да повиши плазмените концентрации на инхибитора на тирозин киназа и риска от нежелани реакции. Ако съпътстващата употреба не може да се избегне, се препоръчват намаляване на дозата на инхибитора на тирозин киназа и внимателно клинично проследяване (вж. точка 4.5).

Рифабутин (мощен CYP450 индуктор)

При едновременно приложение на рифабутин и вориконазол се препоръчва внимателно проследяване на пълната кръвна картина и за нежелани лекарствени реакции към рифабутин (напр. увеит). Едновременното приложение на вориконазол и рифабутин трябва да се избягва, освен ако ползата не надвишава риска (вж. точка 4.5).

Ритонавир (мощен CYP450 индуктор; CYP3A4 инхибитор и субстрат)

Едновременно прилагане на вориконазол и ниска доза ритонавир (100 mg два пъти дневно) трябва да се избягва, освен ако оценката на съотношението полза/риск за пациента не оправдава употребата на вориконазол (вж. точки 4.3 и 4.5).

Еверолимус (субстрат на CYP3A4, субстрат на гликопротеин Р)

Едновременното приложение на вориконазол с еверолимус не се препоръчва, тъй като се очаква вориконазол да повиши значително концентрациите на еверолимус. Понастоящем няма достатъчно данни, за да се направят препоръки относно дозирането в тази ситуация (вж. точка 4.5).

Метадон (CYP3A4 субстрат)

При едновременно приложение с вориконазол се препоръчва често проследяване на



нежеланите реакции и токсичността, свързани с метадон, включително удължаване на QTc, тъй като след едновременно приложение с вориконазол е наблюдавано повишение на концентрациите на метадон. Възможно е да се наложи намаляване на дозата на метадон (вж. точка 4.5).

Краткодействащи опиати (CYP3A4 субстрат)

Трябва да се обмисли намаляване на дозата на алфентанил, фентанил и други краткодействащи опиати със сходна на алфентанил структура, които се метаболизират чрез CYP3A4 (напр. суфентанил), когато се прилагат едновременно с вориконазол (вж. точка 4.5). Тъй като полуживотът на алфентанил е 4-кратно удължен, когато алфентанил се прилага едновременно с вориконазол и при публикувано независимо проучване едновременното прилагане на вориконазол с фентанил води до увеличаване на средните стойности на $AUC_{0-\infty}$ на фентанил, може да е необходимо често проследяване за свързаните с опиати нежелани реакции (включително по-дълго респираторно проследяване).

Дългодействащи опиати (CYP3A4 субстрат)

Намаляване на дозата на оксикодон и други дългодействащи опиати, метаболизирани от CYP3A4 (напр. хидрокодон) трябва да се има предвид при едновременно приложение с вориконазол. Може да се наложи често проследяване за свързаните с опиати нежелани реакции (вж. точка 4.5).

Флуконазол (CYP2C9, CYP2C19 и CYP3A4 инхибитор)

Едновременно прилагане на перорален вориконазол и перорален флуконазол води до значимо повишаване на C_{max} и AUC_t на вориконазол при здрави доброволци. Намалената доза и/или честота на прилагане на вориконазол и флуконазол, които биха елиминирали този ефект, не са установени. Препоръчително е проследяване на нежеланите реакции, свързани с вориконазол, ако вориконазол се прилага след флуконазол (вж. точка 4.5).

Помощни вещества

Натрий

Този лекарствен продукт съдържа 221,17 mg натрий на флакон, които са еквивалентни на 11,05% от препоръчителния максимален дневен прием на СЗО, от 2 g натрий за възрастен.

Циклодекстриново производно (сулфобутилбетадекс натрий)

Това лекарство съдържа циклодекстрини (3,200 mg циклодекстрини във всеки флакон, което е еквивалентно на 160 mg/ml при реконституиране в 19 ml разтворител, вж. точки 2, 6.1 и 6.6), които могат да повлияят на свойствата (като токсичност) на активното вещество и други лекарства. Аспектите на безопасността на циклодекстрините са взети предвид при разработването и оценката на безопасността на лекарствения продукт.

Тъй като циклодекстрините се екскретират през бъбреците, при пациенти с умерена до тежка бъбречна дисфункция може да настъпи натрупване на циклодекстрин

4.5 Взаимодействие с други лекарствени продукти и други форми на взаимодействие

Вориконазол се метаболизира от и инхибира активността на цитохром P450 изоензимите CYP2C19, CYP2C9 и CYP3A4. Инхибитори или индуктори на тези изоензими могат съответно да повишат или понижат плазмените концентрации на вориконазол и има вероятност вориконазол да повиши плазмените концентрации на субстанции, метаболизирани от тези CYP450 изоензими (вж. Таблицата по-долу).

Ако не е уточнено друго, проучванията за лекарствени взаимодействия са проведени при здрави възрастни индивиди от мъжки пол, като е прилагано многократно дозиране до



достигане на стационарно състояние с перорален вориконазол от 200 mg два пъти дневно. Тези резултати са релевантни и към други популации и пътища на въвеждане.

Вориконазол трябва да се прилага с внимание при пациенти, приемащи съпътстваща терапия, за която е известно, че удължава QTc интервала. Едновременно прилагане е противопоказано и в случаите, когато вориконазол може да повиши плазмените концентрации на субстанции, метаболизиращи от CYP3A4 изоензими (някои антихистамини, хинидин, цизаприд, пимозид и ивабрадин) (вж. по-долу и точка 4.3).

Таблица с взаимодействия

Взаимодействията между вориконазол и други лекарствени продукти са описани в таблицата по-долу (веднъж дневно като „ВД“, два пъти дневно като „ДД“, три пъти дневно като „ТД“ и неопределено като „НО“). Посоката на стрелката за всеки фармакокинетичен параметър е базирана на 90% доверителен интервал на средно геометричното отношение в рамките на ($\leftrightarrow$), под ($\downarrow$) или над ($\uparrow$) границите от 80-125%. Звездата (*) показва двустранно взаимодействие. AUC_t, AUC_τ и AUC_{0-∞} представляват площта под кривата в един дозов интервал от нулевото време до времето с установимо измерване и съответно от нулевото време до безкрайност.

Взаимодействията в таблицата са представени в следния ред: противопоказания, тези, които изискват корекция на дозата и внимателно клинично и/или биологично проследяване и накрая тези, които нямат значимо фармакокинетично взаимодействие, но могат да бъдат от клиничен интерес в терапевтичната област.

Лекарствен продукт [механизъм на взаимодействие]	Взаимодействие Средни геометрични промени (%)	Препоръки относно едновременното прилагане
Астемизол, цизаприд, пимозид, Хинидин, терфенадин и ивабрадин [CYP3A4 субстрати]	Въпреки, че не са проучени, повишените плазмени концентрации на тези лекарствени продукти могат да доведат до удължаване на QTc интервала и в редки случаи на <i>torsades de pointes</i> .	Противопоказано (вж. точка 4.3)
Карбамазепин и барбитурати с продължително действие (напр. фенобарбитал, мефобарбитал) [мощни CYP450 индуктори]	Въпреки, че не са проучени карбамазепин и барбитуратите с продължително действие е възможно значимо да понижат плазмените концентрации на вориконазол.	Противопоказано (вж. точка 4.3)
Ефавиренц (нуклеозиден инхибитор на обратната транскриптаза) [CYP450 индуктор; CYP3A4 инхибитор и субстрат] Ефавиренц 400 mg ВД, прилаган едновременно с вориконазол 200 mg два пъти дневно* Ефавиренц 300 mg ВД, прилаган едновременно с вориконазол 400 mg ДД*	Ефавиренц C _{max} ↑ 38% Ефавиренц AUC _τ ↑ 44% Вориконазол C _{max} ↓ 61% Вориконазол AUC _τ ↓ 77% Сравнен с ефавиренц 600 mg ВД, Ефавиренц C _{max} ↔ Ефавиренц AUC _τ ↑ 17% Сравнен с вориконазол 200 mg ДД, Вориконазол C _{max} ↑ 23%	Прилагане на стандартни дози вориконазол с дози ефавиренц от 400 mg ВД или по-високи е противопоказано (вж. точка 4.3). Вориконазол може да бъде прилаган едновременно с ефавиренц, ако поддържащата доза вориконазол е повишена до 400 mg ДД и дозата на ефавиренц е понижена до 300 mg ВД. Когато лечението с вориконазол бъде спряно, трябва да се възстанови първоначалната доза на ефавиренц (вж. точка 4.2 и 4.4)



Лекарствен продукт [механизъм на взаимодействие]	Взаимодействие Средни геометрични промени (%)	Препоръки относно едновременното прилагане
	Вориконазол AUC _t ↓ 7%	
Ерго-алкалоиди (напр. ерготамин и дихидроерготамин) [CYP3A4 субстрати]	Въпреки че не е проучено, е вероятно вориконазол да повиши плазмените концентрации на ерго-алкалоидите и да доведе до ерготизъм	Противопоказано (вж. точка 4.3)
Луразидон [CYP3A4 субстрат]	Въпреки че не е проучено, има вероятност вориконазол значително да повиши плазмените концентрации на луразидон.	Противопоказано (вж. точка 4.3)
Налоксегол [CYP3A4 субстрат]	Въпреки че не е проучено, съществува вероятност вориконазол значително да повиши плазмените концентрации на налоксегол.	Противопоказано (вж. точка 4.3).
Рифабутин [моцнен CYP450 индуктор] 300 mg ВД 300 mg ВД (приложени едновременно с вориконазол 350 mg ДД)* 300 mg ВД (приложени едновременно с вориконазол 400 mg ДД)*	Вориконазол C _{max} ↓ 69% Вориконазол AUC _t ↓ 78% Сравнен с вориконазол 200 mg ДД. Вориконазол C _{max} ↓ 4% Вориконазол AUC _t ↓ 32% Рифабутин C _{max} ↑ 195% Рифабутин AUC _t ↑ 331% Сравнен с вориконазол 200 mg ДД. Вориконазол C _{max} ↑ 104% Вориконазол AUC _t ↑ 87%	Едновременно прилагане на вориконазол и рифабутин трябва да се избягва, освен ако ползата не превъзхожда риска. Поддържащата доза на вориконазол може да бъде повишена до 5 mg/kg интравенозно ДД или от 200 mg до 350 mg перорално ДД (100 mg до 200 mg перорално ДД при пациенти с тегло по-малко от 40 kg) (вж. точка 4.2). Препоръчва се внимателното проследяване на кръвните показатели и на нежеланите реакции към рифабутин (напр. увеит) при едновременно прилагане на рифабутин с вориконазол.
Рифампицин (600 mg ВД) [моцнен CYP450 индуктор]	Вориконазол C _{max} ↓ 93% Вориконазол AUC _t ↓ 96%	Противопоказано (вж. точка 4.3)
Ритонавир (протеазен инхибитор) [моцнен CYP450 индуктор; CYP3A4 инхибитор и субстрат] Висока доза (400 mg ДД) Ниска доза (100 mg ДД)*	Ритонавир C _{max} и AUC _t ↔ Вориконазол C _{max} ↓ 66% Вориконазол AUC _t ↓ 82% Ритонавир C _{max} ↓ 25% Ритонавир AUC _t ↓ 13% Вориконазол C _{max} ↓ 24%	Едновременно приложение на вориконазол и високи дози ритонавир (400 mg и повече ДД) е противопоказано (вж. точка 4.3). Едновременно прилагане на вориконазол и нискодозов ритонавир (100 mg ДД) трябва да се избягва, освен



Лекарствен продукт [механизъм на взаимодействие]	Взаимодействие Средни геометрични промени (%)	Препоръки относно едновременното прилагане
	Вориконазол $AUC_t \downarrow 39\%$	ако оценката на съотношението полза/риск при пациента не оправдава употребата на вориконазол.
Жълт кантарион [CYP450 индуктор; индуктор на гликопротеин Р] 300 mg ТД (прилагани едновременно с 400 mg еднократна доза вориконазол)	В независимо-публикувано проучване, Вориконазол $AUC_{0-\infty} \downarrow 59\%$	Противопоказано (вж.точка 4.3)
Толваптан [CYP3A4 субстрат]	Въпреки, че не е клинично проучено, е вероятно вориконазол да повиши плазмените концентрации на толваптан.	Противопоказано (вж.точка 4.3)
Венетоклакс [CYP3A субстрат]	Въпреки че не е проучено, съществува вероятност вориконазол значимо да повиши плазмените концентрации на венетоклакс.	Едновременното приложение на вориконазол е противопоказано в началото и по време на фазата на титриране на дозата венетоклакс (вж.точка 4.3). Необходимо е намаляване на дозата венетоклакс, както е указано в продуктовата информация, по време на приложение на установената дневна доза; препоръчва се внимателно наблюдение за признаци на токсичност.
Флуконазол (200 mg веднъж дневно) [CYP2C9, CYP2C19 и CYP3A4 инхибитор]	C_{max} на вориконазол $\uparrow 57\%$ AUC_t на вориконазол $\uparrow 79\%$ Fluconazole C_{max} ND Флуконазол AUC_t ND	Намалената доза и/или честота на вориконазол и флуконазол, които биха елиминирали този ефект, не са установени. Препоръчва се проследяване за нежелани реакции, свързани с вориконазол, ако вориконазол се използва последователно след флуконазол.
Фенитоин [CYP2C9 субстрат и мощен CYP450 индуктор] 300 mg ВД 300 mg ВД (едновременно прилаган с вориконазол 400 mg ДД)*	Вориконазол $C_{max} \downarrow 49\%$ Вориконазол $AUC_t \downarrow 69\%$ Фенитоин $C_{max} \uparrow 67\%$ Фенитоин $AUC_t \uparrow 81\%$ Сравнен с вориконазол 200 mg ДД, Вориконазол $C_{max} \uparrow 34\%$ Вориконазол $AUC_t \uparrow 39\%$	Едновременно прилагане на вориконазол и фенитоин трябва да се избягва, освен ако ползата не превъзхожда риска. Препоръчва се внимателно проследяване на плазмените нива на фенитоин. Фенитоин може да се прилага едновременно с вориконазол, ако поддържащата доза на вориконазол се повиши до 5 mg/kg интравенозно ДД или от 200 mg до 400 mg перорално ДД (100 mg до 200 mg перорално ДД при



Лекарствен продукт [механизъм на взаимодействие]	Взаимодействие Средни геометрични промени (%)	Препоръки относно едновременното прилагане
		пациенти с тегло под 40 kg) (вж. точка 4.2).
Летермовир [CYP2C9 и CYP450 индуктор]	Вориконазол C _{max} ↓ 39% Вориконазол AUC ₀₋₁₂ ↓ 44% Вориконазол AUC ₁₂ ↓ 51%	Ако едновременното приложение на вориконазол с летермовир не може да бъде избегнато, да се проследи за загуба на ефективност на вориконазол.
Флуклоксацилин [CYP450 индуктор]	Съобщава се за значително намалени плазмени концентрации на вориконазол.	Ако не може да се избегне съпътстващо приложение на вориконазол с флуклоксацилин трябва да се следи за потенциална загуба на ефективност на вориконазол (напр. чрез терапевтичен лекарствен мониторинг); може да е необходимо увеличаване на дозата на вориконазол.
Гласдегид [CYP3A4 субстрат]	Въпреки че не е проучено, има вероятност вориконазол да повиши плазмените концентрации на гласдегид и да увеличи риска от удължаване на QTc интервала.	Ако едновременната употреба не може да бъде избегната, се препоръчва често проследяване на ЕКГ (вж. точка 4.4).
Инхибитори на тирозин киназа (напр. акситиниб, босутиниб, кабозантиниб, церитиниб, кобиметиниб, дабрафениб, дазатиниб, нилотиниб, сунитиниб, ибрутиниб, рибоциклиб) [CYP3A4 субстрати]	Въпреки че не е проучено, вориконазол може да повиши плазмените концентрации на инхибитори на тирозин киназа, които се метаболизират от CYP3A4.	Ако съпътстващата употреба не може да се избегне, се препоръчва намаляване на дозата на инхибитора на тирозин киназа (вж. точка 4.4).
Антикоагуланти Варфарин (30 mg еднократна доза, прилагана едновременно с 300 mg ДД вориконазол) [CYP2C9 субстрат] Други перорални кумарини (напр. фенпрокумон, аценокумарол) [CYP2C9 и CYP3A4 субстрати]	Максималното повишаване на протромбиновото време е било приблизително двукратно. Въпреки, че не е проучено, вориконазол може да повиши плазмените концентрации на кумарините, което може да предизвика повишаване на протромбиновото време.	Препоръчва се внимателно проследяване на протромбиновото време или други подходящи антикоагулационни тестове, като дозата на антикоагулантите трябва да се коригира подходящо.
Ивакафтор [CYP3A4 субстрат]	Въпреки че не е проучено, вориконазол може да повиши плазмените концентрации на ивакафтор, което може да доведе до повишен риск от нежелани ефекти	Препоръчва се намаляване на дозата на ивакафтор.
Бензодиазепини [CYP3A4 субстрати] Мидазолам (0,05 mg/kg i.v. единична доза)	В независимо публикувано проучване AUC _{0-∞} на мидазолам ↑ 3,7 пъти	Трябва да се обмисли понижаване на дозата на бензодиазепините.



Лекарствен продукт [механизъм на взаимодействие]	Взаимодействие Средни геометрични промени (%)	Препоръки относно едновременното прилагане
Мидазолам (7,5 mg перорално единична доза) Други бензодиазепини (напр. триазолам, алпразолам)	В независимо публикувано проучване C_{max} на мидазолам ↑ 3,8 пъти $AUC_{0-\infty}$ на мидазолам ↑ 10,3 пъти Въпреки, че не е клинично проучено, е вероятно вориконазол да повиши плазмените концентрации на бензодиазепините, които се метаболизират от CYP3A4 и водят до удължаване на седативния ефект	
Имуносупресори [CYP3A4 субстрати] Сиролимус (2 mg единична доза) Еверолимус [CYP3A4 субстрат, P-gp субстрат] Циклоспорин (при стабилни реципиенти на бъбречна трансплантация, получаващи хронична циклоспоринова терапия) Такролимус (0,1 mg/kg единична доза)	В едно независимо публикувано проучване, Сиролимус C_{max} ↑ 6,6-пъти Сиролимус $AUC_{0-\infty}$ ↑ 11-пъти Въпреки че не е проучено, има вероятно вориконазол значително да повиши плазмените концентрации на еверолимус. Циклоспорин C_{max} ↑ 13% Циклоспорин AUC_t ↑ 70% Такролимус C_{max} ↑ 117% Такролимус AUC_t ↑ 221%	Едновременно прилагане на вориконазол и сиролимус е противопоказано (вж. точка 4.3). Едновременното приложение на вориконазол с еверолимус не се препоръчва, тъй като се очаква вориконазол значително да повиши концентрациите на еверолимус (вж. точка 4.4). При започване на лечение с вориконазол при пациенти, на които вече се прилага циклоспорин, се препоръчва дозата на циклоспорин да бъде намалена на половина и внимателно да се проследяват нивата на циклоспорин. Повишените стойности на циклоспорин са свързани с нефротоксичност. <u>При прекратяване приема на вориконазол, стойностите на циклоспорин трябва да се проследяват внимателно и дозата да се повиши както е необходимо.</u> При започване на лечение с вориконазол при пациенти, на които вече се прилага такролимус, се препоръчва дозата на такролимус да бъде понижена до една трета от първоначалната доза и стойностите на такролимус внимателно да се проследяват.



Лекарствен продукт [механизъм на взаимодействие]	Взаимодействие Средни геометрични промени (%)	Препоръки относно едновременното прилагане
		Повишените стойности на такролимус се свързват с нефротоксичност. <u>При прекратяване приема на вориконазол, стойностите на такролимус трябва да се проследяват внимателно и дозата да се повиши, както е необходимо.</u>
Опиати с продължително действие [CYP3A4 субстрати] Оксикодон (10 mg единична доза)	В едно независимо публикувано проучване, Оксикодон C _{max} ↑ 1,7-пъти Оксикодон AUC _{0-∞} ↑ 3,6-пъти	Трябва да се обмисли намаляване на дозата на оксикодон и други опиати с продължително действие, метаболизиращи от CYP3A4 (напр. хидрокодон). Може да е необходимо често проследяване на опият-свързаните нежелани реакции.
Метадон (32-100 mg ВД) [CYP3A4 субстрат]	R-метадон (активен) C _{max} ↑ 31% R-метадон (активен) AUC _t ↑ 47% S-метадон C _{max} ↑ 65% S-метадон AUC _t ↑ 103%	Препоръчва се често проследяване за нежелани реакции и токсичност, свързани с метадон, включително удължаване на QTc интервала. Може да е необходимо намаляване на дозата на метадон.
Нестероидни противовъзпалителни лекарствени продукти (НСПВС) [CYP2C9 субстрати] Ибупрофен (400 mg единична доза) Диклофенак (50 mg единична доза)	S- Ибупрофен C _{max} ↑ 20% S- Ибупрофен AUC _{0-∞} ↑ 100% Диклофенак C _{max} ↑ 114% Диклофенак AUC _{0-∞} ↑ 78%	Препоръчва се често проследяване за нежелани реакции и токсичност, свързани с НСПВС. Може да е необходимо намаляване на дозата на НСПВС.
Омепразол (40 mg ВД)* [CYP2C19 инхибитор; CYP2C19 и CYP3A4 субстрат]	Омепразол C _{max} ↑ 116% Омепразол AUC _t ↑ 280% Вориконазол C _{max} ↑ 15% Вориконазол AUC _t ↑ 41% Други инхибитори на протонната помпа, които са CYP2C19 субстрати могат също да бъдат инхибирани от вориконазол и могат да доведат до повишени плазмени концентрации на тези лекарствени продукти.	Не се препоръчва корекция на дозата на вориконазол. При започване на лечение с вориконазол при пациенти, вече приемащи омепразол в дози от 40 mg или повече, се препоръчва дозата на омепразол да бъде намалена наполовина.
Перорални контрацептиви* [CYP3A4 субстрат; CYP2C19 инхибитор] Норетистерон/етинилестрадиол (1 mg/0,035 mg ВД)	Етинилестрадиол C _{max} ↑ 36% Етинилестрадиол AUC _t ↑ 61% Норетистерон C _{max} ↑ 15% Норетистерон AUC _t ↑ 53% Вориконазол C _{max} ↑ 14% Вориконазол AUC _t ↑ 46%	Препоръчва се проследяване за нежелани лекарствени реакции, свързани с перорални контрацептиви, в допълнение към тези на вориконазол.



Лекарствен продукт [механизъм на взаимодействие]	Взаимодействие Средни геометрични промени (%)	Препоръки относно едновременното прилагане
Опиати с краткосрочно действие [CYP3A4 субстрати] Алфентанил (20 µg/kg единична доза, прилагана едновременно с налоксон) Фентанил (5 µg/kg единична доза)	В едно независимо публикувано проучване, Алфентанил AUC _∞ ↑ 6-пъти В едно независимо публикувано проучване, Фентанил AUC _∞ ↑ 1,34-пъти	Трябва да се обмисли понижаване на дозата на алфентанил, фентанил и други опиати с краткосрочно действие, подобни по структура на алфентанил и метаболизиращи от CYP3A4 (напр. суфентанил). Препоръчва се продължително и често проследяване за респираторна депресия и други опиат-свързани нежелани реакции.
Статини (напр. ловастатин) [CYP3A4 субстрати]	Въпреки, че не е клинично проучено, вероятно вориконазол повишава плазмените концентрации на статините, които се метаболизират от CYP3A4 и може да доведе до рабдомиолиза.	Ако съпътстващото приложение на вориконазол със статини, които се метаболизират от CYP3A4, не може да се избегне, трябва да се обмисли понижаване на дозата на статините.
Сулфанилурейни продукти (напр. толбутамид, глипизид, глибурид) [CYP2C9 субстрати]	Въпреки, че не е проучено, вероятно вориконазол повишава плазмените концентрации на сулфанилурейните продукти и причинява хипогликемия.	Препоръчва се внимателно проследяване на глюкозата в кръвта. Трябва да се обмисли понижаване на дозата на сулфанилурейните лекарствени продукти.
Винка алкалоиди (напр. винкристин и винбластин) [CYP3A4 субстрати]	Въпреки че не е проучено, вероятно вориконазол повишава плазмените концентрации на винка алкалоидите и води до невротоксичност.	Трябва да се обмисли понижаване на дозата на винка алкалоидите.
Други HIV протеазни инхибитори (напр. саквинавир, ампренавир и нелфинавир)* [CYP3A4 субстрати и инхибитори]	Не е проучено клинично. <i>In vitro</i> проучванията показват, че вориконазол може да инхибира метаболизма на HIV протеазните инхибитори и метаболизма на вориконазол от своя страна може да бъде инхибиран от HIV протеазните инхибитори.	Може да се наложи внимателно проследяване на всякакви прояви на лекарствена токсичност и/или липса на ефикасност и да е необходима корекция на дозата.
Други нуклеозидни инхибитори на обратната транскриптаза (NNRTIs) (напр. делавердин, невирапин)* [CYP3A4 субстрати, инхибитори или CYP450 индуктори]	Не е проучено клинично. <i>In vitro</i> проучванията показват, че метаболизмът на вориконазол може да бъде инхибиран от NNRTIs и вориконазол може да инхибира метаболизма на нуклеозидните инхибитори на обратната транскриптаза. Данните за ефекта на ефавиренц върху вориконазол предполагат, че метаболизмът на вориконазол може да бъде индуциран от NNRTIs	Може да се наложи внимателно проследяване на всякакви прояви на лекарствена токсичност и/или липса на ефикасност и може да е необходима корекция на дозата.



Лекарствен продукт [механизъм на взаимодействие]	Взаимодействие Средни геометрични промени (%)	Препоръки относно едновременното прилагане
Третиноин [CYP3A4 субстрат]	Въпреки че не е проучено, вориконазол може да повиши концентрациите на третиноин и да увеличи риска от нежелани реакции (псевдотумор церебри, хиперкалциемия).	Препоръчва се коригиране на дозата третиноин по време на лечението с вориконазол и след неговото прекратяване.
Циметидин (400 mg ДД) [неспецифичен CYP450 инхибитор, повишаващ стомашното рН]	Вориконазол C_{max} ↑ 18% Вориконазол AUC_t ↑ 23%	Няма корекции на дозата
Дигоксин (0,25 mg ВД) [субстрат на гликопротеин Р]	Дигоксин C_{max} ↔ Дигоксин AUC_t ↔	Няма корекции на дозата
Индинавир (800 mg ТД) [CYP3A4 инхибитор и субстрат]	Индинавир C_{max} ↔ Индинавир AUC_t ↔ Вориконазол C_{max} ↔ Вориконазол AUC_t ↔	Няма корекции на дозата
Макролидни антибиотици Еритромицин (1 g ДД) [CYP3A4 инхибитор] Азитромицин (500 mg ВД)	Вориконазол C_{max} и AUC_t ↔ Вориконазол C_{max} и AUC_t ↔ Ефектът на вориконазол, както върху еритромицин, така и върху азитромицин не е установен.	Няма корекции на дозата
Микофенолова киселина (1 g единична доза) [субстрат на UDP глюкоронил трансфераза]	Микофенолова киселина C_{max} ↔ Микофенолова киселина AUC_t ↔	Няма корекции на дозата
Кортикостероиди Преднизолон (60 mg единична доза) [CYP3A4 субстрат]	Преднизолон C_{max} ↑ 11% Преднизолон $AUC_{0-\infty}$ ↑ 34%	Няма корекции на дозата Пациентите на дългосрочно лечение с вориконазол и кортикостероиди (включително инхалаторни кортикостероиди, напр. будезонид и интраназални кортикостероиди) трябва да бъдат внимателно наблюдавани за дисфункция на кората на надбъбречната жлеза, както по време на лечението, така и при прекратяване на приема на вориконазол (вж. точка 4.4).
Ранитидин (150 mg ДД) [повишава стомашното рН]	Вориконазол C_{max} и AUC_t ↔	Няма корекции на дозата

4.6 Фертилитет, бременност и кърмене

Бременност

Няма достатъчно данни за употребата на вориконазол при бременни жени.



Проучванията при животни показват репродуктивна токсичност (вж. точка 5.3).
Потенциалният риск при хора е неизвестен.

Вориконазол Ромфарм не трябва да бъде прилаган по време на бременност, освен ако ползата при майката отчетливо надвишава потенциалния риск за плода.

Жени в детеродна възраст

Жени в детеродна възраст трябва винаги да използват ефективна контрацепция по време на лечение.

Кърмене

Екскрецията на вориконазол в кърмата не е изследвана. Кърменето трябва да бъде прекратено при започване на лечение с Вориконазол Ромфарм.

Фертилитет

При проучване върху животни не е установено увреждане на фертилитета при мъжки и женски плъхове (вж. точка 5.3).

4.7 Ефекти върху способността за шофиране и работа с машини

Вориконазол Ромфарм има умерено влияние върху способността за шофиране и работа с машини. Той може да причини преходни и обратими промени в зрението, включително замъглено виждане, променени/засилени зрителни възприятия и/или фотофобия. Докато имат такива симптоми, пациентите трябва да избягват потенциално рискови задачи, като шофиране или работа с машини.

4.8 Нежелани лекарствени реакции

Резюме на профила на безопасност

Профилът на безопасност на вориконазол при възрастни се основава на интегрирана база данни за безопасност при повече от 2 000 лица (включително 1 603 възрастни в терапевтични изпитвания) и допълнително още 270 възрастни в профилактични изпитвания. Те представляват хетерогенна популация, включително пациенти с малигнени хематологични заболявания, инфектирани с HIV пациенти с езофагеална кандидоза и рефрактерни микотични инфекции, не-неутропенични пациенти с кандидемия или аспергилоза и здрави доброволци.

Най-често съобщаваните нежелани лекарствени реакции са били зрително увреждане, пирексия, обрив, повръщане, гадене, диария, главоболие, периферен оток, абнормни чернодробни функционални тестове, респираторен дистрес и абдоминална болка.

Тежестта на нежеланите лекарствени реакции е била като цяло лека до умерена. При анализа на данните за безопасност не са установени клинично значими различия по отношение на възраст, раса или пол.

Таблично представяне на нежеланите реакции

В таблицата по-долу, като се има предвид, че повече от проучванията са били открити, са включени всички нежелани лекарствени реакции с причинно-следствена връзка и техните категории по честота при 1 873 възрастни, от терапевтичните (1 603) и профилактичните (270) сборни проучвания, според системно-органната класификация.

Категориите по честота са представени както следва: много чести ($\geq 1/10$), чести ($\geq 1/100$ до $< 1/10$), нечести ($\geq 1/1\,000$ до $< 1/100$), редки ($\geq 1/10\,000$ до $< 1/1\,000$), много редки ($< 1/10\,000$), с неизвестна честота (от наличните данни не може да бъде направена оценка).



При всяко групиране в зависимост от честотата, нежеланите лекарствени реакции се изброяват в низходящ ред по отношение на тяхната сериозност.

Нежелани лекарствени реакции, съобщавани при лица, получаващи вориконазол:

Системо- органен клас	Много чести ≥1/10	Чести ≥1/100 до <1/10	Нечести ≥1/1 000 до <1/100	Редки ≥1/10 000 до <1/1 000	С неизвестна честота (от наличните данни не може да бъде направена оценка)
Инфекции и инфекстации		синусит	псевдомембранозен колит		
Неоплазми - доброкачествен, злокачествени и неопределени (вкл. кисти и полипи)		сквамозно- клетъчен карцином, (включително кожен СКК in situ или болест на Bowen)*, **			
Нарушения на кръвта и лимфната система		агранулоцитоза ¹ , панцитопения, тромбоцитопения ² , левкопения, анемия	костномозъчна недостатъчност, лимфаденопатия, еозинофилия	дисеминирана вътресъдова коагулация	
Нарушения на имунната система			свръхчувствителност	анафилактична реакция	
Нарушения на ендокринната система			адренокортикална недостатъчност, хипотиреоидизъм	хипотиреоидизъм	
Нарушения на метаболизма и храненето	периферен оток	хипогликемия, хипокалиемия, хипонатриемия			
Психични нарушения		депресия, халюцинации, тревожност, безсъние, възбуда, състояние на обърканост			
Нарушения на нервната система	главоболие	конвулсии, синкоп, тремор, хипертония ³ , парестезии, сомнолентност, замаяност	мозъчен оток, енцефалопатия ⁴ , екстрапирамидно нарушение ⁵ , периферна невропатия, атаксия, хипоестезия, дисгеузия	чернодробна енцефалопатия, синдром на Guillain- Barre, нистагъм	
Нарушения на очите	зрително увреждане ⁶	кръвоизлив в ретината	нарушение на зрителния нерв ⁷ , папиларен едем ⁸ , окулогична криза,	атрофия на зрителния нерв, мътнини на роговицата	



Системо- органичен клас	Много чести ≥1/10	Чести ≥1/100 до <1/10	Нечести ≥1/1 000 до <1/100	Редки ≥1/10 000 до <1/1 000	С неизвестна честота (от наличните данни не може да бъде направена оценка)
			диплопия, склерит, блефарит		
Нарушения на ухото и лабиринта			намаление на слуха, вертиго, шум в ушите		
Сърдечни нарушения		надкамерна аритмия, тахикардия, брадикардия	камерно мъждене, камерни екстрасистоли, камерна тахикардия, удължен QT- интервал в електро- кардиограмата, надкамерна тахикардия	<i>torsades de pointes</i> , пълнен атриовентри- куларен блок, бедрен блок, нодален ритъм	
Съдови нарушения		хипотония, флебит	тромбофлебит, лимфангит		
Респираторни, гърдни и медиастинални нарушения	Респираторен дистрес ⁹	остър респираторен дистрес-синдром, белодробен оток			
Стомашно- чревни нарушения	диария, повръщане, абдоминална болка, гадене	хейлит, диспепсия, констипация, гингивит	перитонит, панкреатит, оток на езика, дуоденит, гастроентерит, глосит		
Хепато- билиарни нарушения	абнормни чернодробни функционал- ни тестове	жълтеница, холестатична жълтеница, хепатит ¹⁰	чернодробна недостатъчност, хепатомегалия, холецистит, холелитиаза		
Нарушения на кожата и подкожната тъкан	обрив	ексфолиативен дерматит, алопеция, макулопапулозен обрив, пруритус, еритем, фототоксичност**	синдром на Stevens- Johnson ⁸ , пурпура, уртикария, алергичен дерматит, папулозен обрив, макулозен обрив, екзема	токсична епидермална некролиза ⁸ , лекарствена реакция с еозинофилия и системни симптоми (DRESS) ⁸ , ангиоедем, актинична кератоза*, псевдопорфирия, еритема мултиформе, псориазис, фиксиран лекарствен обрив	кожен лупус еритематодес*, ефелиди*, лентиго*
Нарушения на мускулно- скелетната		болка в гърба, периостит*, **	артрит		



Системо- органен клас	Много чести ≥1/10	Чести ≥1/100 до <1/10	Нечести ≥1/1 000 до <1/100	Редки ≥1/10 000 до <1/1 000	С неизвестна честота (от наличните данни не може да бъде направена оценка)
система и съединителната тъкан					
Нарушения на бъбреците и пикочните пътища		остра бъбречна недостатъчност, хематурия	бъбречна тубулна некроза, протеинурия, нефрит		
Общи нарушения и ефекти на мястото на приложение	пирексия	гърдна болка, оток на лицето ¹¹ , астения, студени тръпки	реакция на мястото на инфузията, грипоподобно заболяване		
Изследвания		повишен креатинин в кръвта	повишена урея в кръвта, повишен холестерол в кръвта		

*НЛР, установени в постмаркетинговия период

**Категорията на честота се основава на обсервационно проучване, използващо данни от реалната клинична практика (real-world data), получени от вторични източници на данни.

¹ Включва фебрилна неутропения и неутропения.

² Включва имунна тромбоцитопенична пурпура.

³ Включва вратна ригидност и тетания.

⁴ Включва хипоксично-исхемична енцефалопатия и метаболитна енцефалопатия.

⁵ Включва акатизия и паркинсонизъм.

⁶ Вж. параграф „Зрителни увреждания“ в точка 4.8.

⁷ Продължителен неврит на оптичния нерв се съобщава в постмаркетинговия период. Вж. точка 4.4.

⁸ Вж. точка 4.4.

⁹ Включва диспнея и диспнея при физическо усилие.

¹⁰ Включва лекарствено-индуцирано чернодробно увреждане, токсичен хепатит, хепатоцелуларно увреждане и хепатотоксичност.

¹¹ Включва периорбитален оток, оток на устните и оток на устата.

Описание на избрани нежелани реакции

Зрителни увреждания

В условията на клинични изпитвания зрителните увреждания (включва замъглено зрение, фотофобия, хлоропсия, хроматопсия, цветна слепота, цианопсия, зрително нарушение, виждане на ореоли около светлинни източници, нощна слепота, осцилопсия, фотопсия, сцинтилиращ скотом, намалена зрителна острота, ярко виждане, дефект в зрителното поле, мътнини в стъкловидното тяло и ксантопсия) при вориконазол са много чести. Тези зрителни увреждания са били преходни и напълно обратими, като мнозинството от тях са преминавали спонтанно в рамките на 60 минути и не са били наблюдавани клинично значими дълготрайни зрителни ефекти. Има данни за отслабване на тези ефекти при многократно приложение на вориконазол. Зрителните увреждания по принцип са били леки, рядко са водили до прекратяване на лечението и не са били свързани с дълготрайни последствия. Зрителните увреждания вероятно са свързани с по-високи плазмени концентрации и/или дози.



Механизмът на действие е неизвестен, въпреки че мястото на действието е най-вероятно в ретината. В проучване при здрави доброволци, изследващо влиянието на вориконазол върху функцията на ретината, вориконазол е предизвикал намаление на амплитудата на вълните на електроретинограмата (ЕРГ). ЕРГ измерва електричния потенциал в ретината. ЕРГ промените не са прогресирали в рамките на 29-дневно лечение и са били напълно обратими след спиране на вориконазол.

Има постмаркетингови съобщения за продължителни зрителни нежелани събития (вж. точка 4.4).

Дерматологични реакции

Дерматологичните реакции са били много чести при пациенти, лекувани с вориконазол в клинични проучвания, но тези пациенти са имали сериозни подлежащи заболявания и са получавали множество съпътстващи лекарствени продукти. Мнозинството от обривите са били леки до умерени по тежест. Пациентите са развивали тежки кожни нежелани реакции (ТКНР), включително синдром на Stevens- Johnson (SJS) (нечесто), токсична епидермална некролиза (ТЕН) (рядко), лекарствена реакция с еозинофилия и системни симптоми (DRESS) (рядко) и еритема мултиформе (рядко) по време на лечение с вориконазол (вж. точка 4.4).

Ако пациент развие обрив, той трябва да бъде често проследяван и Вориконазол Ромфарм да бъде спрял, ако лезиите прогресират. Съобщава се за реакции на фоточувствителност, като ефелиди, лентиго и актинична кератоза, особено при дълготрайно лечение (вж. точка 4.4). Съобщава се за сквамозноклетъчен кожен карцином (включително кожен СКК in situ или болест на Bowen) при пациенти, лекувани с вориконазол за дълги периоди от време; механизмът не е установен (вж. точка 4.4).

Чернодробни функционални показатели

Общата честота на повишенията на трансаминазите $>3 \times$ ГГН (което не е задължително да представлява нежелано събитие) в клиничната програма на вориконазол е 18,0% (319/1 768) при възрастни и 25,8% (73/283) при педиатрични участници, които са получавали вориконазол в сборните проучвания за терапевтична и профилактична употреба. Отклоненията в тестовите на чернодробните функционални показатели могат да се дължат на по-високи плазмени концентрации и/или доза. Повечето от отклоненията в чернодробните функционални показатели са претърпели обратно развитие по време на лечението, както без адаптиране на дозата, така и след адаптиране на дозата, включително спиране на лечението.

Вориконазол се свързва със случаи на сериозна чернодробна токсичност при пациенти с други сериозни съпътстващи състояния. Това включва случаи на жълтеница, хепатит и чернодробна недостатъчност, водеща до смърт (вж. точка 4.4).

Реакции свързани с инфузията

По време на инфузия на интравенозната форма на вориконазол при здрави доброволци е имало случаи на реакции от анафилактичен тип, включително зачервяване, пирексия, изпотяване, тахикардия, стягане в гръдния кош, диспнея, прилошаване, гадене, сърбеж и обрив. Симптомите са се появявали веднага след започване на инфузията (вж. точка 4.4).

Профилактика

В открито, сравнително, многоцентрово проучване, сравняващо вориконазол с итраконазол като първична профилактика при възрастни и юноши, реципиенти на алогенна ТХСК без предшестваща доказана или вероятна ИГИ, за трайното спиране на вориконазол поради нежелани събития се съобщава при 39,3% от участниците, в сравнение с 39,6% от участниците в рамото на итраконазол. Възникналите при лечението чернодробни нежелани събития са довели до трайно спиране на изпитваното лекарство при 50 участници (21,4%), лекувани с вориконазол и при 18 участници (7,1%), лекувани с итраконазол.

Педиатрична популация



Безопасността на вориконазол е изследвана при 288 педиатрични пациенти на възраст от 2 до <12 години (169) и от 12 до <18 години (119), които са получавали вориконазол за профилактика (183) и за терапевтична употреба (105) в клиничните изпитвания. Безопасността на вориконазол е изследвана също при допълнителен брой от 158 педиатрични пациенти на възраст от 2 до <12 години в програми за милосърдна употреба. Като цяло профилът на безопасност на вориконазол при педиатричната популация е бил сходен с този при възрастни. Наблюдавана е обаче тенденция към по-висока честота на повишаване на чернодробните ензими, съобщавани като нежелани събития в клиничните изпитвания, при педиатрични пациенти в сравнение с възрастните (14,2% повишени трансаминази при педиатрични случаи в сравнение с 5,3% при възрастни). Постмаркетинговите данни предполагат, че може да има повече прояви на кожни реакции (особено еритем) при педиатричната популация в сравнение с възрастните. При 22 пациента на възраст под 2 години, които са получавали вориконазол в програми за милосърдна употреба, са съобщавани следните нежелани лекарствени реакции (за които връзка с вориконазол не може да бъде изключена): реакция на фоточувствителност (1), аритмия (1), панкреатит (1), повишен билирубин в кръвта (1), повишени чернодробни ензими (1), обрив (1) и папиларен едем (1). Има постмаркетингови съобщения за панкреатит при педиатрични пациенти.

Съобщаване на подозирани нежелани реакции

Съобщаването на подозирани нежелани реакции след разрешаване за употреба на лекарствения продукт е важно. Това позволява да продължи наблюдението на съотношението полза/риск за лекарствения продукт. От медицинските специалисти се изисква да съобщават всяка подозирана нежелана реакция чрез:

Изпълнителна агенция по лекарствата

ул. „Дамян Груев“ № 8, 1303 София

тел.: +359 2 8903417

уебсайт: www.bda.bg

4.9 Предозиране

В клинични проучвания е имало 3 случая на случайно предозиране. Всичките са настъпили при педиатрични пациенти, които са получили до пет пъти по-голяма от препоръчаната интравенозна доза вориконазол. Съобщава се за единична реакция на фотофобия с продължителност 10 минути.

Няма известен антидот на вориконазол.

Клирънсът на вориконазол при хемодиализа е 121 ml/min. Клирънсът на интравенозния вехикулум сулфобутилбетадекс натрий при хемодиализа е 55 ml/min. В случай на предозиране хемодиализата може да помогне за отстраняване на вориконазол и сулфобутилбетадекс натрий от организма.

5. ФАРМАКОЛОГИЧНИ СВОЙСТВА

5.1 Фармакодинамични свойства

Фармакотерапевтична група: Антимикотици за системно приложение - триазолови производни; АТС код: J02AC03

Механизъм на действие

Вориконазол е триазолов противогъбичен агент. Първичният механизъм на действие на вориконазол е инхибиране на гъбичното цитохром Р450-медирано 14 алфа-ланостерол деметилиране, основна стъпка при ергостероловия биосинтез при гъбите. Кумулирането на 14 алфа-метилстероли корелира с последващата загуба на ергостерол в гъбичната клетъчна мембрана и може да бъде отговорно за противогъбичната активност на вориконазол.



Установено е, че вориконазол е по-селективен към гъбичните цитохром Р-450 ензими, отколкото към различни цитохром Р-450 ензимни системи при бозайниците.

Фармакокинетични/ фармакодинамични взаимодействия

В 10 терапевтични проучвания средните стойности на средните и максималните плазмени концентрации при отделните участници в проучванията са били съответно 2 425 ng/ml (средно една четвърт в диапазон от 1 193 до 4 380 ng/ml) и 3 742 ng/ml (средно една четвърт в диапазон от 2 027 до 6 302 ng/ml). В терапевтичните проучвания не се установява положителна зависимост между средна, максимална или минимална плазмена концентрация и ефикасността на вориконазол, а при изпитванията за профилактична употреба такава зависимост не е изследвана.

Анализите на фармакокинетичните/фармакодинамични данни от клинични проучвания разкриват положителна зависимост между плазмените концентрации на вориконазол и настъпилите отклонения в чернодробните функционални показатели и зрителни нарушения. Адаптирането на дозата не е изследвано при проучванията за профилактична употреба.

Клинична ефикасност и безопасност

In vitro вориконазол показва широк спектър на противогъбична активност с противогъбично действие към *Candida spp.* (включително флуконазол резистентните *C.krusei* и резистентните щамове на *C. glabrata* и *C. albicans*) и фунгицидната активност към всички изследвани *Aspergillus spp.* В допълнение вориконазол показва *in vitro* фунгицидна активност към развиващи се гъбични патогени, включително такива като *Scedosporium* или *Fusarium*, които имат ограничена чувствителност към съществуващите противогъбични агенти.

Клинична ефикасност, дефинирана като частичен или пълен отговор, е установена при *Aspergillus spp.*, включително *A. flavus*, *A. fumigatus*, *A. terreus*, *A. niger*, *A. nidulans*, *Candida spp.*, включително *C. albicans*, *C. glabrata*, *C. krusei*, *C. parapsilosis* и *C. tropicalis* и ограничен брой *C. dubliniensis*, *C. inconspicua* и *C. guilliermondii*, *Scedosporium spp.*, включително *S. apiospermum*, *S. prolificans* и *Fusarium spp.*

Други лекувани микотични инфекции (често с частичен или с пълен отговор) включват изолирани случаи на инфекция с *Alternaria spp.*, *Blastomyces dermatidis*, *Blastoschizomyces capitatus*, *Cladosporium spp.*, *Coccidioides immitis*, *Conidiobolus coronatus*, *Cryptococcus neoformans*, *Exserohilum rostratum*, *Exophiala spinifera*, *Fonsecaea pedrosoi*, *Madurella mycetomatis*, *Paecilomyces lilacinus*, *Penicillium spp.*, включително *P. marneffei*, *Phialophora richardsiae*, *Scopulariopsis brevicaulis* и *Trichosporon spp.*, включително *T. beigeli*.

In vitro активност срещу клинични изолати е наблюдавана за *Acremonium spp.*, *Alternaria spp.*, *Bipolaris spp.*, *Cladophialophora spp.* и *Histoplasma capsulatum*, като при повече от случаите е наблюдавано инхибиране при концентрации на вориконазол в границите от 0,05 до 2 µg/ml.

Демонстрирана е *in vitro* активност срещу патогените *Curvularia spp.* и *Sporothrix spp.*, но клиничната значимост е неизвестна.

Гранични стойности

Проби за гъбични култури и други специфични лабораторни изследвания (серологични, хистопатологични) трябва да бъдат взети преди започване на лечението с цел изолиране и идентифициране на причиняващите микроорганизми. Лечението може да бъде започнато преди получаване на резултатите от културите и другите лабораторни изследвания, но след получаване на тези резултати лечението на инфекцията трябва да бъде адаптирано по съответния начин.

Най-честите причинители на инфекции при човека включват *C. albicans*, *C. parapsilosis*, *C.tropicalis*, *C. glabrata* и *C. krusei*, като при всички вориконазол обикновено показва



минимална инхибираща концентрация (МИК) по-ниска от 1 mg/l.

In vitro активността на вориконазол към видовете *Candida* обаче не е еднаква. По-специално при *C. glabrata* МИК на вориконазол при флуконазол-резистентни изолати са пропорционално по-високи от тези при флуконазол-чувствителни изолати. По тази причина трябва да се направи всичко възможно да се идентифицират видовете *Candida*. При наличие на тестове за чувствителност към противогъбични средства, резултатите за МИК могат да се интерпретират чрез критериите за граничните стойности, установени от Европейския комитет по изпитване за чувствителност към антимикробни средства (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST)).

Гранични стойности на EUCAST

Видове <i>Candida</i> и <i>Aspergillus</i>	Гранични стойности на МИК (mg/l)	
	<S (Чувствителен)	>R (Резистентен)
<i>Candida albicans</i> ¹	0,06	0,25
<i>Candida dubliniensis</i> ¹	0,06	0,25
<i>Candida glabrata</i>	Недостатъчно доказателства (IE))	IE
<i>Candida krusei</i>	IE	IE
<i>Candida parapsilosis</i> ¹	0,125	0,25
<i>Candida tropicalis</i> ¹	0,125	0,25
<i>Candida guilliermondii</i> ²	IE	IE
Несвързаните с вида гранични стойности за <i>Candida</i> ³	IE	IE
<i>Aspergillus fumigatus</i> ⁴	1	1
<i>Aspergillus nidulans</i> ⁴	1	1
<i>Aspergillus flavus</i>	IE ⁵	IE ⁵
<i>Aspergillus niger</i>	IE ⁵	IE ⁵
<i>Aspergillus terreus</i>	IE ⁵	IE ⁵
Несвързани с вида гранични стойности ⁶	IE	IE

¹ Щамове със стойности на МИК над граничната стойност за чувствителен/междинен (S/I) са редки или все още липсват съобщения. Тестовите за идентичност и чувствителност към противогъбични средства на такива изолати трябва да бъдат повторени и ако резултатите се потвърдят, изолатите трябва да се изпратят на референтна лаборатория. До получаване на доказателства относно клиничния отговор за потвърдени изолати с МИК над настоящата гранична стойност за резистентност те трябва да се докладват като резистентни. Клиничен отговор 76% се постига при инфекции, причинени от видовете, изброени по-долу, когато МИК са по-ниски или равни на епидемиологичните гранични стойности. Поради това дивият тип популации на *C. albicans*, *C. dubliniensis*, *C. Parapsilosis* и *C. tropicalis* се считат за чувствителни.

² Епидемиологичните гранични стойности (epidemiological cut-off values, ECOFF) за тези видове като цяло са по-високи за *C. albicans*.

³ Несвързаните с вида гранични стойности са определени главно на базата на ФК/ФД данни и са независими от разпределението на МИК на конкретни видове *Candida*. Те са предназначени за използване само за микроорганизми, които нямат конкретни гранични стойности.

⁴ Областта на техническа несигурност (area of technical uncertainty, ATU) е 2. Докладвайте като R със следния коментар: „В някои клинични ситуации (форми на неинвазивни инфекции) вориконазол може да се използва, при условие че е гарантирана достатъчна експозиция“.

⁵ ECOFF за тези видове като цяло са едно двукратно разреждане по-високи, отколкото за *A. fumigatus*.



⁶ Несвързани с вида гранични стойности не са установени

Клиничен опит

Успешният резултат в тази част се дефинира като пълен или частичен терапевтичен отговор.

Aspergillus инфекции - ефикасност при пациенти с аспергилоза и с лоша прогноза

Вориконазол има *in vitro* фунгицидна активност срещу *Aspergillus spp.* Ефикасността и преживяемостта при първичното лечение на остра инвазивна аспергилоза с вориконазол спрямо конвенционално лечение с амфотерицин В е установена в рандомизирано, многоцентрово открито проучване при 277 имунокомпрометирани пациенти, лекувани в продължение на 12 седмици. Вориконазол е прилаган интравенозно в натоварваща доза от 6 mg/kg на 12 часа през първите 24 часа, последвано от поддържаща доза от 4 mg/kg на 12 часа най-малко за 7 дни. След това може да се премине на лечение с перорална форма в доза от 200 mg на всеки 12 часа. Медианната продължителност на лечението с интравенозен вориконазол е била 10 дни (диапазон от 2-85 дни). След лечение с интравенозен вориконазол, медианната продължителност на лечението с перорален вориконазол е била 76 дни (диапазон от 2-232 дни).

Задоволителен цялостен отговор (пълно или частично обратно развитие на всички съответстващи на заболяването симптоми и белези и първоначално установени рентгенови/бронхоскопски промени) е наблюдаван при 53% от лекуваните с вориконазол пациенти в сравнение с 31% от пациентите, лекувани с референта. Преживяемостта към 84-ия ден е била статистически значимо по-висока при вориконазол, отколкото при сравнителното лечение, а по отношение на времето до настъпване на смърт и времето до прекъсване на лечението поради прояви на токсичност, проучването показва клинична и статистически значима полза от вориконазол.

Това проучване потвърждава данните от по-ранно проспективно проучване, при което е наблюдаван положителен резултат при лица с рисков фактори за лоша прогноза, включително тези с реакция на отхвърляне на трансплантата, и в частност при мозъчни инфекции (обикновено свързани с почти 100% смъртност).

Проучванията са включвали аспергилоза на мозъка, синусите, белите дробове и дисеминирана аспергилоза при пациенти с трансплантация на костен мозък и солидни органи, злокачествени хематологични заболявания, рак и СПИН.

Кандидемия при пациенти без неутропения.

Ефикасността на вориконазол в сравнение с терапевтична схема, включваща амфотерицин В, последван от флуконазол при първично лечение на кандидемия е демонстрирана в отворено сравнително проучване. В проучването са включени триста и седемдесет пациента без неутропения (на възраст над 12 години) с документирана кандидемия, 248 от които са били лекувани с вориконазол. Девет пациента в групата, лекувана с вориконазол и 5 в групата, лекувана с амфотерицин В, последван от флуконазол, са имали микологично доказана инфекция на дълбоките тъкани. Пациенти с бъбречна недостатъчност са били изключени от това проучване. Средната продължителност на лечението е била 15 дни и в двете терапевтични рамена. В първичния анализ успешният терапевтичен отговор (оценката е направена от Комисия за анализ на данните (*Data Review Committee*, DRC) на сляпо спрямо изпитвания лекарствен продукт) се дефинира като обратно развитие/подобрене на всички клинични белези и симптоми на инфекция с ерадикация на *Candida* от кръвта и инфектираните дълбоки тъкани 12 седмици след края на лечението. Пациентите, които не са били оценени 12 седмици след края на лечението, са били причислени към категорията неуспешно лечение. В този анализ успешен терапевтичен отговор е отчетен при 41% от пациентите и в двете терапевтични рамена.



При вторичния анализ, при който са използвани оценките на DRC в крайния срок, позволяващ оценка на резултатите (в края на лечението или 2, 6 или 12 седмици след края на лечението) вориконазол и терапевтичният режим, включващ амфотерицин В, последван от флуконазол, са показали терапевтичен успех при съответно 65% и 71% от пациентите.

Оценката на изследователя за успешен резултат във всеки от тези срокове е показана в следващата таблица:

Срок	Вориконазол (N=248)	Амфотерицин В → флуконазол (N=122)
В края на лечението	178 (72 %)	88 (72 %)
2 седмици след края на лечението	125 (50 %)	62 (51 %)
6 седмици след края на лечението	104 (42 %)	55 (45 %)
12 седмици след края на лечението	104 (42 %)	51 (42 %)

Сериозни рефрактерни *Candida* инфекции

Проучването включва 55 пациенти със сериозни рефрактерни системни *Candida* инфекции (включително кандидемия, дисеминирана и други инвазивни кандидози), при които предходно антимикотично лечение, по-специално с флуконазол, е било неефективно. Успешен терапевтичен отговор е наблюдаван при 24 пациенти (при 15 - пълен, а при 9 - частичен). При флуконазол-резистентни щамове, не принадлежащи към *C. albicans*, успешен резултат е отчетен при 3/3 случая с *C. krusei* (пълен отговор) и при 6/8 случая с *C. glabrata* (5 с пълен отговор, 1 с частичен отговор) инфекции. Данните за клинична ефикасност са подкрепени от ограничени данни за чувствителност.

Scedosporium и *Fusarium* инфекции

Установено е, че вориконазол е ефективен срещу следните редки причинители на микоза:

Scedosporium spp.: Успешен отговор към лечение с вориконазол е наблюдаван при 16 (6 с пълен, 10 с частичен отговор) от 28 пациенти със *S. apiospermium* и при 2 (и двата с частичен отговор) от 7 пациенти със *S. prolificans* инфекция. Освен това, успешен отговор е наблюдаван при 1 от 3 пациенти с инфекции, причинени от повече от един микроорганизъм включително *Scedosporium* spp.

Fusarium spp.: Седем (3 с пълен, 4 с частичен отговор) от 17 пациенти са лекувани успешно с вориконазол. От тези 7 пациенти трима са имали очна инфекция, един - инфекция на синусите, а трима са имали дисеминирана инфекция. Освен това четирима пациенти с фузариоза са имали инфекция, причинена от няколко микроорганизма, при 2 от тях е отчетен успешен резултат.

Мнозинството от пациентите, лекувани с вориконазол за горепосочените редки инфекции, са били с непоносимост или рефрактерност към предшестващото антимикотично лечение.

Първична профилактика на инвазивни гъбични инфекции - ефикасност при реципиенти на ТХСК без предшестваща доказана или вероятна ИГИ.

Вориконазол е сравнен с итраконазол като първична профилактика в условията на открито, сравнително, многоцентрово проучване при възрастни и юноши, които са реципиенти на алогенна ТХСК без предшестваща доказана или вероятна ИГИ. Успехът от лечението се дефинира като способност за продължаване на профилактиката с изпитваното лекарство за 100 дни след ТХСК (без спиране на лечението за >14 дни) и преживяемост без наличие на доказана или вероятна ИГИ за период от 180 дни след ТХСК. Модифицираната предвидена за лечение



група (Modified Intent -To-Treat, MITT) включва 465 реципиенти на алогенна ТХСК, като 45% от пациентите имат остра миелогенна левкемия (ОМЛ). От всичките пациенти, 58% са подложени на схеми за миелоаблативна подготовка. Профилактика с изпитваното лекарство започва веднага след ТХСК: 224 получават вориконазол и 241 получават итраконазол. Медианната продължителност на профилактиката с изпитваното лекарство е 96 дни при вориконазол и 68 дни при итраконазол в модифицираната предвидена за лечение група (MITT).

Честотата на успех и други вторични крайни точки са представени в следната таблица:

Крайни точки на проучването	Вориконазол N=224	Итраконазол N=241	Разлика в съотношенията и 95% доверителен интервал (CI)	Р- стойност
Успех към Ден 180*	109 (48,7%)	80 (33,2%)	16,4% (7,7%; 25,1%)**	0,0002**
Успех към Ден 100	121 (54,0%)	96 (39,8%)	15,4% (6,6%; 24,2%)**	0,0006**
Завършени най-малко 100 дни профилактика с изпитваното лекарство	120 (53,6%)	94 (39,0%)	14,6% (5,6%; 23,5%)	0,0015
Преживели към Ден 180	184 (82,1%)	197 (81,7%)	0,4% (-6,6%; 7,4%)	0,9107
Развили доказани или вероятни ИГИ до Ден 180	3 (1,3%)	5 (2,1%)	-0,7% (-3,1%; 1,6%)	0,5390
Развили доказани или вероятни ИГИ до Ден 100	2 (0,9%)	4 (1,7%)	-0,8% (-2,8%; 1,3%)	0,4589
Развили доказани или вероятни ИГИ по време на прием на изпитваното	0	3 (1,2%)	-1,2% (-2,6%; 0,2%)	0,0813

* Първична крайна точка на проучването

** Разлики, представени като съотношение, 95% CI и р-стойности, получени след корекция за рандомизиране

Честотата на поява на ИГИ до ден 180 и първичната крайна точка на проучването, която е Успех към ден 180, съответно при пациентите с ОМЛ и на схеми за миелоаблативна подготовка, са представени в следната таблица:

ОМЛ (остра миелогенна левкемия)

Крайни точки на проучването	Вориконазол (N=98)	Итраконазол (N=109)	Разлики в съотношенията и 95% доверителен интервал (CI)
Поява на ИГИ - ден 180	1 (1,0%)	2 (1,8%)	-0,8% (-4,0%; 2,4%) **
Успех към ден 180*	55 (56,1%)	45 (41,3%)	14,7% (1,7%; 27,7%)***

* Първична крайна точка на проучването

** С използване на 5% допустима разлика е доказана не по-малка ефикасност

***Разлики в съотношенията, 95% CI, получен след корекция за рандомизиране

Схеми за миелоаблативна подготовка

Крайни точки на проучването	Вориконазол (N=125)	Итраконазол (N=143)	Разлики в съотношенията и 95% доверителен интервал (CI)
Поява на ИГИ - ден 180	2 (1,6%)	3 (2,1%)	-0,5% (-3,7%; 2,7%) **
Успех към ден 180*	70 (56,0%)	53 (37,1%)	20,1% (8,5%; 31,7%)***

* Първична крайна точка на проучването

** С използване на 5% допустима разлика е доказана не по-малка ефикасност

*** Разлики в съотношенията, 95% CI, получен след корекция за рандомизиране.



Вторична профилактика на ИГИ - ефикасност при реципиенти на ТХСК с доказана или вероятна предшестваща ИГИ

Вориконазол е проучен като вторична профилактика в рамките на открито, не-сравнително, многоцентрово проучване при възрастни реципиенти на алогенна ТХСК с доказана или вероятна предшестваща ИГИ. Първичната крайна точка е честотата на поява на доказана и вероятна ИГИ през първата година след ТХСК. Модифицираната предвидена за лечение група (MITT) включва 40 пациенти с предшестваща ИГИ, от които 31 с аспергилоза, 5 с кандидоза и 4 с други ИГИ. Медианната продължителност на профилактика с изпитваното лекарство е 95,5 дни в модифицираната предвидена за лечение група (MITT).

Доказани или вероятни ИГИ са развили 7,5% (3/40) от пациентите през първата година след ТХСК, от които един случай на кандидемия, един - на скедоспориоза (и двата случая са рецидиви на предшестващи ИГИ) и един случай на зигомикоза. Преживяемостта до ден 180 е 80,0% (32/40), а до 1 година е 70,0% (28/40).

Продължителност на лечението

В клинични изпитвания 705 пациенти са лекувани с вориконазол за повече от 12 седмици, като 164 пациенти са получавали вориконазол над 6 месеца.

Педиатрична популация

Петдесет и трима педиатрични пациенти на възраст от 2 до <18 години са лекувани с вориконазол в условията на две проспективни, открити, несравнителни, многоцентрови клинични изпитвания. В едното проучване са участвали 31 пациенти с възможна, доказана или вероятна инвазивна аспергилоза (ИА), от които 14 пациенти са имали доказана или вероятна ИА и са били включени в MITT анализите за ефикасност. Във второто проучване са били включени 22 пациенти с инвазивна кандидоза, с кандидемия (ИКК) и езофагеална кандидоза (ЕК), при които се е изисквало или първично, или спасително лечение, като от тях 17 са били включени в MITT анализите за ефикасност. При пациенти с ИА общата степен на глобален отговор на 6-ата седмица е била 64,3% (9/14), степента на глобален отговор е била 40% (2/5) при пациентите на възраст от 2 до <12 години и 77,8% (7/9) при пациентите от 12 до <18 годишна възраст. При пациенти с ИКК степента на глобален отговор в края на лечението е била 85,7% (6/7), а за пациенти с ЕК - 70% (7/10). Общата степен на отговор (сборно за ИКК и ЕК) е била 88,9% (8/9) при тези на възраст 2 до <12 години и 62,5% (5/8) при тези на възраст 12 до <18 години.

Клинични проучвания, изследващи влиянието върху QTc-интервала

Едно плацебо-контролирано, рандомизирано кръстосано проучване с единична доза е проведено с цел оценка на ефекта върху QT- интервала при здрави доброволци с три перорални дози вориконазол и кетоконазол. Плацебо-коригираното средно максимално удължаване на QTc спрямо изходната стойност след 800, 1200 и 1600 mg вориконазол е било съответно 5,1; 4,8 и 8,2 msec, а след 800 mg кетоконазол - 7,0 msec. Нито един участник в която и да е група не е получил удължаване на QTc > 60 msec спрямо изходната стойност. При нито едно лице този интервал не е надхвърлил потенциалния клинично значим праг от 500 msec.

5.2 Фармакокинетични свойства

Основни фармакокинетични характеристики

Фармакокинетиката на вориконазол е определена при здрави лица, специфични популации и пациенти. По време на перорално приложение на 200 mg или 300 mg два пъти дневно за 14 дни при пациенти с риск от аспергилоза (главно пациенти със злокачествени новообразувания на лимфната или хемопоетична тъкан), наблюдаваните фармакокинетични характеристики - бърза и значителна абсорбция, кумулация и нелинейна фармакокинетика, съответстват на тези, наблюдавани при здрави индивиди.



Фармакокинетиката на вориконазол има нелинеен характер поради насищане на неговия метаболитизъм. При повишаване на дозата се наблюдава по-голямо от пропорционалното нарастване на експозицията. Изчислено е, че увеличаването на пероралната доза от 200 mg два пъти дневно на 300 mg два пъти дневно води до средно 2,5-кратно повишение на експозицията (AUC_t). Пероралната поддържаща доза от 200 mg (или 100 mg за пациенти под 40 kg) достига експозиция на вориконазол близка до тази на 3 mg/kg интравенозно. А 300 mg (или 150 mg за пациенти под 40 kg) перорална поддържаща доза достига експозиция на вориконазол близка до тази на 4 mg/kg интравенозно. Ако се приложат препоръчваните интравенозни или перорални натоварващи дози в рамките на първите 24 часа от приложението се достигат плазмени концентрации, близки до стационарните. Без приложение на натоварваща доза натрупването се осъществява чрез многократно приложение два пъти дневно, при което стационарните плазмени концентрации на вориконазол за повечето лица се достигат към 6-ия ден.

Абсорбция

След перорално приложение вориконазол се абсорбира почти напълно, като максимална плазмена концентрация (C_{max}) се достигат 1-2 часа след приложението. Абсолютната бионаличност на вориконазол след перорално приложение се изчислява на 96%. При многократно приложение на вориконазол едновременно с богата на мазнини храна C_{max} и AUC_t се понижават съответно с 34% и 24%. Абсорбцията на вориконазол не се влияе от промените в pH на стомаха.

Разпределение

Обемът на разпределение при стационарни концентрации на вориконазол се изчислява на 4,6 l/kg, което предполага екстензивно разпределение в тъканите. Свързането с плазмените протеини е 58%.

Пробите от гръбначно-мозъчна течност на осем пациенти, включени в програми за милосърдна употреба, са показали установими концентрации от вориконазол при всички пациенти.

Биотрансформация

In vitro проучвания показват, че вориконазол се метаболизира от чернодробните цитохром P450 изоензими CYP2C19, CYP2C9 и CYP3A4.

Различията във фармакокинетиката на вориконазол между отделните индивиди са големи.

In vivo проучвания показват, че CYP2C19 участва значимо в метаболитизма на вориконазол. Този ензим проявява генетичен полиморфизъм. Например, очакванията са, че 15-20% от азиатското население са лоши метаболитизатори. При бялата и черната раса честотата на лошите метаболитизатори е 3-5%. Проучвания, проведени при здрави индивиди от бялата раса и Япония сочат, че лошите метаболитизатори показват средно 4 пъти по-висока експозиция (AUC_t) на вориконазол, отколкото съответните им хомозиготни екстензивни метаболитизатори. Лица, които са хетерозиготни екстензивни метаболитизатори, показват средно 2 пъти по-висока експозиция на вориконазол, отколкото техните хомозиготни екстензивни метаболитизатори.

Основен метаболит на вориконазол е неговият N-оксид, който съставлява 72% от циркулиращите радиобелязани метаболити в плазмата. Този метаболит има минимална антимикотична активност и не допринася за общата ефикасност на вориконазол.

Елиминиране

Вориконазол се елиминира чрез чернодробен метаболитизъм, като по-малко от 2% от приложената доза се екскретира в непроменен вид в урината.

След приложение на радиобелязан вориконазол, приблизително 80% от радиоактивността се открива в урината при многократно интравенозно приложение и 83% се откриват в урината при многократно перорално приложение. И при перорално, и при интравенозно приложение повече (> 94%) от общата радиоактивност се екскретира през първите 96 часа.



Терминалният полуживот на вориконазол зависи от приложената доза и е приблизително 6 часа при 200 mg (перорална) доза. Поради нелинейната фармакокинетика терминалният полуживот няма значение за предопределяне на кумулирането или елиминирането на вориконазол.

Фармакокинетика при специфични групи пациенти

Пол

В едно проучване с многократна перорална доза стойностите на C_{max} и AUC_t при здрави млади жени са били съответно с 83% и 113% по-високи, отколкото при здрави млади мъже (18-45 години). В същото проучване не са били наблюдавани сигнификантни разлики между стойностите на C_{max} и AUC_t на здрави мъже в старческа възраст и здрави жени в старческа възраст (> 65 години).

В клиничната програма не е правено адаптиране на дозата въз основа на пола. Профилът на безопасност и плазмените концентрации, наблюдавани при пациенти от мъжки и женски пол, са били сходни. Следователно, не е необходимо адаптиране на дозата в зависимост от пола.

Пациенти в старческа възраст

В едно проучване с многократна перорална доза, стойностите на C_{max} и AUC_t при здрави мъже в старческа възраст (>65 години) са били съответно с 61% и 86% по-високи, отколкото при здрави млади мъже (18-45 години). Липсват значими разлики между стойностите на C_{max} и AUC_t при здрави жени в старческа възраст (> 65 години) и здрави млади жени (18-45 години).

В терапевтичните проучвания не е правено адаптиране на дозата въз основа на възрастта. Наблюдавана е зависимост между плазмената концентрация и възрастта. Профилът на безопасност на вориконазол при млади пациенти и пациенти в старческа възраст е бил сходен и следователно адаптиране на дозата при пациенти в старческа възраст не е необходимо (вж. точка 4.2).

Педиатрична популация

Препоръчителните дози при деца и юноши се базират на популационен фармакокинетичен анализ на данните, събрани от 112 имунокомпрометирани деца на възраст от 2 до <12 години и от 26 имунокомпрометирани пациенти в юношеска възраст от 12 до <17 години. При 3 педиатрични фармакокинетични проучвания са оценени многократни интравенозни дози от 3, 4, 6, 7 и 8 mg/kg два пъти дневно и многократни перорални дози (като е прилаган прахът за перорална суспензия) от 4 mg/kg, 6 mg/kg и 200 mg два пъти дневно. Натоварващите интравенозни дози от 6 mg/kg i.v. два пъти дневно през първия ден, последвани от 4 mg/kg интравенозна доза два пъти дневно и 300 mg перорални таблетки два пъти дневно са били оценени при едно фармакокинетично проучване при юноши. По-голяма вариабилност между пациентите е наблюдавана при педиатрични пациенти, в сравнение с възрастни.

Сравнение на фармакокинетичните данни на педиатричната и възрастната популация, е показало, че предвижданата тотална експозиция (AUQ) при деца, след приложение на интравенозна натоварваща доза от 9 mg/kg, е сравнима с тази при възрастни, след интравенозна натоварваща доза от 6 mg/kg. Предвижданите тотални експозиции при деца след приложение на интравенозни поддържащи дози от 4 и 8 mg/kg два пъти дневно, са сравними с тези при възрастни след интравенозни дози, съответно от 3 и 4 mg/kg два пъти дневно. Предвижданата тотална експозиция при деца, след перорална поддържаща доза от 9 mg/kg (максимум до 350 mg) два пъти дневно е била сравнима с тази при възрастни, след перорална доза от 200 mg два пъти дневно. Интравенозна доза от 8 mg/kg ще осигури експозиция на вориконазол, приблизително два пъти по-висока от тази при перорална доза от 9 mg/kg.

По-високите интравенозни поддържащи дози при педиатрични пациенти в сравнение с



възрастните отразяват по-високия елиминационен капацитет при педиатричните пациенти, в резултат на по-голямото съотношение на масата на черния дроб към телесна маса. Пероралната бионаличност може, обаче, да бъде ограничена при деца с малабсорбция и с много ниско тегло за тяхната възраст. В такъв случай се препоръчва интравенозно приложение на вориконазол.

Експозициите на вориконазол при мнозинството пациенти в юношеска възраст са били сравними с тези при възрастни, получаващи същите дози. Въпреки това, при някои млади юноши, с тегло по-ниско от това при възрастни, се наблюдава по-малка експозиция. Възможно е метаболизирането на вориконазол при тези индивиди да е по-сходно до това при деца, отколкото при възрастни. Въз основа на популационния фармакокинетичен анализ юношите на възраст от 12 до 14 години, с тегло под 50 kg трябва да получават дози за деца (вж. точка 4.2).

Бъбречно увреждане

При пациенти с умерена до тежка бъбречна дисфункция (стойности на серумния креатинин > 2,5 mg/dl) настъпва кумулиране на интравенозния носител сулфобутилбетадекс натрий (вж. точки 4.2 и 4.4).

Чернодробно увреждане

След единична перорална доза (200 mg) AUC е била с 233% по-висока при лица с лека до умерена чернодробна цироза (Child-Pugh A и B) в сравнение с лица с нормална чернодробна функция. Свързването на вориконазол с протеините не е било засегнато от увредената чернодробна функция.

В проучване с многократно перорално приложение стойностите на AUC_t са били сходни при лица с умерена чернодробна цироза (Child-Pugh B), получаващи поддържаща доза 100 mg два пъти дневно и лица с нормална чернодробна функция, получаващи 200 mg два пъти дневно. Липсват фармакокинетични данни при пациенти с тежка чернодробна цироза (Child-Pugh C) (вж. точки 4.2 и 4.4).

5.3 Предклинични данни за безопасност

Проучвания върху токсичността при многократно приложение на вориконазол показват, че черният дроб е прицелният орган. Подобно на други антимикотични средства хепатотоксичност е наблюдавана при плазмени експозиции, сходни с тези, получени в терапевтични дози при човека. При плъхове, мишки и кучета вориконазол е причинил и минимални промени в надбъбречните жлези. Конвенционалните фармакокинетични проучвания за безопасност, генотоксичност или карциногенен потенциал не показват особен риск за хора.

Репродуктивни проучвания показват, че вориконазол е тератогенен при плъхове и ембриотоксичен при зайци при системни експозиции, равни на тези, получени при хора в терапевтични дози. В проучване на пре- и постнаталното развитие при плъхове при експозиции, по-ниски от тези, получени при хора в терапевтични дози, вориконазол е увеличил продължителността на гестацията и родовата дейност и е предизвикал дистокия с последваща майчина смъртност и понижена перинатална преживяемост на новородените. Ефектите върху периода на раждане са вероятно медирирани от видово-специфични механизми, включително понижение на естрадиоловите нива и съответстват на тези, наблюдавани при други азолови антимикотични средства. Приложението на вориконазол не причинява увреждане на фертилитета при мъжки и женски плъхове при експозиции, сходни с тези, получени в терапевтични дози при човека.

Предклинични данни относно интравенозния носител сулфобутилбетадекс натрий (SBECD) са показали, че основните ефекти са вакуолизация на епитела на пикочните пътища и активизиране



на макрофагите в черния дроб и белите дробове в проучвания за токсичност при многократно приложение. Тъй като GPMТ (*guinea pig maximization test*) показва положителни резултати, предписващите лекарството трябва да имат предвид потенциалния риск за свръхчувствителност към интравенозната лекарствена форма. Стандартните проучвания за генотоксичност и репродуктивност с помощното вещество SBECД не откриват специфичен риск за човека. Проучвания за карциногенност на SBECД не са провеждани. Доказано е, че един от примесите, установени в SBECД, представлява алкилиращо мутагенно вещество с данни за карциногенност при гризачи. Този примес трябва да бъде считан за вещество с карциногенен потенциал при човека. В светлината на тези данни продължителността на лечението с интравенозната лекарствена форма не трябва да надхвърля 6 месеца

6. ФАРМАЦЕВТИЧНИ ДАННИ

6.1 Списък на помощните вещества

Сулфобутилбетадекс натрий.

6.2 Несъвместимости

Вориконазол не трябва да се прилага в една и съща инфузионна система или канюла едновременно с други интравенозни продукти. Сакът трябва да бъде проверен, за да е сигурно, че инфузията е приключила. След приключване на инфузията на вориконазол, системата може да се използва за приложение на други интравенозни продукти.

Кръвни продукти и краткотрайна инфузия на концентрирани електролитни разтвори

Електролитните нарушения като хипокалиемия, хипомагнезиемия и хипокалциемия трябва да бъдат коригирани преди започване на лечение с вориконазол (вж. точки 4.2 и 4.4). Вориконазол не трябва да се използва едновременно с никакъв кръвен продукт или краткотрайна инфузия на концентрирани електролитни разтвори, дори ако двете инфузии се прилагат в отделни линии.

Общо парентерално хранене

Общо парентерално хранене (ОПХ) *не* трябва да се прекъсва, когато се прилага с вориконазол, но трябва да се прилага през отделна линия. Ако се прилага инфузията през многократен-лумен катетър, ОПХ трябва да се прилага като се използва различен канал от този, използван за вориконазол. Вориконазол не трябва да се разтваря с 4,2% инфузионен разтвор на натриев бикарбонат. Съвместимостта с други негови концентрации е неизвестна.

Този лекарствен продукт не трябва да се смесва с други лекарствени продукти, с изключение на посочените в точка 6.6.

6.3 Срок на годност

3 години

След реконституиране/ реконституиране и разреждане:

Доказана е химична и физична стабилност при употреба на реконституирания разтвор за 24 часа при температура от 2° С до 8° С. Доказана е химична и физична стабилност при употреба на реконституирания и разреден разтвор в продължение на 48 часа при температура от 2° С до 8° С.

От микробиологична гледна точка веднъж приготвен, продуктът трябва да бъде използван веднага. Ако не се използва веднага, отговорност за срока и условията на съхранение на приготвения разтвор преди употреба носи прилагащият лекарството и нормално срокът не трябва да бъде по-дълъг от 24 часа при температура на съхранение от 2°С до 8°С, освен ако



приготвянето на разтвора е било направено в контролирани и валидирани асептични условия.

6.4 Специални условия на съхранение

Да се съхранява под 25° С в оригиналната опаковка, за да се предпази от светлина.
За условията на съхранение след реконституиране и разреждане на лекарствения продукт вижте точка 6.3.

6.5 Вид и съдържание на опаковката

Прах, напълнен в прозрачен, безцветен, стъклен флакон от тип I, затворен с тъмносива, бромобутилова гумена запушалка, алуминиева капачка с бял, пластмасов отчупващ се диск.

Вид на опаковката: кутия с 1 флакон, съдържащ прах за концентрат за инфузионен разтвор и една листовка за пациента.

6.6 Специални предпазни мерки при изхвърляне

Неизползваният продукт или отпадъчните материали от него трябва да се изхвърлят в съответствие с местните изисквания.

Прахът се реконституира или с 19 ml вода за инжекции или с 19 ml инжекционен разтвор на натриев хлорид 9 mg/ml (0,9%) до получаване на обем от 20 ml бистър концентрат, съдържащ 10 mg/ml вориконазол.

Препоръчително е да се използва стандартна (не автоматизирана) спринцовка от 20 ml, за да се гарантира, че се дозира точен обем (19,0 ml) вода за инжекции или инжекционен разтвор на натриев хлорид 9 mg/ml (0,9%).

След реконституиране с 19 ml вода за инжекции или инжекционен разтвор на натриев хлорид 9 mg/ml (0,9%) се получава бистър разтвор.

Този лекарствен продукт е за еднократна употреба и неизползваният разтвор трябва да се изхвърли. Трябва да се използват само бистри разтвори без частици.

За приложение, необходимото количество от реконституирания концентрат се добавя към препоръчаните съвместими инфузионни разтвори (описани по-долу) до получаване на крайния разтвор на вориконазол, съдържащ 0,5 - 5 mg/ml.

Необходими Количества от 10 mg/ml Вориконазол Ромфарм концентрат

Телесно тегло (kg)	Количества Вориконазол Ромфарм концентрат (10 mg/ml) необходими при:				
	Доза 3 mg/kg (брой флакони)	Доза 4 mg/kg (брой флакони)	Доза 6 mg/kg (брой флакони)	Доза 8 mg/kg (брой флакони)	Доза 9 mg/kg (брой флакони)
10	-	4,0 ml (1)	-	8,0 ml (1)	9,0 ml (1)
15	-	6,0 ml (1)	-	12,0 ml (1)	13,5 ml (1)
20	-	8,0 ml (1)	-	16,0 ml (1)	18,0 ml (1)
25	-	10,0 ml (1)	-	20,0 ml (1)	22,5 ml (2)
30	9,0 ml (1)	12,0 ml (1)	18,0 ml (1)	24,0 ml (2)	27,0 ml (2)
35	10,5 ml (1)	14,0 ml (1)	21,0 ml (2)	28,0 ml (2)	31,5 ml (2)
40	12,0 ml (1)	16,0 ml (1)	24,0 ml (2)	32,0 ml (2)	36,0 ml (2)
45	13,5 ml (1)	18,0 ml (1)	27,0 ml (2)	36,0 ml (2)	40,5 ml (3)
50	15,0 ml (1)	20,0 ml (1)	30,0 ml (2)	40,0 ml (2)	45,0 ml (3)
55	16,5 ml (1)	22,0 ml (2)	33,0 ml (2)	44,0 ml (3)	49,5 ml (3)



60	18,0 ml (1)	24,0 ml (2)	36,0 ml (2)	48,0 ml (3)	54,0 ml (3)
65	19,5 ml (1)	26,0 ml (2)	39,0 ml (2)	52,0 ml (3)	58,5 ml (3)
70	21,0 ml (2)	28,0 ml (2)	42,0 ml (3)	-	-
75	22,5 ml (2)	30,0 ml (2)	45,0 ml (3)	-	-
80	24,0 ml (2)	32,0 ml (2)	48,0 ml (3)	-	-
85	25,5 ml (2)	34,0 ml (2)	51,0 ml (3)	-	-
90	27,0 ml (2)	36,0 ml (2)	54,0 ml (3)	-	-
95	28,5 ml (2)	38,0 ml (2)	57,0 ml (3)	-	-
100	30,0 ml (2)	40,0 ml (2)	60,0 ml (3)	-	-

Реконституираният разтвор може да се разрежда с:

- Натриев хлорид 9 mg/ml (0,9%) инжекционен разтвор
- Рингер лактат за интравенозна инфузия
- 5% глюкоза за интравенозна инфузия

Съвместимостта на вориконазол с разтворители, различни от описаните по -горе или в точка 6.2, не е известна.

7. ПРИТЕЖАТЕЛ НА РАЗРЕШЕНИЕТО ЗА УПОТРЕБА

Rompharm Company S.R.L.
Eroilor Street, no. 1A, Otopeni, Ilfov County
075100, Румъния

8. НОМЕР(А) НА РАЗРЕШЕНИЕТО ЗА УПОТРЕБА

Регистрационен номер: 20210274

9. ДАТА НА ПЪРВО РАЗРЕШАВАНЕ/ПОДНОВЯВАНЕ НА РАЗРЕШЕНИЕТО ЗА УПОТРЕБА

Дата на първо разрешаване:

09.09.2021

10. ДАТА НА АКТУАЛИЗИРАНЕ НА ТЕКСТА

Февруари 2026

