

ИНСТРУКЦИЯ ПО МЕДИЦИНСКОМУ ПРИМЕНЕНИЮ
ЛЕКАРСТВЕННОГО ПРЕПАРАТА

Ворингин

Регистрационный номер:

Торговое наименование: Ворингин

Международное непатентованное или группировочное наименование:
вориконазол.

Лекарственная форма: лиофилизат для приготовления концентрата для приготовления раствора для инфузий.

Состав

Состав на 1 флакон:

Действующее вещество: вориконазол – 200,0 мг.

Вспомогательное вещество: натриевая соль сульфобутилового эфира β -циклодекстрина (СБЭЦД) – 3200,0 мг.

Описание: пористая масса белого или почти белого цвета.

Фармакотерапевтическая группа: Противогрибковые препараты для системного применения. Производные триазола и тетразола. Вориконазол.

Код АТХ: J02AC03.

Фармакологические свойства

Механизм действия

Вориконазол – это противогрибковый препарат триазольной группы. Основным механизмом действия вориконазола заключается в ингибировании опосредованной грибковым цитохромом P450 реакции деметилирования 14-альфа-ланостерола, являющейся ключевым этапом биосинтеза эргостерола в грибах. Накопление 14-альфа-метилстеролов коррелирует с последующей потерей эргостерола, входящего в состав клеточной мембраны грибов; этот процесс, возможно, лежит в основе противогрибкового действия вориконазола. Показано, что вориконазол более селективен по отношению к

ферментам семейства цитохрома Р-450 грибов, чем по отношению к различным ферментам семейства цитохрома Р-450 млекопитающих.

Фармакодинамика

Клиническая эффективность и безопасность

Вориконазол *in vitro* демонстрирует широкий спектр противогрибковой активности в отношении видов *Candida* (включая резистентные к флуконазолу штаммы *C. krusei* и резистентные штаммы *C. glabrata* и *C. albicans*), а также проявляет фунгицидное действие в отношении всех изученных видов рода *Aspergillus*. Кроме того, в условиях *in vitro* вориконазол обладает противогрибковым действием против патогенных грибов, например грибов рода *Scedosporium* или *Fusarium*, имеющих ограниченную чувствительность к существующим противогрибковым средствам. Клиническая эффективность, определяемая как частичный и полный ответ, была показана относительно рода грибов *Aspergillus* в том числе *A. flavus*, *A. fumigatus*, *A. terreus*, *A. niger*, *A. nidulans*; грибов рода *Candida*, включая *C. Albicans*, *C. glabrata*, *C. krusei*, *C. parapsilosis* и *C. tropicalis*, а также против ограниченного числа штаммов *C. dubliniensis*, *C. inconspicua* и *C. guilliermondii*, а также видов *Scedosporium*, в том числе *S. apiospermum*, *S. Prolificans* и грибов рода *Fusarium*.

Другие грибковые инфекции, при которых применялся препарат (часто с частичным или полным ответом), включали в себя отдельные случаи инфекций, вызванных грибами рода *Alternaria* *Blastomyces dermatitidis*, *Blastoschizomyces capitatus*, а также рода *Cladosporium* *Coccidioides immitis*, *Conidiobolus coronatus*, *Cryptococcus neoformans*, *Exserohilum rostratum*, *Exophiala spinifera*, *Fonsecaea pedrosoi*, *Madurella mycetomatis*, *Paecilomyces lilacinus* рода *Penicillium*., включая *P. marneffeii*, *Phialophora richardsiae*, *Scopulariopsis brevicaulis* и рода *Trichosporon*, включая инфекции, вызванные *T. beigeli*.

Активность препарата в условиях *in vitro* по отношению к клиническим штаммам наблюдалась для грибов рода *Acremonium*, рода *Alternaria*, рода

Bipolaris, рода *Cladophialophora*, и *Histoplasma capsulatum* причем рост большинства штаммов подавлялся при концентрациях вориконазола от 0,05 мкг/мл до 2 мкг/мл.

В условиях *in vitro* выявлена активность в отношении грибов рода *Curvularia* и рода *Sporothrix*.

Пограничные значения

Перед началом терапии необходимо получить образцы грибковой культуры и провести другие надлежащие лабораторные исследования (серологические, гистопатологические) для выделения и идентификации патогенных микроорганизмов-возбудителей инфекции. Терапия может быть начата до получения результатов культурального и других лабораторных исследований, однако после получения этих результатов противoinфекционное лечение следует соответствующим образом скорректировать.

К видам, которые чаще всего служат причиной грибковых инфекций у человека, относятся *C. albicans*, *C. parapsilosis*, *C. tropicalis*, *C. glabrata* и *C. krusei*, причем для всех этих видов минимальная ингибирующая концентрация (МИК) вориконазола составляет менее 1 мг/мл.

Однако активность вориконазола *in vitro* в отношении видов рода *Candida* не одинакова. В частности, МИК вориконазола для резистентных к флуконазолу штаммов *C. glabrata* пропорционально выше, чем для штаммов, чувствительных к флуконазолу. Таким образом, необходимо идентифицировать *Candida* до уровня вида. При возможности выполнения исследования по определению чувствительности грибов к противогрибковым препаратам полученные значения МИК могут интерпретироваться с использованием критериев границ чувствительности Европейского комитета по определению чувствительности микроорганизмов к антибактериальным средствам (EUCAST).

Таблица 1. Границы чувствительности согласно EUCAST

Виды <i>Candida</i> и <i>Aspergillus</i>	Пограничные значения минимальных, ингибирующих концентраций (МИК) (мг/л)	
	≤ Ч (чувствительные)	>У (устойчивые)
<i>Candida albicans</i> ¹	0,06	0,25
<i>Candida dubliniensis</i> ¹	0,06	0,25
<i>Candida glabrata</i>	Данных недостаточно (ДН)	ДН
<i>Candida krusei</i>	ДН	ДН
<i>Candida parapsilosis</i> ¹	0,125	0,25
<i>Candida tropicalis</i> ¹	0,125	0,25
<i>Candida guilliermondii</i> ²	ДН	ДН
Не зависящие от вида возбудителя пограничные значения для <i>Candida</i> ³	ДН	ДН
<i>Aspergillus fumigatus</i> ⁴	1	1
<i>Aspergillus nidulans</i> ⁴	1	1
<i>Aspergillus flavus</i>	ДН ⁵	ДН ⁵
<i>Aspergillus niger</i>	ДН ⁵	ДН ⁵
<i>Aspergillus terreus</i>	ДН ⁵	ДН ⁵
Не зависящие от вида возбудителя пограничные значения ⁶	ДН ⁵	ДН ⁵
¹ Штаммы с величинами МИК выше пограничного значения чувствительности / умеренной чувствительности (Ч/У) выявлялись редко или не выявлялись вообще. Идентификацию любого из таких изолятов и исследование его чувствительности к противогрибковым средствам необходимо выполнить повторно и в случае подтверждения полученного результата изолят следует направить в поверочную лабораторию. До получения объективных данных о клиническом ответе для подтвержденных изолятов с МИК выше текущего пограничного значения устойчивости эти изоляты должны сообщаться как устойчивые. Клинический ответ 76 % был достигнут при инфекциях, вызванных перечисленными ниже видами возбудителей, когда значения МИК были ниже или равны эпидемиологическим граничным значениям. Поэтому популяции <i>C. albicans</i> , <i>C. dubliniensis</i> , <i>C. parapsilosis</i> и <i>C. tropicalis</i> дикого типа считаются чувствительными.		

² Эпидемиологические пороговые значения (ECOFF) для этих видов в целом выше, чем для *C. albicans*.

³ Не зависящие от вида возбудителя пограничные значения определялись главным образом на основе данных ФК/ФД и не зависят от распределения МИК конкретных видов *Candida*. Они предназначены только для организмов, у которых нет определенных пограничных значений чувствительности.

⁴ Разрешение / удостоверение на временное использование / применение – 2. Укажите букву R со следующим комментарием: «В некоторых клинических ситуациях (неинвазивные формы инфекций) вориконазол может использоваться при условии достаточного воздействия».

⁵ ECOFF для этих видов, как правило, на одно двукратное разведение выше, чем для *A. fumigatus*.

⁶ Не зависящие от вида возбудителя пограничные значения не были определены.

Опыт клинического применения

В рамках данного раздела положительный результат применения препарата определяется как полный или частичный ответ на лечение.

Инфекции, вызванные *Aspergillus*: эффективность у пациентов с аспергиллезом и неблагоприятным прогнозом

В условиях *in vitro* вориконазол проявляет противогрибковое действие против разных видов рода *Aspergillus*. Эффективность вориконазола и его положительное влияние на выживаемость в сравнении со стандартной терапией амфотерицином В при первичном лечении острого инвазивного аспергиллеза были показаны в открытом, рандомизированном, многоцентровом исследовании с участием 277 пациентов с ослабленным иммунитетом, получавших лечение в течение 12 недель. Вориконазол вводили внутривенно в виде насыщающей дозы 6 мг/кг каждые 12 часов в течение первых 24 часов, а затем в виде поддерживающей дозы 4 мг/кг каждые 12 часов в течение не менее 7 дней. Далее можно было перейти к получению препарата перорально в дозе 200 мг каждые 12 часов. Медианная продолжительность в/в терапии вориконазолом составляла 10 дней (диапазон

2–85 дней). Медианная продолжительность пероральной терапии вориконазолом после в/в терапии составляла 76 дней (диапазон 2–232 дня). Удовлетворительный общий ответ (полное или частичное исчезновение всех ассоциированных признаков, симптомов и рентгенографических/бронхоскопических изменений, имевшихся на исходном уровне) наблюдался у 53 % пациентов, получавших вориконазол, по сравнению с 31 % пациентов, получавших препарат сравнения. Выживаемость пациентов на протяжении 84-дневного периода на фоне применения вориконазола была статистически значимо выше, чем на фоне применения препарата сравнения, при этом были продемонстрированы клинически и статистически значимые преимущества вориконазола как в плане продолжительности периода до наступления смерти, так и в плане продолжительности периода до отмены препарата в связи с его токсичностью. Это исследование подтвердило результаты предыдущего проспективного исследования, котором был получен положительный результат у пациентов с факторами риска неблагоприятного прогноза, включая реакцию «трансплантат против хозяина» и, особенно, церебральные инфекции (обычно сопровождающиеся почти 100 %-ной летальностью).

Эти исследования включали случаи аспергиллеза головного мозга, придаточных пазух носа, легких и диссеминированной инфекции у пациентов после трансплантации костного мозга и органов, у пациентов с гемобластомами, другими злокачественными опухолями и СПИДом.

Кандидемия у пациентов без нейтропении

Эффективность вориконазола в сравнении с амфотерицином В с последующим применением флуконазола в качестве первичной терапии кандидемии была продемонстрирована в открытом сравнительном исследовании. В исследовании участвовали 370 пациентов без нейтропении (старше 12 лет) с подтвержденной кандидемией, из которых 248 получали вориконазол. Девять пациентов в группе вориконазола и 5 пациентов в группе

амфотерицина В с последующим применением флуконазола также имели грибковую инфекцию глубоких тканей, подтвержденную микологическим исследованием. Пациенты с почечной недостаточностью в это исследование не включались. Медианная продолжительность лечения составляла 15 дней в обеих группах лечения. В соответствии с проведенной комитетом по анализу данных (КАД) оценкой результатов, которые были маскированы в отношении исследовавшегося лекарственного препарата, при первичном анализе благоприятный ответ определялся как исчезновение или ослабление всех клинических признаков и симптомов инфекции с отсутствием грибов рода *Candida* в крови и в инфицированных участках глубоких тканей через 12 недель после окончания терапии (ОТ). Пациенты, не прошедшие оценку через 12 недель после ОТ, рассматривались как не ответившие на лечение. В этом анализе благоприятный ответ наблюдался у 41 % пациентов в обеих группах лечения.

При вторичном анализе, в котором использовались результаты оценки ответа КАД в самую последнюю временную точку (ОТ или через 2, 6 или 12 недель после ОТ), частота благоприятного ответа на терапию вориконазолом и амфотерицином В с последующим применением флуконазола составляла 65 % и 71 % соответственно.

Таблица 2. Результаты оценки исследователем удачного исхода лечения в каждой из названных временных точек

Временная точка	Вориконазол (N= 248)	Амфотерицин В → флуконазол (N = 122)
ОТ	178 (72 %)	88 (72 %)
2 недель после ОТ	125 (50 %)	62 (51 %)
6 недель после ОТ	104 (42 %)	55 (45 %)
12 недель после ОТ	104 (42 %)	51 (42 %)

Тяжелые рефрактерные инфекции, вызванные видами *Candida*

В клиническом исследовании приняли участие 55 пациентов с тяжелыми рефрактерными системными инфекциями, вызванными видами *Candida* (включая кандидемию, диссеминированный кандидоз и другие формы инвазивного кандидоза), у которых предыдущая противогрибковая терапия, в частности флуконазолом, была неэффективной.

Благоприятный ответ на лечение вориконазолом наблюдался у 24 пациентов (у 15 пациентов полный ответ, у 9 пациентов частичный ответ). У пациентов, инфицированных резистентными к флуконазолу штаммами, не принадлежащими к виду *C. albicans*, благоприятный ответ на лечение наблюдался у 3 из 3 пациентов, инфицированных *C. krusei* (полный ответ), и у 6 из 8 пациентов, инфицированных *C. glabrata* (у 5 – полный ответ, у 1 – частичный ответ). Данные о клинической эффективности подтверждались немногочисленными результатами определения чувствительности возбудителей к препарату.

Инфекции, вызванные грибами рода *Scedosporium* и *Fusarium*

Была продемонстрирована эффективность вориконазола против следующих редких патогенных грибов.

Грибы рода *Scedosporium*: успешное лечение вориконазолом (было зарегистрировано у 16 – полный ответ, у 10 – частичный) из 28 пациентов с инфекцией, вызванной *S. apiospermum*, и у 2 (у обоих пациентов частичный ответ) из 7 пациентов с инфекцией, вызванной *S. prolificans*. Кроме того, положительный ответ на лечение отмечен у 1 из 3 пациентов с инфекциями, вызванными более чем одним микроорганизмом, включая *Scedosporium spp.*

Грибы рода *Fusarium*: семь (3 пациента с полным ответом и 4 пациента с частичным) из 17 пациентов были успешно пролечены вориконазолом. У 3 из этих 7 пациентов наблюдалась инфекция глаз, у 1 – инфекция придаточных пазух носа и у 3 пациентов – диссеминированная инфекция. Еще 4 пациента с фузариозом были инфицированы несколькими возбудителями; у 2 из этих пациентов исход лечения был удачным.

У большинства пациентов, получавших вориконазол для лечения вышеуказанных редких инфекций, наблюдалась непереносимость применявшейся ранее противогрибковой терапии или устойчивость к ней.

Первичная профилактика инвазивных грибковых инфекций (ИГИ) – эффективность при применении у реципиентов гемопоэтических стволовых клеток (ГСК), ранее не инфицированных подтвержденной или подозреваемой ИГИ

Вориконазол сравнивали с итраконазолом при применении в качестве первичной профилактики в ходе открытого, сравнительного, многоцентрового исследования с участием взрослых и подростков, реципиентов аллогенных ГСК, ранее не инфицированных подтвержденной или подозреваемой ИГИ. Благоприятным результатом лечения считалась возможность продолжать профилактическое применение исследуемого препарата на протяжении 100 дней после трансплантации ГСК (без перерыва длительностью > 14 дней) и выживаемость без подтвержденной или подозреваемой ИГИ на протяжении 180 дней после трансплантации ГСК. В модифицированной в соответствии с назначенным лечением (MITT) группе насчитывалось 465 реципиентов аллогенных ГСК, причем у 45 % пациентов был острый миелоидный лейкоз (ОМЛ). Среди всех пациентов 58 % лиц предстояло миелоаблативное кондиционирование. Профилактическое применение исследуемого препарата начинали непосредственно после трансплантации ГСК: 224 пациента получали вориконазол, и 241 пациент получал итраконазол. Медиана продолжительности профилактического применения исследуемого препарата в популяции MITT составила 96 дней для вориконазола и 68 дней для итраконазола.

Таблица 3. Показатели эффективности и другие вторичные конечные точки

Конечные точки исследования	Вориконазол N=244	Итраконазол N=241	Разность процентных долей и 95 % доверительный интервал	P значение
Эффективность лечения на день 180*	109 (48,7 %)	80 (33,2 %)	16,4 % (7,7 %, 25,1 %)	0,0002**
Эффективность лечения на день 100	121 (54,0 %)	96 (39,8 %)	15,4 % (6,6 %, 24,2 %)	0,0006**
Количество пациентов, получавших исследуемый препарат с профилактической целью в течение как минимум 100 дней	120 (53,6 %)	94 (39,0 %)	14,6 % (5,6 %, 23,5 %)	0,0015
Количество выживших пациентов к 180 дню	184 (82,1 %)	197 (81,7 %)	0,4 % (-6,6 %, 7,4 %)	0,9107
Количество пациентов с доказанной или вероятной ИГИ, развившейся к 180 дню	3 (1,3 %)	5 (2,1 %)	- 0,7 % (-3,1 %, 1,6 %)	0,5390
Количество пациентов с доказанной или вероятной ИГИ, развившейся к 100 дню	2 (0,9 %)	4 (1,7 %)	- 0,8 % (-2,8 %, 1,3 %)	0,4589
Количество пациентов с доказанной или вероятной ИГИ, развившейся при приеме исследуемого препарата	0	3 (1,2 %)	- 1,2 % (- 2,6 %, 0,2 %)	0,0813

*Первичная конечная точка исследования

** Разность отношений, 95 % ДИ и p-значение, полученные после поправки на рандомизацию

Частота случаев заражения ИГИ после лечения ко дню 180 и первичная конечная точка исследования, определяемая как успешное лечение по данным на день 180, у пациентов с ОМЛ и миелоаблативным кондиционированием соответственно представлены в таблице ниже.

Таблица 4. ОМЛ

Конечные точки исследования	Вориконазол (N = 98)	Итраконазол (N=109)	Разность процентных долей доверительный интервал (ДИ)
Частота случаев заражения ИГИ после лечения – день 180	1 (1,0 %)	2 (1,8 %)	- 0,8 % (-4,0 %; 2,4 %)**
Эффективность лечения на день 180*	55 (56,1 %)	45 (41,3 %)	14,7 (1,7 %; 27,7 %)***

*Первичная конечная точка исследования

**При запасе 5 % была показана не меньшая эффективность

***Разность процентных долей, 95 % ДИ, полученная после поправки на рандомизацию

Таблица 5. Миелоаблативное кондиционирование

Конечные точки исследования	Вориконазол (N = 98)	Итраконазол (N=109)	Разность процентных долей доверительный интервал (ДИ)
Частота случаев заражения ИГИ после лечения – день 180	2 (1,6 %)	3 (2,1 %)	- 0,5 % (-3,7 %; 2,7 %)**
Эффективность лечения на день 180*	70 (56,0 %)	53 (37,1 %)	20,1 (8,5 %; 31,7 %)***

*Первичная конечная точка исследования

**При запасе 5 % была показана не меньшая эффективность

***Разность процентных долей, 95 % ДИ, полученная после поправки на рандомизацию

Вторичная профилактика ИГИ – эффективность при применении у реципиентов для трансплантации ГСК, ранее инфицированных подтвержденной или по подозреваемой ИГИ

Применение вориконазола в качестве вторичной профилактики изучалось в ходе открытого, несравнительного, многоцентрового исследования с участием взрослых пациентов, реципиентов аллогенных ГСК, ранее инфицированных

подтвержденной или подозреваемой ИГИ. В качестве первичной конечной точки использовали частоту инфицирования подтвержденной или подозреваемой ИГИ на протяжении первого года после трансплантации ГСК. Популяция MITT состояла из 40 пациентов, ранее инфицированных ИГИ, включая 31 пациента с аспергиллезом, 5 пациентов с кандидозом и 4 пациента с другими ИГИ. Медиана продолжительности профилактического применения исследуемого препарата в популяции MITT составила 95,5 дня.

Подтвержденные или подозреваемые ИГИ развились у 7,5 % (3/40) пациентов в течение первого года после трансплантации ГСК, включая один случай кандидемии, один случай сседоспориоза (обе инфекции как рецидив имевшейся ранее ИГИ) и один случай зигомикоза. Выживаемость на день 180 составила 80,0 % (32/40), а через год — 70,0 % (28/40).

Клинические исследования по оценке интервала QTc

Для оценки влияния трех пероральных доз вориконазола и кетоконазола на интервал QTc было проведено плацебо-контролируемое, рандомизированное, перекрестное исследование с однократным приемом препарата здоровыми добровольцами. Скорректированное относительно плацебо среднее максимальное удлинение интервала QTc по сравнению с исходным уровнем составляло 5,1 мсек, 4,8 мсек и 82 мсек после применения 800 мг, 1200 мг и 1600 мг вориконазола, соответственно, и 7,0 мсек после применения кетоконазола в дозе 800 мг. Ни у одного участника исследования удлинение интервала QTc не составляло ≥ 60 мсек по сравнению с исходным уровнем. Случаи удлинения интервала выше потенциально клинически значимого порогового значения 500 мсек отсутствовали.

Продолжительность терапии

В клинических исследованиях 705 пациентов получали вориконазол более 12 недель, причем 164 из них получали вориконазол более 6 месяцев.

Дети

Пятьдесят три (53) пациента детского возраста в возрасте от 2 до < 18 лет получали лечение вориконазолом в двух проспективных открытых несравнительных многоцентровых клинических исследованиях. В одно исследование был включен 31 пациент с возможным, подтвержденным или вероятным инвазивным аспергиллезом (ИА), из которых 14 пациентов имели подтвержденный или вероятный ИА и были включены в анализы эффективности МПТТ. Второе исследование включало 22 пациента с инвазивным кандидозом с кандидемией (ИКК) и кандидозом пищевода (КП), которым была необходима первичная терапия или «терапия спасения», 17 из которых были включены в анализы эффективности МПТТ. У пациентов с ИА показатели частоты общего ответа через 6 недель составляли 64,3 % (9/14), показатель общего ответа составлял 40 % (2/5) среди пациентов в возрасте от 2 до < 12 лет и 77,8 % (7/9) среди пациентов в возрасте от 12 до < 18 лет. Для пациентов с ИКК глобальный ответ на момент ОТ составил 85,7 % (6/7), и у пациентов с КП глобальный ответ на момент ОТ составлял 70 % (7/10). Общая частота ответа (ИКК и КП объединены) составляла 88,9 % (8/9) для детей от 2 до < 12 лет и 62,5 % (5/8) для подростков от 12 до < 18 лет.

Фармакокинетика

Общая характеристика

Фармакокинетику вориконазола изучали у здоровых лиц, представителей особых групп и пациентов с грибковой инфекцией. Во время перорального применения вориконазола в дозе 200 мг или 300 мг 2 раза в сутки на протяжении 14 дней у пациентов с повышенным риском аспергиллеза (в основном в связи со злокачественными новообразованиями лимфоидной или кроветворной ткани) наблюдаемые фармакокинетические характеристики препарата, такие как скорость и равномерность всасывания, способность к накоплению и отсутствие линейной зависимости фармакокинетических параметров от дозы, были схожими с аналогичными показателями у здоровых лиц.

Всасывание

Вориконазол быстро и практически полностью всасывается после перорального приема: максимальные концентрации в плазме крови ($C_{\max}$) достигаются через 1–2 часа после приема. Абсолютная биодоступность вориконазола при пероральном приеме составляет 96 %. При многократном приеме суспензии вориконазола для приема внутрь с пищей с высоким содержанием жиров $C_{\max}$ и AUC_t снижаются на 34 % и 24 % соответственно. Всасывание вориконазола не зависит от изменений pH желудочного сока.

Распределение

Объем распределения вориконазола в равновесном состоянии составляет 4,6 л/кг, что указывает на широкое распределение вориконазола в ткани. Связывание с белками плазмы крови составляет 58 %.

Вориконазол в концентрациях, поддающихся определению, выявлен во всех образцах спинномозговой жидкости, отобранных у 8 пациентов, участвовавших в программе применения незарегистрированного препарата при неэффективности других методов лечения.

Метаболизм

Исследования *in vitro* вориконазол метаболизируется печеночными изоферментами цитохрома P450 – CYP2C19, CYP2C9, CYP3A4.

Для фармакокинетики вориконазола характерна значительная межиндивидуальная вариабельность.

Исследования *in vivo* свидетельствуют о том, что CYP2C19 играет важную роль в метаболизме вориконазола. Для этого фермента характерен генетический полиморфизм. Например, низкой активности метаболизирующих вориконазол ферментов можно ожидать у 15–20 % представителей азиатской расы. Среди представителей европеоидной и негроидной рас распространенность лиц с низкой метаболизирующей активностью ферментов составляет у 3–5 %. Исследования у здоровых представителей европеоидной расы и японцев показали, что у пациентов с

низкой метаболизирующей активностью ферментов воздействие (AUC_т) препарата в среднем в 4 раза выше, чем у гомозиготных участников с высокой метаболизирующей активностью. У гетерозиготных участников с высокой метаболизирующей активностью ферментов воздействие вориконазола в среднем в 2 раза выше, чем у гомозиготных участников с высокой метаболизирующей активностью ферментов.

Основным метаболитом вориконазола является N-оксид, доля которого составляет около 72 % от циркулирующих меченых радиоактивной меткой метаболитов в плазме крови. Этот метаболит обладает минимальной противогрибковой активностью и не влияет на общую эффективность вориконазола.

Выведение

Вориконазол элиминируется посредством метаболизма в печени, при этом в неизмененном виде с мочой выделяется менее 2 % дозы препарата.

После многократного внутривенного введения и перорального приема меченного радиоактивной меткой вориконазола в моче обнаруживают примерно 80 % и 83 % радиоактивной метки соответственно. После перорального приема и внутривенного введения основная часть (> 94 %) радиоактивной метки выводится в течение первых 96 часов.

Продолжительность терминального периода полувыведения вориконазола зависит от дозы и составляет приблизительно 6 часов после перорального приема 200 мг препарата. В связи с нелинейностью фармакокинетики терминальный период полувыведения не позволяет прогнозировать параметры накопления или элиминации вориконазола.

Линейность (нелинейность)

Фармакокинетика вориконазола имеет нелинейный характер за счет насыщения метаболических путей его превращений. При увеличении дозы наблюдается непропорциональное (более выраженное) повышение уровня воздействия. Согласно расчетам, увеличение принимаемой перорально дозы с

200 мг 2 раза/сут до 300 мг 2 раза/сут приводит к увеличению воздействия (AUC_т) в среднем в 2,5 раза. При применении пероральной поддерживающей дозы 200 мг (или 100 мг у пациентов с массой тела менее 40 кг) достигается уровень воздействия вориконазола, аналогичный таковому при в/в введении препарата в дозе 3 мг/кг. При применении пероральной поддерживающей дозы 300 мг (или 150 мг для пациентов с массой тела менее 40 кг) достигается воздействие вориконазола, аналогичное воздействию при в/в введении в дозе 4 мг/кг. При применении рекомендуемых насыщающих доз внутривенно или перорально близкие к равновесным концентрации вориконазола в плазме крови достигаются в течение первых 24 часов после введения или приема препарата. Без применения насыщающей дозы при многократном приеме два раза в сутки наблюдается накопление препарата с достижением равновесной концентрации вориконазола в плазме крови у большинства пациентов ко дню 6.

Фармакокинетическая-фармакодинамическая зависимость

В 10 терапевтических исследованиях медиана средней и максимальной концентрации препарата в плазме крови у отдельных пациентов во всех исследованиях равнялась 2425 нг/мл (межквартильный размах от 1193 до 4380 нг/мл) 3742 нг/мл (межквартильный размах от 2027 до 6302 нг/мл) соответственно. Положительной связи между средними, максимальными или минимальными значениями концентрации вориконазола в плазме крови и эффективностью препарата в исследованиях с его применением в терапевтических целях не выявлено; в исследованиях с применением вориконазола в профилактических целях такая связь не изучалась.

В результате анализа данных по фармакокинетике и фармакодинамике, полученных в клинических исследованиях, была выявлена положительная связь между концентрациями вориконазола в плазме и отклонениями от нормы биохимических показателей функции печени и зрительными

нарушениями. Коррекция дозы в исследованиях с применением вориконазола в профилактических целях не изучалась.

Фармакокинетика в особых группах пациентов

Пол

В исследовании с многократным пероральным применением препарата $C_{\max}$ и AUC_t у здоровых молодых женщин были соответственно на 83 % и 113 % выше, чем у здоровых молодых мужчин (18–45 лет). В этом же исследовании не было выявлено существенных различий в $C_{\max}$ и AUC_t у здоровых пожилых мужчин и здоровых пожилых женщин (≥ 65 лет).

В программе клинического изучения коррекция дозы в зависимости от пола участников не осуществлялась. Профиль безопасности и концентрации препарата в плазме крови у женщин и мужчин были схожими. Таким образом, коррекция дозы препарата в зависимости от пола не требуется.

Возраст

В исследовании с многократным пероральным применением препарата значения $C_{\max}$ и AUC_t у здоровых пожилых мужчин (≥ 65 лет) на 61 % и 86 % выше, чем у здоровых молодых мужчин (18–45 лет). Существенных различий в значениях $C_{\max}$ и AUC_t между здоровыми пожилыми женщинами (≥ 65 лет) и здоровыми молодыми женщинами (18–45 лет) и не наблюдалось.

В терапевтических исследованиях коррекция дозы в зависимости от возраста участников не осуществлялась. Была установлена взаимосвязь между концентрациями препарата в плазме крови и возрастом пациентов. Профиль безопасности вориконазола у пациентов молодого и пожилого возраста был схож, поэтому необходимость в коррекции дозы у лиц пожилого возраста отсутствует (см. раздел «Способ применения и дозы»).

Дети

Дозы препарата, рекомендуемые к применению у детей и подростков определены по результатам популяционного фармакокинетического анализа объединенных данных 112 детей с ослабленным иммунитетом в возрасте от 2

до < 12 лет и 26 подростков с ослабленным иммунитетом в возрасте от 12 до < 17 лет. В 3 исследованиях по оценке фармакокинетики препарата у пациентов детского возраста изучали многократные дозы вориконазола 3, 4, 6, 7 и 8 мг/кг при внутривенном введении два раза в сутки и многократные дозы (в форме порошка для приготовления суспензии для приема внутрь) 4 мг/кг, 6 мг/кг и 200 мг при пероральном приеме 2 раза в сутки. Насыщающие дозы 6 мг/кг при внутривенном введении два раза в сутки на день 1 с последующим введением дозы 4 мг/кг внутривенно два раза в сутки и дозы 300 мг при пероральном приеме два раза в сутки в форме таблеток изучали в одном исследовании по оценке фармакокинетики препарата у подростков. У детей отмечалась более выраженная межиндивидуальная вариабельность, чем у взрослых.

При сравнении данных по фармакокинетике препарата у детей и взрослых было установлено, что прогнозируемое воздействие ($AUC_{0-\infty}$) у детей после в/в введения насыщающей дозы 9 мг/кг было сопоставимо с воздействием у взрослых после в/в введения насыщающей дозы 6 мг/кг. Прогнозируемый суммарный уровень воздействия у детей после в/в введения поддерживающих доз 4 мг/кг и 8 мг/кг два раза в сутки был сопоставим с таковым у взрослых после в/в введения препарата в дозах 3 мг/кг и 4 мг/кг два раза в сутки соответственно. Прогнозируемый суммарный уровень воздействия детей после перорального приема поддерживающей дозы 9 мг/кг (максимум 350 мг) два раза в сутки был сопоставим с таковым у взрослых после перорального приема препарата в дозе 200 мг два раза в сутки. При внутривенном введении препарата в дозе 8 мг/кг уровень воздействия вориконазола будет приблизительно в 2 раза превышать уровень воздействия при пероральном приеме препарата в дозе 9 мг/кг.

Поддерживающая доза для в/в введения у детей выше, чем у взрослых, в связи с наличием у детей более выраженной способности к элиминации препарата, обусловленной более высоким соотношением массы печени к массе тела.

Однако биодоступность препарата при пероральном приеме у детей с мальабсорбцией и очень низкой относительно возраста массой тела может быть снижена. В таких случаях рекомендуется внутривенное введение вориконазола.

Уровни воздействия вориконазола у большинства подростков были сопоставимы с таковыми у взрослых пациентов, получавших препарат по такой же схеме лечения. Однако у некоторых пациентов раннего подросткового возраста с низкой массой тела наблюдался более низкий уровень воздействия вориконазола, чем у взрослых. Вполне вероятно, что у этих пациентов метаболизм вориконазола более схож с метаболизмом у детей, чем у подростков/взрослых. Исходя из результатов популяционного фармакокинетического анализа, подростки в возрасте от 12 до 14 лет с массой тела менее 50 кг должны получать детские дозы препарата (см. раздел «Способ применения и дозы»).

Почечная недостаточность

У пациентов с умеренным или тяжелым нарушением функции почек (уровнями креатинина в сыворотке $> 2,5$ мг/дл) наблюдается накопление вспомогательного вещества лекарственной формы для внутривенного введения - натриевой соли сульфобутилового эфира β -циклодекстрина (см. разделы «Способ применения и дозы» и «Особые указания»).

Печеночная недостаточность

После однократного перорального приема вориконазола (200 мг) у пациентов с циррозом печени легкой или умеренной степени тяжести (класс А и В по классификации Чайлда-Пью) показатель AUC был на 233 % выше, чем у пациентов с нормальной функцией печени. Нарушение функции печени не влияло на связывание вориконазола с белками крови.

В исследовании с многократным пероральным приемом препарата значение AUC_т было одинаковым у пациентов с циррозом печени умеренной степени тяжести (класс В по классификации Чайлда-Пью), получавших вориконазол в

поддерживающей дозе 100 мг два раза в сутки, и у участников с нормальной функцией печени, получавших вориконазол в дозе 200 мг два раза в сутки. Данные по фармакокинетике препарата у пациентов с тяжелым циррозом печени (класс С по классификации Чайлда-Пью) отсутствуют (см. разделы «Способ применения и дозы» и «Особые указания»).

Показания к применению

Препарат Ворингин – это противогрибковый препарат из группы триазолов, который обладает широким спектром действия. Препарат Ворингин показан к применению у взрослых и детей в возрасте от 2 лет и старше по приведенным ниже показаниям:

- Лечение инвазивного аспергиллеза.
- Лечение кандидемии у пациентов без нейтропении.
- Лечение устойчивых к флуконазолу тяжелых инвазивных инфекций, вызванных грибами рода *Candida* (в том числе *C. krusei*).
- Лечение тяжелых грибковых инфекций, вызванных грибами рода *Scedosporium* и рода *Fusarium*.
- Препарат Ворингин следует применять главным образом у пациентов с прогрессирующими или потенциально угрожающими жизни инфекциями.
- Профилактика инвазивных грибковых инфекций у пациентов, которым была выполнена аллогенная трансплантация гемопоэтических стволовых клеток (ТГСК), и у которых имеется высокий риск развития этих инфекций.

Противопоказания

- Препарат Ворингин противопоказан пациентам с гиперчувствительностью к вориконазолу или любому другому компоненту препарата.
- Одновременное применение препарата Ворингин и следующих препаратов (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»): субстраты изофермента CYP3A4 - терфенадин, астемизол, цизаприд, пимозид, хинидин или ивабрадин, поскольку повышенные концентрации этих лекарственных средств в плазме крови могут привести к удлинению интервала

QTc и редким случаям возникновения желудочковой тахикардии по типу «пируэт» (torsades de pointes) (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»).

- Одновременное применение с рифампицином, карбамазепином и длительно действующими барбитуратами (фенобарбитал), поскольку эти лекарственные средства могут значительно снизить концентрацию вориконазола в плазме крови (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»). Одновременное применение с рифабутином, так как рифабутин значительно снижает концентрацию вориконазола в плазме крови (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами» и «Особые указания»).

- Одновременное применение с эфавирензом в дозах 400 мг и выше 1 раз в сутки (с вориконазолом в стандартных дозах), поскольку эфавиренз в этих дозах значительно снижает концентрацию вориконазола в плазме крови. Вориконазол также значительно увеличивает концентрацию эфавиренза в плазме крови (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»).

- Одновременное применение с ритонавиром в высоких дозах (400 мг и выше 2 раза в сутки), поскольку ритонавир значительно снижает концентрацию вориконазола в плазме крови в этой дозе (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»).

- Одновременное применение с алкалоидами спорыньи (эрготамин, дигидроэрготамин), являющимися субстратами изофермента CYP3A4, поскольку повышенная концентрация этих лекарственных средств в плазме крови может привести к эрготизму (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»).

- Одновременное применение с сиролимусом, поскольку вориконазол может значительно увеличить плазменные концентрации сиролимуса (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»).

- Одновременное применение со зверобоем продырявленным (индуктор цитохрома P₄₅₀ и Р-гликопротеина) (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»).
- Одновременное применение с налоксеголом, так как вориконазол может значительно повышать плазменные концентрации налоксегола, что может вызвать симптомы опиоидной абстиненции (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»).
- Одновременное применение с толваптаном, так как вориконазол может значительно повышать плазменные концентрации толваптана (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»).
- Одновременное применение с венетоклаксом в начале применения венетоклакса и во время фазы титрования дозы препарата, так как вориконазол, вероятно, может значительно повышать плазменные концентрации венетоклакса и риск развития синдрома лизиса опухоли (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»).
- Одновременное применение с луразидоном, так как это может привести к значительному усилению воздействия луразидона и возможности развития серьезных нежелательных реакций (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»).
- Препарат Ворингин противопоказан детям в возрасте младше 2 лет.

С осторожностью

Повышенная чувствительность к другим препаратам - производным азолов.

Тяжелая степень недостаточности функции печени, тяжелая степень недостаточности функции почек.

Вориконазол следует с осторожностью применять у пациентов с проаритмическими состояниями: врожденное или приобретенное увеличение интервала QT, кардиомиопатия, в особенности с сердечной недостаточностью, синусовая брадикардия, наличие симптоматической

аритмии, одновременный прием препаратов, вызывающих удлинение интервала QT (см. раздел «Особые указания»).

Также следует соблюдать осторожность при применении препарата Ворингин у пациентов с электролитными нарушениями, такими как: гипокалиемия, гипомагниемия и гипокальциемия.

Применение при беременности и в период грудного вскармливания

Беременность

Данных о применении препарата Ворингин у беременных женщин недостаточно.

В исследованиях на животных обнаружена репродуктивная токсичность. Потенциальный риск для человека не известен.

Препарата Ворингин не следует применять во время беременности за исключением тех случаев, когда ожидаемая польза для матери явно превышает возможный риск для плода.

Женщины с детородным потенциалом

Женщины, способные к деторождению, должны использовать надежные методы контрацепции во время всего курса лечения.

Период грудного вскармливания

Данные о проникновении вориконазола в грудное молоко отсутствуют. При начале лечения препаратом Ворингин грудное вскармливание должно быть прекращено.

Фертильность

В исследовании на крысах не отмечалось нарушения репродуктивной функции самцов и самок.

Способ применения и дозы

Препарат не предназначен для болюсного введения. Препарат Ворингин рекомендуется вводить со скоростью не более 3 мг/кг в час в течение 1 – 3 часов.

Инструкции по приготовлению лекарственного препарата перед применением см. ниже.

При необходимости до начала и во время терапии вориконазолом следует выявлять и корректировать такие нарушения электролитного обмена, как гипокалиемия, гипомagneмия и гипокальциемия (см. также раздел «Особые указания»).

Взрослые пациенты

Терапию следует начинать с внутривенного введения или перорального приема установленной нагрузочной дозы препарата Ворингин для достижения концентрации препарата в плазме крови на день 1, близкой к равновесной концентрации. Учитывая высокую биодоступность препарата при приеме внутрь (96 %; см. раздел «Фармакокинетика»), при наличии клинических показаний можно менять способ применения препарата с внутривенного на пероральный и наоборот.

Подробные рекомендации по дозированию препарата приведены в следующей таблице.

Таблица 6. Дозирование препарата Ворингин

	Внутривенно	Пероральное применение	
		Пациенты с массой тела 40 кг и более*	Пациенты с массой тела менее 40 кг*
Режим насыщающей дозы (первые 24 часа)	6 мг/кг каждые 12 часов	400 мг каждые 12 часов	200 мг каждые 12 часов
Поддерживающая доза (через 24 часа после начала лечения)	4 мг/кг два раза в сутки	200 мг два раза в сутки	100 мг два раза в сутки

*Относится также к пациентам в возрасте от 15 лет и старше

Подбор дозы для внутривенного введения

При непереносимости пациентами препарата в дозе 4 мг/кг внутривенно два раза в сутки дозу следует уменьшить до 3 мг/кг два раза в сутки.

В случае недостаточного ответа на терапию пероральная поддерживающая доза может быть увеличена до 300 мг два раза в сутки. Для пациентов с массой тела менее 40 кг пероральная доза может быть увеличена до 150 мг два раза в сутки.

В случае непереносимости высоких доз пероральную дозу постепенно снижают с шагом 50 мг до достижения поддерживающей дозы 200 мг два раза в сутки (у пациентов с массой тела менее 40 кг – 100 мг два раза в сутки).

Длительность терапии должна быть максимально короткой с учетом клинического и микологического ответа у пациентов. При долгосрочном применении вориконазола (в течении 180 дней, или 6 месяцев) требуется тщательная оценка соотношения пользы и риска (см. разделы «Особые указания» и «Фармакодинамика»).

Рекомендации по применению препарата в профилактических целях приведены ниже.

Длительность профилактического применения

В клинических исследованиях безопасность и эффективность применения вориконазола в течение более 180 дней была изучена недостаточно. При длительности профилактического применения вориконазола более 180 дней (6 месяцев) требуется тщательная оценка соотношения пользы и риска (см. разделы «Особые указания» и «Фармакодинамика»).

Профилактика у взрослых и детей

С целью профилактики лечение рекомендуется начинать в день проведения трансплантации и может продолжаться до 100 дней. Длительность профилактического применения должна быть как можно более короткой и подбираться на основе оценки риска развития инвазивной грибковой инфекции (ИГИ), определяемого по наличию нейтропении или иммуносупрессии. Лечение может продолжаться не более 180 дней после трансплантации в случае продолжительной иммунодепрессии или реакции «трансплантат против хозяина» (РТПХ) (см. раздел «Фармакодинамика»).

Коррекция дозы

При применении с целью профилактики не рекомендуется корректировать дозы в случае недостаточной эффективности препарата или появления связанных с ним нежелательных реакций. При возникновении связанных с применением данного препарата нежелательных реакций целесообразно отменить вориконазол и рассмотреть возможность применения альтернативного противогрибкового препарата (см. разделы «Особые указания» и «Побочное действие»).

Коррекция дозы при совместном применении с другими препаратами

Рифабутин или фенитоин можно применять совместно с вориконазолом, если поддерживающая доза последнего увеличена до 5 мг/кг внутривенно два раза в сутки (см. разделы «Особые указания» и «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»).

Эфавиренз можно применять совместно с вориконазолом, если поддерживающая доза вориконазола увеличена до 400 мг каждые 12 часов и доза эфавиренза уменьшена на 50 %, т. е. до 300 мг один раз в сутки. После прекращения терапии вориконазолом следует возобновить прием эфавиренза в начальной дозе (см. разделы «Особые указания» и «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»).

Применение у особых групп пациентов

Пациенты с нарушением функции почек

У пациентов с умеренным или тяжелым нарушением функции почек (клиренс креатинина <50 мл/мин) наблюдается накопление вспомогательного вещества препарата – натриевой соли сульфобутилового эфира β -циклодекстрина (СБЭЦД). Таким пациентам вориконазол следует назначать перорально за исключением тех случаев, когда соотношение риска и пользы оправдывает его внутривенное введение. У этих пациентов необходимо тщательно контролировать уровень креатинина в сыворотке крови, а в случае его повышения следует рассмотреть возможность перехода к пероральному

приему вориконазола (см. раздел «Фармакокинетика»). Вориконазол выводится в ходе гемодиализа с клиренсом 121 мл/мин. Сеанс гемодиализа продолжительностью 4 часа не приводит к выведению значительной части вориконазола, что избавляет от необходимости коррекции дозы.

Натриевая соль сульфобутилового эфира β -циклодекстрина выводится при гемодиализе с клиренсом 55 мл/мин.

Пациенты с нарушением функции печени

У пациентов с циррозом печени легкой и умеренной степени тяжести (класс А и В по классификации Чайлда-Пью) рекомендуется использовать стандартную насыщающую дозу вориконазола, но уменьшать поддерживающую дозу вдвое (см. раздел «Фармакокинетика»). Вориконазол не изучался у пациентов с тяжелым хроническим циррозом печени (класс С по классификации Чайлда-Пью).

Имеются ограниченные данные по безопасности препарата Ворингин у пациентов с отклонением от нормы биохимических показателей функции печени (уровнями аспартатаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ), щелочной фосфатазы (ЩФ) или общего билирубина более чем в 5 раз превосходящим верхнюю границу нормы).

Применение вориконазола сопровождалось повышением биохимических показателей функции печени и клиническими признаками поражения печени, например желтухой. Вследствие этого больным с тяжелым нарушением функции печени вориконазол следует назначать только в тех случаях, когда ожидаемая польза превышает возможный риск. За пациентами с тяжелым нарушением функции печени следует осуществлять тщательное наблюдение с целью выявления признаков токсичности препарата (см. раздел «Побочное действие»).

Пациенты пожилого возраста

Коррекции дозы у пожилых пациентов не требуется (см. раздел «Фармакокинетика»).

Применение у детей

Эффективность и безопасность вориконазола у детей в возрасте младше 2 лет не установлены.

Режим дозирования вориконазола у детей в возрасте от 2 до 12 лет и в возрасте от 12 до 14 лет и массой тела менее 50 кг

Вориконазол следует назначать в таких же дозах, как и у детей, поскольку у подростков младшего возраста метаболизм вориконазола более схож с метаболизмом у детей, чем у взрослых.

Рекомендуется следующая схема приема препарата.

Таблица 7. Режим дозирования препарата Ворингин у детей (в возрасте от 2 до 12 лет) и подростков в возрасте от 12 до 14 лет и массой тела менее 50 кг:

	Внутривенно	Пероральное применение
Насыщающая доза (первые 24 ч)	9 мг/кг каждые 12 ч	Не рекомендуется
Поддерживающая доза (после первых 24 ч)	8 мг/кг 2 раза в сутки	9 мг/кг два раза в сутки (максимальная доза 350 мг два раза в сутки)

Примечание. По результатам популяционного фармакокинетического анализа данных 112 детей с ослабленным иммунитетом в возрасте от 2 до < 12 лет и 26 подростков с ослабленным иммунитетом в возрасте от 12 до < 17 лет.

Рекомендуется начинать терапию с внутривенного введения препарата, а возможность перорального приема вориконазола следует рассматривать только после значительного клинического улучшения. Следует отметить, что уровни воздействия вориконазола при внутривенном введении препарата в дозе 8 мг/кг приблизительно в два раза выше, чем при пероральном приеме в дозе 9 мг/кг.

Другие группы подростков (от 12 до 14 лет с массой тела ≥ 50 кг или более и в возрасте от 15 до 18 лет независимо от массы тела)

У подростков (в возрасте от 12 до 14 лет с массой тела 50 кг или более; от 15 до 18 лет вне зависимости от массы тела) препарат Ворингин дозируется так же, как для взрослых.

Коррекция дозы (у детей [от 2 до < 12 лет] и подростков младшего возраста с низкой массой тела [от 12 до 14 лет с массой тела < 50 кг])

При недостаточном ответе пациента на терапию доза для внутривенного введения может быть увеличена с шагом 1 мг/кг. При непереносимости пациентом терапии дозу для внутривенного введения следует уменьшать с шагом 1 мг/кг.

Применение препарата у детей в возрасте от 2 до < 12 лет с печеночной или почечной недостаточностью не изучалось (см. разделы «Побочное действие» и «Фармакокинетика»).

Дозировка

В соответствующих возрастных группах рекомендованный режим дозирования при профилактическом применении препарата является таким же, как и при применении с целью лечения. Информация о режимах дозирования при лечении предоставлена в таблицах выше.

Инструкция по приготовлению раствора для инфузий

Препарат Ворингин выпускается во флаконах для однократного применения. Содержимое флакона восстанавливают, растворяя в 19 мл воды для инъекций, и получают 20 мл прозрачного концентрата, содержащего вориконазол в концентрации 10 мг/мл. Если растворитель не поступает во флакон под действием вакуума, то флакон использовать нельзя. Полученный концентрат можно хранить в течение 24 ч при температуре от 2 до 8 °С при условии, что он приготовлен в контролируемых асептических условиях.

Перед применением необходимый объем концентрата (см. таблицу 8) прибавляют к рекомендуемому совместимому раствору для инфузии (см. ниже) и получают раствор, содержащий вориконазол в концентрациях от 0,5 мг/мл до 5 мг/мл.

Таблица 8. Необходимые объемы концентрата препарата Ворингин 10 мг/мл для приготовления растворов для инфузий нужных концентраций

Масса тела (кг)	Объемы концентрата препарата Ворингин (10 мг/мл)— необходимые для приготовления:				
	Доза 3 мг/кг (число флаконов)	Доза 4 мг/кг (число флаконов)	Доза 6 мг/кг (число флаконов)	Доза 8 мг/кг (число флаконов)	Доза 9 мг/кг (число флаконов)
10	-	4,0 мл (1)	-	8,0 мл (1)	9,0 мл (1)
15	-	6,0 мл (1)	-	12,0 мл (1)	13,5 мл (1)
20	-	8,0 мл (1)	-	16,0 мл (1)	18,0 мл (1)
25	-	10,0 мл (1)	-	20,0 мл (1)	22,5 мл (2)
30	9,0 мл (1)	12,0 мл (1)	18,0 мл (1)	24,0 мл (2)	27,0 мл (2)
35	10,5 мл (1)	14,0 мл (1)	21,0 мл (2)	28,0 мл (2)	31,5 мл (2)
40	12,0 мл (1)	16,0 мл (1)	24,0 мл (2)	32,0 мл (2)	36,0 мл (2)
45	13,5 мл (1)	18,0 мл (1)	27,0 мл (2)	36,0 мл (2)	40,5 мл (3)
50	15,0 мл (1)	20,0 мл (1)	30,0 мл (2)	40,0 мл (2)	45,0 мл (3)
55	16,5 мл (1)	22,0 мл (2)	33,0 мл (2)	44,0 мл (3)	49,5 мл (3)
60	18,0 мл (1)	24,0 мл (2)	36,0 мл (2)	48,0 мл (3)	54,0 мл (3)
65	19,5 мл (2)	26,0 мл (2)	39,0 мл (2)	52,0 мл (3)	58,5 мл (3)
70	21,0 мл (2)	28,0 мл (2)	42,0 мл (3)	-	-
75	22,5 мл (2)	30,0 мл (2)	45,0 мл (3)	-	-
80	24,0 мл (2)	32,0 мл (2)	48,0 мл (3)	-	-
85	25,5 мл (2)	34,0 мл (2)	51,0 мл (3)	-	-
90	27,0 мл (2)	36,0 мл (2)	54,0 мл (3)	-	-
95	28,5 мл (2)	38,0 мл (2)	57,0 мл (3)	-	-
100	30,0 мл (2)	40,0 мл (2)	60,0 мл (3)	-	-

Препарат Ворингин, лиофилизат для приготовления концентрата для приготовления раствора для инфузий, представляет собой стерильный лиофилизат без консерванта, предназначенный для однократного применения. С микробиологической точки зрения препарат следует вводить немедленно.

Концентрат следует далее разводить следующими растворами:

- 0,9% раствор натрия хлорида для внутривенного введения;
- раствор Рингера лактата для внутривенного введения;
- 5% раствор декстрозы и раствор Рингера лактата для внутривенного введения;
- 5% раствор декстрозы и 0,45% раствор натрия хлорида для внутривенного введения;
- 5% раствор декстрозы для внутривенного введения;
- 5% раствор декстрозы и 0,15% раствор калия хлорида для внутривенного введения;
- 0,45% раствор натрия хлорида для внутривенного введения;
- 5% раствор декстрозы и 0,9% раствор натрия хлорида для внутривенного введения.

Совместимость вориконазола с другими растворами, помимо указанных выше, неизвестна.

Побочное действие

Резюме профиля безопасности

Профиль безопасности вориконазола для взрослых установлен на основе объединенной базы данных о безопасности, полученных у более чем 2000 пациентов (включая 1603 взрослых пациента в исследованиях с применением вориконазола для лечения) и дополнительно 270 взрослых пациентов в исследованиях с применением вориконазола для профилактики. Эти пациенты представляют собой разнородную группу, включающую лиц с гемобластомами, ВИЧ-инфицированных лиц с кандидозом пищевода и рефрактерными грибковыми инфекциями, лиц без нейтропении с кандидемией или аспергиллезом, а также здоровых добровольцев.

К наиболее частым нежелательным реакциям относились зрительные нарушения, пирексия, сыпь, рвота, тошнота, диарея, головная боль,

периферический отек, отклонения от нормы биохимических показателей функции печени, респираторный дистресс-синдром и абдоминальная боль. Нежелательные реакции были обычно легко или умеренно выражены. Клинически значимой зависимости безопасности препарата от возраста, расы или пола при соответствующем анализе данных не выявлено.

Табличное резюме нежелательных реакций

В таблице ниже перечислены нежелательные реакции любой причинной обусловленности и их частотные категории в соответствии с системно-органным классом у 1873 взрослых из объединенных терапевтического (1603) и профилактического (270) исследований, поскольку большинство из них носило открытый характер.

Нежелательные реакции представлены в соответствии с поражением органов и систем органов в последовательности медицинского словаря для нормативно-правовой деятельности (MedDRA). Для оценки частоты развития нежелательных реакций используют следующие критерии: очень часто ($> 1/10$); часто (от $>1/100$ до $< 1/10$); нечасто (от $>1/1000$ до $< 1/100$); редко (от $>1/10000$ до $< 1/1000$); очень редко (от $< 1/10000$); частота неизвестна (по имеющимся данным установить частоту возникновения не представляется возможным).

В каждой категории частоты нежелательные реакции представлены в порядке снижения степени серьезности.

Таблица 9. Частота возникновения нежелательных реакций

Системно-органый класс	Очень часто	Часто	Нечасто	Редко	Частота неизвестна
Инфекции и инвазии		синусит	Псевдомембранозный колит		

Доброкачественные, злокачественные и неуточненные новообразования (включая кисты и полипы)		Плоскоклеточный рак кожи (ПРК) (включая ПРК <i>in situ</i> или болезнь Боуэна)***			
Нарушения со стороны крови и лимфатической системы		Агранулоцитоз ¹ , панцитопения, тромбоцитопения ² , лейкопения, анемия	Недостаточность костного мозга, лимфаденопатия, эозинофилия	Диссерминированное внутрисосудистое свертывание крови	
Нарушения со стороны иммунной системы			гиперчувствительность	Анафилактическая реакция	
Эндокринные нарушения			Недостаточность надпочечников, гипотиреоз	гипертиреоз	
Нарушения метаболизма и питания	Периферический отек	Гипогликемия, гипокалиемия, гипонатриемия			
Психические нарушения		Депрессия, галлюцинации, тревожность, бессонница,			

		тревожное возбуждение, спутанность сознания			
Нарушения со стороны нервной системы	головная боль	Судороги, обморок, тремор, гипертония ³ , парестезия, сонливость, головокружение.	отек головного мозга, энцефалоп атия ⁴ , экстрапира мидное расстройст во ⁵ , периферич еская нейропатия , атаксия, гипестезия, дисгевзия	печеночная энцефалопат ия, синдром Гийена- Барре, нистагм	
Нарушения со стороны органа зрения	Зрительные нарушения ⁶	кровоизлияние в сетчатку	Нарушение со стороны зрительног о нерва ⁷ , отек диска зрительног о нерва, окулогирн ый криз, диплопия, склерит, блефарит	атрофия зрительного нерва, помутнение роговицы	

Нарушения со стороны органа слуха и лабиринта			Тугоухость, вертиго, шум в ушах		
Нарушения со стороны сердца		наджелудочковая аритмия, тахикардия, брадикардия	фибрилляция желудочков, желудочковая экстрасистолия, желудочковая тахикардия, удлинение интервала QT на электрокардиограмме, наджелудочковая тахикардия	Желудочковая тахикардия типа «пируэт» (torsades de pointes), полная атриовентрикулярная блокада, блокада ножки пучка Гиса, узловой ритм	
Нарушения со стороны сосудов		артериальная гипотензия, флебит	Тромбофлебит, лимфангит		
Нарушения со стороны дыхательной системы, органов грудной клетки и средостения	нарушение дыхания ⁹	острый респираторный дистресс-синдром, отек легких			

Нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта	тошнота, рвота, диарея, боль в животе	хейлит, диспепсия, запор, гингивит	Перитонит, гастроэнтерит, дуоденит, глоссит, панкреатит, отекший язык		
Нарушения со стороны печени и желчевыводящих путей	отклонения от нормы биохимических показателей функции печени	желтуха, холестатическая желтуха, гепатит ¹⁰	печеночная недостаточность, холецистит, холелитиаз, гепатомегалия		
Нарушения со стороны кожи и подкожных тканей	сыпь	эксфолиативный дерматит, алоpecia, кожный зуд, макулопапулезная сыпь, эритема, фототоксичность **	синдром Стивенса-Джонсона ⁸ , пурпура, крапивница, а, аллергический дерматит, папулезная сыпь, макулезная сыпь, экзема	Токсический эпидермальный некролиз ⁸ , лекарственная реакция с эозинофилией и системными симптомами (DRESS) ⁸ , ангионевротический отек, актинический кератоз*, псевдопорфирия,	Кожная красная волчанка*, веснушки*, лентигино*

				многоформная эритема, псориаз, лекарственная сыпь	
Нарушения со стороны мышечной, костной и соединительной ткани		боль в спине	Артрит, периостит* **		
Нарушения со стороны почек и мочевыводящих путей		острая почечная недостаточность, гематурия	некроз почечных канальцев, протеинурия, нефрит		
Общие нарушения и реакции в месте введения	пирексия	Боль в грудной клетке, отек лица ¹¹ , астения, озноб	Реакция в месте инфузии, гриппоподобное заболевание		
Лабораторные и инструментальные данные		повышенный уровень креатинина в крови	повышенный уровень мочевины в крови, повышенный уровень холестерина в крови		

*НЛР, выявленные в пострегистрационном периоде

****Категория частоты основана на результатах наблюдательного исследования с использованием реальных данных из вторичных источников информации в Швеции**

- ¹ Включает фебрильную нейтропению и нейтропению.
- ² Включает иммунную тромбоцитопеническую пурпуру.
- ³ Включает ригидность затылочных мышц и тетанию.
- ⁴ Включает гипоксически-ишемическую энцефалопатию и метаболическую энцефалопатию.
- ⁵ Включает акатизию и паркинсонизм.
- ⁶ См. пункт «Зрительные нарушения» в разделе «Побочные действия».
- ⁷ В течение пострегистрационного периода был зарегистрирован случай продолжительного неврита зрительного нерва. См. раздел «Особые указания».
- ⁸ См. раздел «Особые указания».
- ⁹ Включает диспноэ и одышку при физической нагрузке.
- ¹⁰ Включает лекарственное поражение печени, токсический гепатит, гепатоцеллюлярное поражение печени и гепатотоксичность.
- ¹¹ Включает периорбитальный отек, отек губ и отек слизистой ротовой полости.

Описание отдельных нежелательных реакций

Зрительные нарушения

В рамках клинических исследований очень частыми нежелательными реакциями, связанными с вориконазолом, были зрительные нарушения (включая нечеткое зрение, светобоязнь, хлоропсию, хроматопсию, цветовую слепоту, цианопсию, нарушение со стороны органа зрения, наличие в поле зрения радужных кружков, ночную слепоту, осциллопсию, фотопсию, мерцательную скотому, снижение остроты зрения, яркость зрительного восприятия, дефект поля зрения, плавающие помутнения стекловидного тела и ксантопсию). Эти зрительные нарушения имели преходящий характер и были полностью обратимы, самостоятельно разрешались в большинстве

случаев в течение 60 минут и не оставляли после себя каких-либо клинических значимых последствий в отдаленном периоде. При повторном применении вориконазола отмечалось ослабление их выраженности. Нарушения зрения, как правило, были легко выражены, редко требовали прекращения лечения и не приводили к каким-либо последствиям в отдаленном периоде. Нарушения зрения могут быть обусловлены более высокими концентрациями препарата в плазме крови и/или более высокими дозами.

Механизм развития зрительных нарушений неизвестен, хотя, вероятнее всего, их возникновение связано с действием препарата на сетчатку. При изучении влияния вориконазола на функцию сетчатки в исследовании с участием здоровых добровольцев было выявлено снижение амплитуды волн на электроретинограмме (ЭРГ) на фоне приема вориконазола. С помощью ЭРГ измеряют электрический ток в сетчатке. Изменения на ЭРГ не прогрессировали при продолжении лечения в течение 29 дней и полностью исчезали после отмены вориконазола.

В период пострегистрационного применения сообщалось о случаях продолжительных нежелательных реакций со стороны органа зрения (см. раздел «Особые указания»).

Кожные реакции

У пациентов, получавших вориконазол в клинических исследованиях, очень часто отмечались кожные реакции, однако эти пациенты имели серьезные основные заболевания и одновременно принимали другие лекарственные средства. В большинстве случаев сыпь была легкой или умеренной степени тяжести. Во время лечения препаратом Ворингин у пациентов возникали тяжелые кожные нежелательные реакции (ТКНР), такие как синдром Стивенса — Джонсона (ССД) (нечасто), токсический эпидермальный некролиз (ТЭН) (редко), лекарственная реакция с эозинофилией и системными симптомами (DRESS) (редко) и многоформная эритема (редко) (см. раздел «Особые указания»).

При появлении сыпи за пациентом следует вести тщательное наблюдение и отменить Ворингин при прогрессировании поражения кожи. Сообщалось о таких реакциях фоточувствительности, как веснушки, лентиго и актинический кератоз, особенно при длительной терапии (см. раздел «Особые указания»).

Сообщалось о случаях плоскоклеточного рака кожи (включая ПРК *in situ* или болезнь Боуэна)* у пациентов, получавших препарат Ворингин в течение длительного времени; механизм возникновения опухоли неизвестен (см. раздел «Особые указания»).

Биохимические показатели функции печени

Общая частота повышения уровня трансаминаз более, чем в 3 раза превышающая верхнюю границу нормы (ВГН) (что необязательно было нежелательной реакцией) у пациентов, получавших вориконазол в ходе клинических исследований, составляла 18,0 % (319/1768) у взрослых и 25,8 % (73/283) у пациентов детского возраста, получавших вориконазол в терапевтических и профилактических целях совокупно. Отклонения от нормы биохимических показателей функции печени могут быть связаны с более высокими концентрациями препарата в плазме крови и/или более высокими дозами. В большинстве случаев биохимические показатели функции печени нормализовывались при продолжении лечения без изменения дозы или после коррекции дозы, в том числе после отмены терапии.

При применении вориконазола имели место случаи серьезной гепатотоксичности пациентов с другими серьезными основными заболеваниями. Гепатотоксичность проявлялась в виде желтухи, гепатита и печеночной недостаточности с летальным исходом (см. раздел «Особые указания»).

Реакции на инфузию

При внутривенном введении вориконазола здоровым добровольцам во время инфузии наблюдались анафилактоидные реакции, включая приливы, лихорадку, потливость, тахикардию, чувство стеснения в груди, одышку,

обморочное состояние, тошноту, кожный зуд и сыпь. Эти симптомы появлялись сразу после начала инфузии (см. раздел «Особые указания»).

Профилактика

В ходе открытого сравнительного многоцентрового исследования для сравнения вориконазола и итраконазола как средств первичной профилактики у взрослых и подростков, реципиентов аллогенных ГСК, ранее не инфицированных подтвержденной или подозреваемой ИГИ, окончательная отмена препарата по причине нежелательных явлений (НЯ) была зарегистрирована у 39,3 % пациентов в группе вориконазола по сравнению с 39,6 % пациентов в группе итраконазола. Нежелательные реакции со стороны печени, возникшие после начала лечения и требовавшие окончательной отмены препарата исследования, наблюдались у 50 пациентов (21,4 %), получавших вориконазол, и у 18 пациентов (7,1 %), получавших итраконазол.

Дети

Безопасность вориконазола изучалась в клинических исследованиях у 288 детей в возрасте от 2 до < 12 лет (169) и в возрасте от 12 до < 18 лет (119), которые получали вориконазол для профилактики (183) и лечения (105). Безопасность вориконазола также дополнительно исследовалась у 158 детей в возрасте от 2 до < 12 лет в программах применения незарегистрированного препарата в индивидуальном порядке. В целом профиль безопасности вориконазола у пациентов детского возраста был аналогичен таковому у взрослых. Однако у пациентов детского возраста, по сравнению со взрослыми, в клинических исследованиях наблюдалась тенденция к более высокой частоте повышения уровня печеночных ферментов, отмеченной как нежелательная реакция (повышение уровня трансаминаз на 14,2 % у детей по сравнению с 5,3 % у взрослых). Данные пострегистрационного наблюдения указывают на то, что у детей кожные реакции (особенно эритема) могут встречаться чаще, чем у взрослых. У 22 пациентов младше 2 лет, получавших вориконазол в программе применения незарегистрированного препарата при

неэффективности других методов лечения наблюдались следующие нежелательные реакции (для которых не может быть исключена связь с вориконазолом): реакция светочувствительности (1), аритмия (1), панкреатит (1), повышение уровня билирубина в крови (1), повышение уровня печеночных ферментов (1), сыпь (1) и отек диска зрительного нерва (1). В пострегистрационном периоде сообщалось о случаях панкреатита у детей.

Передозировка

Известно о трех случаях случайной передозировки. Все упомянутые случаи произошли у детей, которым внутривенно была введена доза вориконазола, в пять раз превышающая рекомендованную.

Имеется сообщение о единичном случае фотофобии продолжительностью 10 минут. Антидот вориконазола неизвестен. В случае передозировки показана симптоматическая и поддерживающая терапия.

Вориконазол выводится в ходе гемодиализа с клиренсом 121 мл/мин, натриевая соль сульфобутилового эфира β -циклодекстрина – с клиренсом 55 мл/мин. В случае передозировки гемодиализ может способствовать выведению вориконазола и натриевой соли сульфобутилового эфира β -циклодекстрина из организма.

Взаимодействие с другими лекарственными средствами

Ингибиторы или индукторы изоферментов цитохрома P₄₅₀ (CYP2C19, CYP2C9 и CYP3A4) могут вызвать, соответственно, повышение или снижение концентрации вориконазола в плазме крови.

Вориконазол ингибирует активность изоферментов цитохрома P₄₅₀ - CYP2C19, CYP2C9 и CYP3A4, и может повышать плазменные концентрации веществ, которые метаболизируются с участием изоферментов цитохрома P₄₅₀ (CYP 450), в частности, для веществ, которые метаболизируются изоферментом CYP3A4, так как вориконазол является сильным ингибитором CYP3A4, хотя увеличение AUC зависит от субстрата (см. таблицу ниже).

Взаимодействие вориконазола с другими лекарственными средствами и

рекомендации при одновременном применении представлены в таблице ниже:

Таблица 10. Взаимодействие вориконазола с другими лекарственными средствами

Лекарственное средство (механизм взаимодействия)	Взаимодействие: изменения фармакокинетических параметров (%)	Рекомендации при одновременном применении
Астемизол, цизаприд, пимозид, хинидин, терфенадин и ивабрадин <i>[субстраты CYP3A4]</i>	Несмотря на то, что соответствующие исследования не проводились, повышенные концентрации данных лекарственных средств в плазме крови могут привести к удлинению интервала QTc и, в редких случаях, к возникновению желудочковой тахикардии типа «пируэт» (torsades de pointes).	Противопоказано (см. раздел «Противопоказания»)
Карбамазепин и барбитураты длительного действия (включая, но не ограничиваясь: фенобарбитал, мефобарбитал) <i>[сильные индукторы CYP₄₅₀]</i>	Несмотря на то, что соответствующие исследования не проводились, карбамазепин барбитураты длительного действия значительно снижают концентрации вориконазола в плазме крови.	Противопоказано (см. раздел «Противопоказания»)
Эфавиренз (ненуклеозидный ингибитор обратной транскриптазы) <i>[индуктор CYP₄₅₀, ингибитор и субстрат CYP3A4]</i>	Эфавиренз в дозе 400 мг один раз в сутки с вориконазолом в дозе 200 мг два раза в сутки* $C_{\max}$ эфавиренза ↑ на 38 % AUC_T эфавиренза ↑ на 44 % $C_{\max}$ вориконазола ↓ на 61 % AUC_T вориконазола ↓ на 77 % По сравнению с эфавирензом во дозе 600 мг один раз в сутки: $C_{\max}$ эфавиренза ↔ AUC_T эфавиренза ↑ на 17 %	Применение вориконазола в стандартных дозах с эфавирензом в дозе 400 мг один раз в сутки или выше противопоказано. (см. раздел «Противопоказания»)

Эфавиренз в дозе 300 мг один раз в сутки с вориконазолом в дозе 400 мг два раза в сутки*	По сравнению с вориконазолом в дозе 200 мг два раза в сутки: $C_{\max}$ вориконазола ↑ на 23 % AUC_{τ} вориконазола ↓ на 7 %	Вориконазол может применяться совместно с эфавирензом, если поддерживающая доза вориконазола повышена до 400 мг 2 р/сут, а доза эфавиренза снижена до 300 мг 1 р/сут. После прекращения терапии вориконазолом возвращаются к применению эфавиренза в начальной дозе (см. разделы «Способ применения и дозы» и «Особые указания»).
Алкалоиды спорыньи (включая, но не ограничиваясь: эрготамин и дигидроэрготамин) [субстраты CYP3A4]	Несмотря на то, что соответствующие исследования не проводились, вориконазол может приводить к повышению концентраций алкалоидов спорыньи в плазме и, как следствие, к эрготизму.	Противопоказано (см. раздел «Противопоказания»)
Луразидон [субстрат CYP3A4]	Несмотря на то, что соответствующие исследования не проводились, вориконазол, вероятно, может существенно повышать концентрации луразидона в плазме крови.	Противопоказано («Противопоказания»)
Налоксегол [субстрат CYP3A4]	Несмотря на то, что соответствующие исследования не проводились, вориконазол, вероятно, может существенно повышать концентрации налогексола в плазме крови.	Противопоказано (см. раздел «Противопоказания»)
Рифабутин [сильный индуктор CYP ₄₅₀] 300 мг один раз в сутки	$C_{\max}$ вориконазола ↓ на 69 % AUC_{τ} вориконазола ↓ на 78 % По сравнению с вориконазолом в дозе 200 мг два раза в сутки:	Следует избегать совместного применения вориконазола и рифабутина, за исключением тех случаев, когда ожидаемая польза превышает возможный риск. Поддерживающая доза вориконазола может быть

300 мг один раз в сутки (при совместном применении с вориконазолом в дозе 350 мг два раза в сутки)*	$C_{\max}$ вориконазола ↓ на 4 % AUC_{τ} вориконазола ↓ на 32 % $C_{\max}$ рифабутина ↑ на 195 % AUC_{τ} рифабутина ↑ на 331 %	увеличена до 5 мг/кг внутривенно 2 р/сут или с 200 мг до 350 мг перорально 2 р/сут (со 100 мг до 200 мг перорально 2 р/сут у пациентов с массой тела менее 40 кг) (см. раздел «Способ применения и дозы»). При совместном применении рифабутина и вориконазола рекомендуется тщательный контроль показателей общего анализа крови и нежелательных реакций на рифабутин (например, увеита).
300 мг один раз в сутки (при совместном применении с вориконазолом в дозе 400 мг два раза в сутки)*	По сравнению с вориконазолом в дозе 200 мг два раза в сутки: $C_{\max}$ вориконазола ↑ на 104 % AUC_{τ} вориконазола ↑ на 87 %	
Рифампицин (600 мг один раз в сутки) [сильный индуктор CYP450]	$C_{\max}$ вориконазола ↓ на 93 % AUC_{τ} вориконазола ↓ на 96 %	Противопоказано (см. раздел «Противопоказания»)
Ритонавир (ингибитор протеазы) [сильный индуктор CYP450; ингибитор и субстрат CYP3A4] Высокая доза (400 мг два раза в сутки)	$C_{\max}$ и AUC_{τ} ритонавира ↔ $C_{\max}$ вориконазола ↓ на 66 % AUC_{τ} вориконазола ↓ на 82 %	Совместное применение вориконазола и высоких доз ритонавира (400 мг и выше 2 раза в сутки) противопоказано. (см. раздел «Противопоказания»)
Низкая доза (100 мг два раза в сутки)*	$C_{\max}$ ритонавира ↓ на 25 % AUC_{τ} ритонавира ↓ на 13 % $C_{\max}$ вориконазола ↓ на 24 % AUC_{τ} вориконазола ↓ на 39 %	Следует избегать совместного применения вориконазола и ритонавира в низких дозах (100 мг 2 раза в сутки) за исключением тех случаев, когда соотношение пользы и риска оправдывает применение вориконазола.

Препараты Зверобоя продырявленного [индукторы <i>CYP450</i> ; индукторы <i>P</i> - <i>гликопротеина</i>] 300 мг три раза в сутки (совместно с однократной дозой вориконазола 400 мг)	Согласно данным опубликованного независимого исследования: $AUC_{0 \rightarrow \infty}$ вориконазола ↓ на 59 %	Противопоказано (см. раздел «Противопоказания»)
Толваптан [субстрат <i>CYP3A</i>]	Несмотря на то, что соответствующие исследования не проводились, вориконазол, вероятно, может существенно повышать концентрацию толваптана в плазме крови.	Противопоказано (см. раздел «Противопоказания»)
Венетоклакс [субстрат <i>CYP3A</i>]	Несмотря на то, что соответствующие исследования не проводились, вориконазол, вероятно, может существенно повышать концентрацию венетоклакса в плазме крови.	Одновременный прием вориконазола противопоказан в начале и во время подбора дозы венетоклакса (см. раздел «Противопоказания»). Необходимо снижение дозы венетоклакса в соответствии с инструкцией по применению при постоянном ежедневном дозировании; рекомендуется тщательный мониторинг признаков токсичности.
Флуконазол (200 мг один раз в сутки) [ингибитор <i>CYP2C9</i> , <i>CYP2C19</i> и <i>CYP3A4</i>]	C_{max} вориконазола ↑ на 57 % AUC_T вориконазола ↑ на 79 % C_{max} флуконазола Н/У AUC_T флуконазола Н/У	Неизвестно, снижение дозы и/или частоты применения вориконазола и флуконазола привело бы к исчезновению данного эффекта. При применении вориконазола непосредственно после флуконазола рекомендуется проводить мониторинг нежелательных реакций, связанных с применением вориконазола.
Фенитоин [субстрат <i>CYP2C9</i> и сильный индуктор <i>CYP450</i>] 300 мг один раз в сутки	C_{max} вориконазола ↓ на 49 %	Следует избегать совместного применения

300 мг один раз в сутки (одновременное применении с вориконазолом в дозе 400 мг 2 раза в сутки)*	AUC_τ вориконазола ↓ на 69 % C_{max} фенитоина ↑ на 67 % AUC_τ фенитоина ↑ на 81 % По сравнению с вориконазолом в дозе 200 мг два раза в сутки. C_{max} вориконазола ↑ на 34 % AUC_τ вориконазола ↑ на 39 %	вориконазола и фенитоина, за исключением тех случаев, когда польза для пациента превышает возможный риск. Рекомендуется тщательный контроль уровней фенитоина в плазме крови. Фенитоин может применяться совместно с вориконазолом, если поддерживающая доза вориконазола увеличена до 5 мг/кг внутривенно 2 р/сут или с 200 мг до 400 мг перорально 2 р/сут (со 100 мг до 200 мг перорально 2 р/сут у пациентов с массой тела менее 40 кг) (см. раздел «Способ применения и дозы»).
Летермовир [индуктор CYP2C9 и CYP2C19]	C_{max} вориконазола ↓ на 39 % AUC₀₋₁₂ вориконазола ↓ на 44 % C₁₂ вориконазола ↓ на 51 %	Если нет возможности избежать совместного применения вориконазола и летермовира, следует контролировать снижение эффективности вориконазола
Флуклоксациллин [индуктор CYP450]	Сообщалось о значительном снижении концентрации вориконазола в плазме крови.	Если нельзя избежать совместного применения вориконазола с флуклоксациллином, следует контролировать снижение эффективности вориконазола (например, с помощью терапевтического лекарственного мониторинга); может потребоваться повышение дозы вориконазола.
Глаздегиб [субстрат CYP3A4]	Несмотря на то, что соответствующие исследования не проводились, вориконазол, вероятно, повышает концентрацию	Если нельзя избежать совместного применения, рекомендуется частый мониторинг ЭКГ (см. раздел «Особые указания»).

	глаздегиба в плазме крови и повышает риск удлинения интервала QTc.	
Ингибиторы тирозинкиназы (включая, но не ограничиваясь: акситиниб, босутиниб, кабозатиниб, церитиниб, кобиметиниб, дабрафениб, дазатиниб, нилотиниб, сунитиниб, ибрутиниб, рибоциклиб) <i>(субстраты CYP3A4)</i>	Несмотря на то, что соответствующие исследования не проводились, вориконазол может повышать концентрацию в плазме крови ингибиторов тирозинкиназы, метаболизируемых CYP3A4.	Если нельзя избежать совместного применения, рекомендуется снижение дозы ингибитора тирозинкиназы и тщательный клинический мониторинг (см. раздел «Особые указания»).
Антикоагулянты Варфарин (однократный прием в дозе 30 мг совместно с вориконазолом 300 мг два раза в сутки) <i>[субстрат CYP2C9]</i> Другие пероральные кумарины (включая, но не ограничиваясь: фенпрокумон, аценокумарол <i>[субстраты CYP2C9 и CYP3A4]</i>)	Максимальное увеличение протромбинового времени - приблизительно в два раза. Несмотря на то, что соответствующие исследования не проводились, вориконазол может повышать концентрации кумаринов в плазме, что может привести к увеличению протромбинового времени.	Рекомендуется тщательный мониторинг протромбинового времени или других соответствующих показателей коагуляции; дозу антикоагулянтов следует скорректировать соответствующим образом.
Ивакафтор <i>[субстрат CYP3A4]</i>	Несмотря на то, что соответствующие исследования не проводились, вориконазол, вероятно, повышает плазменные концентрации ивакафтора одновременно с риском повышения вероятности развития нежелательных реакций.	Рекомендуется снижение дозы ивакафтора.

Бензодиазепины <i>[субстраты CYP3A4]</i> Мидазолам (0,05 мг/кг внутривенно однократно) Мидазолам (7,5 мг перорально однократно) Другие бензодиазепины (включая, но не ограничиваясь: триазолам, алпразолам)	Согласно данным опубликованного независимого исследования: $AUC_{0 \rightarrow \infty}$ мидазолама ↑ в 3,7 раз Согласно данным опубликованного независимого исследования: C_{max} мидазолама ↑ в 3,8 раза $AUC_{0 \rightarrow \infty}$ мидазолама ↑ в 10,3 раза Несмотря на то, что соответствующие исследования не проводились, вориконазол, вероятно, повышает плазменные концентрации других бензодиазепинов, метаболизируемых CYP3A4, что, в свою очередь, приводит к длительному седативному эффекту.	Следует рассмотреть возможность снижения дозы бензодиазепинов.
Иммунодепрессанты <i>[субстраты CYP3A4]</i> Сиролимус (разовая доза 2 мг) Эверолимус <i>[также субстрат P гликопротеина]</i> Циклоспорин (у реципиентов со стабильной функцией почечного трансплантата, получающих циклоспорин на протяжении длительного времени)	Согласно данным опубликованного независимого исследования: C_{max} сиролимуса ↑ в 6,6 раза $AUC_{0 \rightarrow \infty}$ сиролимуса ↑ в 11 раз Несмотря на то, что соответствующие исследования не проводились, вориконазол, вероятно, повышает концентрацию эверолимуса в плазме крови. C_{max} циклоспорина ↑ на 13 % AUC_T циклоспорина ↑ на 70 %	Одновременное применение вориконазола и сиролимуса противопоказано (см. раздел «Противопоказания»). Совместное применение эверолимуса вориконазола не рекомендуется, поскольку ожидается, что вориконазол значительно повышает концентрацию эверолимуса (см. раздел «Особые указания») В случае начала терапии вориконазолом у пациентов, уже получающих циклоспорин, рекомендуется вдвое снизить дозу циклоспорина и тщательно контролировать его уровни.

Такролимус (разовая доза 0,1 мг/кг)	$C_{\max}$ такролимуса ↑ на 117 % AUC_t такролимуса ↑ на 221 %	Повышение уровней циклоспорина приводило к развитию нефротоксичности. После завершения терапии вориконазолом следует тщательно контролировать уровни циклоспорина и при необходимости повысить его дозу. В случае начала терапии вориконазолом пациентов, уже получающих такролимус, рекомендуется снизить дозу такролимуса на треть и тщательно контролировать его уровни. Повышение уровней такролимуса приводило к развитию нефротоксичности. После завершения терапии вориконазолом следует тщательно контролировать уровни такролимуса и при необходимости повысить его дозу.
Опиаты длительного действия [субстраты CYP3A4] Оксикодон (разовая доза 10 мг) Метадон (32 – 100 мг один раз в сутки) [субстрат CYP3A4]	Согласно данным опубликованного независимого исследования: $C_{\max}$ оксикодона ↑ в 1,7 раз $AUC_{0 \rightarrow \infty}$ оксикодона ↑ в 3,6 раз $C_{\max}$ R-метадона (активного) ↑ на 31% AUC_t R-метадона (активного) ↑ на 47% $C_{\max}$ S-метадона ↑ на 65 %	Следует рассмотреть возможность снижения дозы оксидона и других опиатов длительного действия, метаболизируемых CYP3A4 (например, гидрокодона). Может потребоваться частый контроль нежелательных реакций, возникающих при применении опиатов. Рекомендуется частый контроль нежелательных реакций и выявление признаков токсичности

	AUC _T S-метадона ↑ на 103 %	метадона, включая удлинение интервала QTc. Может потребоваться снижение дозы метадона.
Нестероидные противовоспалительные средства (НПВС) <i>[субстраты CYP2C9]</i> Ибупрофен (разовая доза 400 мг) Диклофенак (разовая доза 50 мг)	C _{max} S-ибупрофена ↑ на 20 % AUC _{0→∞} S-ибупрофена ↑ на 100 % C _{max} диклофенака ↑ на 114 % AUC _{0→∞} диклофенака ↑ на 78 %	Рекомендуется частый контроль нежелательных реакций и признаков токсичности, вызванных НПВС. Может потребоваться снижение дозы НПВС.
Омепразол (40 мг один раз в сутки)* <i>[ингибитор CYP2C19, субстрат CYP2C19 и CYP3A4]</i>	C _{max} омепразола ↑ на 116 % AUC _T омепразола ↑ на 280 % C _{max} вориконазола ↑ на 15 % AUC _T вориконазола ↑ на 41 % Вориконазол также может ингибировать метаболизм и других ингибиторов протонного насоса, являющихся субстратами CYP2C19, что может привести к повышению концентраций этих лекарственных средств в плазме крови.	Коррекция дозы вориконазола не рекомендуется. В случае начала терапии вориконазолом у пациентов, уже получающих омепразол в дозах 40 мг или выше, рекомендуется снизить дозу омепразола вдвое.
Пероральные контрацептивы* <i>[субстрат CYP3A4; ингибитор CYP2C19]</i> Норэтистерон/этинилэстрадиол (1 мг/0,035 мг один раз в сутки)	C _{max} этинилэстрадиола ↑ на 36 % AUC _T этинилэстрадиола ↑ на 61 % C _{max} норэтистерона ↑ на 15 % AUC _T норэтистерона ↑ на 53 % C _{max} вориконазола ↑ на 14 % AUC _T вориконазола ↑ на 46 %	Помимо мониторинга нежелательных реакций, связанных с применением вориконазола, рекомендуется мониторинг и нежелательных реакций, связанных с применением оральных контрацептивов.
Опиаты короткого действия <i>[субстраты CYP3A4]</i> Альфентанил (20 мкг/кг однократно при совместном применении с налоксоном)	Согласно данным опубликованного независимого исследования:	Следует рассмотреть возможность снижения дозы альфентанила, фентанила и других опиатов короткого действия, подобных по структуре альфентанилу и

Фентанил (разовая доза 5 мкг/кг)	$AUC_{0 \rightarrow \infty}$ альфентанила ↑ в 6 раз Согласно данным опубликованного независимого исследования: $AUC_{0 \rightarrow \infty}$ фентанила ↑ в 1,34 раза	метаболизированных CYP3A4 (например, суфентанила). Рекомендуется проведение расширенного и частого контроля с целью выявления признаков угнетения дыхательной функции и других нежелательных реакций, связанных с применением опиатов.
Статины (например, ловастатин) [субстраты CYP3A4]	Несмотря на то, что соответствующие исследования не проводились, вориконазол повышает плазменные концентрации статинов, метаболизируемых CYP3A4, что, в свою очередь, может привести к рабдомиолизу.	В случаях, когда невозможно избежать совместного применения вориконазола и статинов, метаболизируемых CYP3A4, следует рассмотреть необходимость снижения дозы статина.
Производные сульфонилмочевины (включая, но не ограничиваясь: толбутамид, глипизид, глибурид) [субстраты CYP2C9]	Несмотря на то, что соответствующие исследования не проводились, вориконазол вероятно повысит концентрации препаратов сульфонилмочевины в плазме и вызвать гипогликемию.	Рекомендуется тщательный контроль уровня глюкозы в крови. Следует рассмотреть необходимость снижения дозы препаратов сульфонилмочевины.
Алкалоиды барвинка (включая, но не ограничиваясь: винкристин и винбластин) [субстраты CYP3A4]	Несмотря на то, что соответствующие исследования не проводились, вориконазол, вероятно, повысит концентрации алкалоидов барвинка в плазме и приводить к нейротоксичности.	Следует рассмотреть возможность снижения дозы алкалоидов барвинка.
Другие ингибиторы протеазы ВИЧ (включая, но не ограничиваясь: саквинавир, ампренавир и нелфинавир)* [ингибиторы и субстраты CYP3A4]	Клинические исследования не проводились. Результаты исследований <i>in vitro</i> указывают то, что вориконазол может ингибировать метаболизм ингибиторов протеазы ВИЧ, а ингибиторы протеазы ВИЧ в свою очередь	Может потребоваться тщательное наблюдение с целью выявления признаков лекарственной токсичности и/или отсутствия эффективности препарата, а также коррекция дозы.

	могут также ингибировать метаболизм вориконазола.	
Другие ненуклеозидные ингибиторы обратной транскриптазы (ННИОТ) (включая, но не ограничиваясь: делавирдин, невирапин) * [субстраты, ингибиторы CYP3A4 или индукторы CYP450]	Клинические исследования не проводились. Результаты исследований <i>in vitro</i> указывают на то, что ННИОТ могут ингибировать метаболизм вориконазола, а вориконазол может ингибировать метаболизм ННИОТ. Данные о влиянии эфавиренза на вориконазол позволяют сделать вывод о том, что метаболизм вориконазола может усиливаться под действием ННИОТ.	Может потребоваться тщательное наблюдение с целью выявления признаков лекарственной токсичности и/или отсутствия эффективности препарата, а также коррекция дозы.
Третионин [субстрат CYP3A4]	Несмотря на то, что соответствующие исследования не проводились, вориконазол может повышать концентрацию третионина и повышать риск нежелательных реакций (таких как псевдоопухоль головного мозга, гиперкальциемия).	Во время лечения вориконазолом и после его отмены рекомендуется коррекция дозы третионина.
Циметидин (400 мг два раза в сутки) [неспецифический ингибитор цитохром CYP450, повышает pH желудочного содержимого]	$C_{\max}$ вориконазола ↑ на 18 % AUC_T вориконазола ↑ на 23 %	Коррекция дозы не требуется.
Дигоксин (0,25 мг один раз в сутки) [субстрат Р-гликопротеина]	$C_{\max}$ дигоксина ↔ AUC_T дигоксина ↔	Коррекция дозы не требуется.
Индинавир (800 мг 3 раза в сутки) [ингибитор и субстрат CYP3A4]	$C_{\max}$ индинавира ↔ AUC_T индинавира ↔ $C_{\max}$ вориконазола ↔ AUC_T вориконазола ↔	Коррекция дозы не требуется.

Макролидные антибиотики Эритромицин (1 г два раза в сутки) <i>[ингибитор CYP3A4]</i> Азитромицин (500 мг один раз в сутки)	$C_{\max}$ и AUC_t вориконазола ↔ $C_{\max}$ и AUC_t вориконазола ↔ Воздействие вориконазола на эритромицин или азитромицин неизвестно.	Коррекция дозы не требуется.
Микофеноловая кислота (1 г однократно) <i>[субстрат УДФ- глюкуронилтрансферазы]</i>	$C_{\max}$ микофеноловой кислоты ↔ AUC_t микофеноловой кислоты ↔	Коррекция дозы не требуется.
Кортикостероиды Преднизолон (разовая доза 60 мг) <i>[субстрат CYP3A4]</i>	$C_{\max}$ преднизолона ↑ на 11 % $AUC_{0 \rightarrow \infty}$ преднизолона ↑ на 34 %	Коррекция дозы не требуется. Пациенты, проходящие длительное лечение вориконазолом и кортикостероидами (включая ингаляционные кортикостероиды, например, будесонид и интраназальные кортикостероиды) должны находиться под тщательным наблюдением на предмет развития дисфункции коры надпочечников, как во время лечения, так и после отмены вориконазола (см. раздел «Особые указания»).
Ранитидин (150 мг два раза в сутки) <i>[повышает pH желудочного содержимого]</i>	$C_{\max}$ и AUC_t вориконазола ↔	Коррекция дозы не требуется.

Фармакокинетический параметр, основанный на 90 % доверительном интервале среднего геометрического значения, находится внутри (↔), выше (↑) или ниже (↓) интервала 80% – 125%.

*Взаимное воздействие

AUC_t , AUC_t , $AUC_{0 \rightarrow \infty}$ площадь под кривой «концентрация-время» в период дозирования, от момента введения препарата до видимой концентрации в

плазме крови, от момента введения препарата до бесконечности соответственно.

Фармацевтическая несовместимость

Вориконазол несовместим с 4,2 % раствором натрия гидрокарбоната, поэтому его не рекомендуется использовать в качестве растворителя. Совместимость с другими концентрациями натрия гидрокарбоната неизвестна.

Препарат Ворингин нельзя вводить одновременно с препаратами крови или растворами электролитов высокой концентрации, даже если для инфузий используются отдельные катетеры.

Инфузию препарата Ворингин не следует проводить через один катетер или канюлю с другими лекарственными средствами, включая препараты для парентерального питания (Аминофузин 10 % Плюс). Однако препарат может вводиться одновременно с полным парентеральным питанием и с растворами электролитов невысокой концентрации через отдельные катетеры или отдельный вход многоканального катетера.

Препарат Ворингин не следует смешивать с другими лекарственными средствами, за исключением перечисленных в разделе «Способ применения и дозы».

Особые указания

Продолжительность терапии

Длительность лечения лекарственными формами для внутривенного введения не должна превышать 6 месяцев.

Нежелательные явления со стороны сердечно-сосудистой системы

Применение вориконазола сопровождалось удлинением интервала QTc. Сообщалось о редких случаях развития желудочковой тахикардии типа «пируэт» (torsades de pointes) при приеме вориконазола у пациентов с факторами риска, такими как кардиотоксическая химиотерапия в анамнезе, кардиомиопатия, гипокалиемия и сопутствующая терапия препаратами, которые могли способствовать развитию данного осложнения.

Препарат Ворингин следует с осторожностью назначать пациентам с указанными ниже потенциально проаритмическими состояниями:

- врожденное или приобретенное удлинение интервала QTс;
- кардиомиопатия, особенно в сочетании с сердечной недостаточностью;
- синусовая брадикардия;
- существующие аритмии с клиническими симптомами;
- совместное применение лекарственных препаратов с установленной

способностью удлинять интервал QTс. При необходимости до начала и во время терапии вориконазолом следует выявлять и корректировать такие нарушения электролитного обмена, как гипокалиемия, гипомагниемия и гипокальциемия (см. раздел «Способ применения и дозы»). Было проведено исследование с участием здоровых добровольцев, в котором оценивали влияние на длительность интервала QTс однократных доз вориконазола вплоть до доз, в 4 раза превышающих стандартные суточные дозы. Случаев удлинения интервала выше потенциально клинически значимого порогового значения 500 мсек выявлено не было (см. раздел «Фармакодинамика»).

Реакции на инфузию

При применении лекарственной формы вориконазола для внутривенного введения наблюдались реакции на инфузию, главным образом приливы и тошнота. С учетом степени тяжести симптомов следует рассмотреть возможность прекращения лечения (см. раздел «Побочное действие»).

Гепатотоксичность

В клинических исследованиях при лечении вориконазолом наблюдались случаи серьезных реакций со стороны печени (включая гепатит с клиническими проявлениями, холестаз и фульминантную печеночную недостаточность, в том числе со смертельным исходом). Реакции со стороны печени наблюдались в основном у пациентов с серьезными основными заболеваниями (главным образом гемобластозами). Преходящие реакции со стороны печени, включая гепатит и желтуху, наблюдались у пациентов, не

имеющих других выявленных факторов риска. Функция печени обычно восстанавливалась после прекращения терапии (см. раздел «Побочное действие»).

Мониторинг функции печени

Пациенты, получающие лечение препаратом Ворингин, должны находиться под тщательным наблюдением с целью выявления признаков гепатотоксичности. Клиническое наблюдение должно включать лабораторную оценку функции печени (в частности, определение уровня АСТ и АЛТ) в начале лечения препаратом Ворингин и по меньшей мере еженедельно в течение первого месяца терапии. Длительность лечения должна быть максимально короткой, однако, если после оценки пользы и риска терапия продолжается (см. раздел «Способ применения и дозы»), при отсутствии изменений биохимических показателей функции печени частота обследования может быть уменьшена до одного раза в месяц.

При существенном повышении биохимических показателей функции печени препарат Ворингин следует отменить, если только по заключению врача соотношение риска и пользы лечения у пациента не оправдывает продолжение его приема.

Мониторинг функции печени следует осуществлять как у детей, так и у взрослых.

Нежелательные реакции со стороны органа зрения

Сообщалось о случаях длительно сохранявшихся нежелательных реакций со стороны органа зрения, включая нечеткость зрения, неврит зрительного нерва и отек диска зрительного нерва (см. раздел «Побочное действие»).

Нежелательные явления со стороны почек

У тяжелобольных пациентов, получавших препарат Ворингин, наблюдались случаи развития острой почечной недостаточности. Пациенты, получающие вориконазол, могут принимать и другие нефротоксичные лекарственные

средства и иметь сопутствующие заболевания, что может приводить к снижению функций почек.

Мониторинг функции почек

За пациентами следует вести наблюдение с целью выявления признаков нарушения функции почек. Такое наблюдение должно включать лабораторное обследование, в частности определение уровня сывороточного креатинина.

Мониторинг функции поджелудочной железы

Пациенты, особенно детского возраста, с факторами риска развития острого панкреатита (например, недавно проведенная химиотерапия, ТГСК) при терапии препаратом Ворингин должны находиться под тщательным наблюдением. В такой клинической ситуации может рассматриваться возможность контроля уровня сывороточной амилазы или липазы.

Нежелательные явления со стороны кожи

Фототоксичность

Кроме того, применение препарата Ворингин было связано с реакциями фототоксичности, включая такие реакции, как веснушки, лентиго, актинический кератоз и псевдопорфирия. Существует потенциально повышенный риск кожных реакций/токсичности при одновременном применении фотосенсибилизирующих средств (например, метотрексата и т.д.). При терапии препаратом Ворингин всем пациентам, включая детей, рекомендуется избегать воздействия прямых солнечных лучей и применять защитные меры в виде ношения защитной одежды и использования солнцезащитных средств с высоким коэффициентом защиты от солнечных лучей (SPF).

Плоскоклеточный рак кожи (ПРК)

Сообщалось о случаях развития плоскоклеточного рака кожи (включая ПРК *in situ* или болезнь Боуэна) у пациентов, некоторые из которых имели в анамнезе фототоксические реакции. Если возникают фототоксические реакции, следует получить консультацию различных специалистов, оценить необходимость

отмены препарата Ворингин и применения альтернативных противогрибковых препаратов, а также направить пациента к дерматологу. Тем не менее, если применение препарата Ворингин будет продлено, для раннего выявления и лечения предраковых заболеваний кожи должна регулярно выполняться дерматологическая оценка. Применение препарата Ворингин следует прекратить, если выявлены предраковые заболевания кожи или плоскоклеточный рак кожи (см. ниже раздел «Длительное лечение»).

Тяжелые кожные нежелательные реакции

При применении вориконазола были зарегистрированы тяжелые кожные нежелательные реакции (ТКНР), включая синдром Стивенса — Джонсона (ССД), токсический эпидермальный некролиз (ТЭН) и лекарственная реакция с эозинофилией и системными симптомами (drug reaction with eosinophilia and systemic symptom — DRESS), которые могут угрожать жизни или приводить к летальному исходу. При появлении сыпи за пациентом следует вести тщательное наблюдение и отменить препарат Ворингин при прогрессировании поражения кожи.

Нежелательные явления со стороны надпочечников

Сообщалось о случаях обратимой надпочечниковой недостаточности у пациентов, получающих азолы, включая вориконазол. Надпочечниковая недостаточность была зарегистрирована у пациентов, получавших азолы одновременно с кортикостероидами или без них. У пациентов, получавших азолы без сопутствующего назначения кортикостероидов, надпочечниковая недостаточность связана с прямым угнетением азолами стероидогенеза. У пациентов, получающих кортикостероиды, угнетение вориконазолом их метаболизма, опосредованного цитохромом CYP3A4, может привести к избыточному содержанию кортикостероидов в организме и подавлению функции коры надпочечников (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»). У пациентов, получавших вориконазол

совместно с кортикостероидами, также был зарегистрирован синдром Кушинга с последующей надпочечниковой недостаточностью или без нее.

Пациенты, проходящие длительную терапию вортиконазолом и кортикостероидами (включая ингаляционные кортикостероиды, например будесонид и интраназальные кортикостероиды), должны находиться под тщательным наблюдением на предмет развития дисфункции коры надпочечников как во время терапии, так и после отмены вортиконазола (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»). Пациентов следует проинструктировать о необходимости немедленного обращения за медицинской помощью в случае возникновения у них признаков и симптомов синдрома Кушинга или надпочечниковой недостаточности.

Длительное лечение

При длительном применении препарата Ворингин (в целях терапии или профилактики) в течение более 180 дней (6 месяцев) необходимо тщательно оценивать соотношение риска и пользы, поэтому врачам следует учитывать необходимость ограничения продолжительности применения препарата (см. разделы «Способ применения и дозы» и «Фармакодинамика»).

При длительном применении препарата Ворингин были зарегистрированы случаи развития плоскоклеточного рака кожи (ПРК) (включая ПРК *in situ* или болезнь Боуэна) (см. раздел «Побочное действие»).

У пациентов, перенесших трансплантацию, сообщалось о случаях неинфекционного периостита с повышением уровня фтористых соединений и щелочной фосфатазы. При появлении у пациента болей в костях и рентгенологических признаков периостита после консультации различных специалистов следует рассмотреть возможность отмены препарата Ворингин (см. раздел «Побочное действие»).

Дети

Безопасность и эффективность препарата у детей младше 2 лет не установлена (см. разделы «Побочное действие» и «Фармакодинамика»). Вортиконазол

показан детям в возрасте от двух лет и старше. Более высокая частота повышения уровней печеночных ферментов наблюдалась у пациентов детского возраста (см. раздел «Побочное действие»). Функцию печени следует контролировать и у детей, и у взрослых. При пероральном применении биодоступность препарата может быть снижена у детей в возрасте от 2 до < 12 лет с мальабсорбцией и очень низкой относительно возрастной нормы массой тела. В таких случаях рекомендуется внутривенное введение вориконазола.

Серьезные кожные нежелательные реакции (включая ПРК)

Частота развития фототоксических реакций у детей выше. Учитывая возможность развития ПРК, в этой популяции пациентов оправдано применение строгих мер по защите от воздействия ультрафиолетового облучения. При развитии у детей явлений, связанных с фотостарением кожи, таких как лентиго или веснушки, даже после прекращения терапии рекомендуется избегать воздействия ультрафиолетового облучения и продолжать последующее дерматологическое наблюдение.

Профилактика

При возникновении связанных с применением данного препарата нежелательных реакций (гепатотоксичность, тяжелые кожные реакции, включая фототоксичность и ПРК, тяжелые или длительные нарушения зрения и периостит) следует рассмотреть целесообразность отмены вориконазола и применения альтернативных противогрибковых препаратов.

Опиаты короткого действия (субстраты CYP3A4)

При совместном применении с вориконазолом альфентанила, фентанила и других опиатов короткого действия, подобных по структуре альфентанилу и метаболизируемых CYP3A4 (например, суфентанила), необходимо рассмотреть возможность снижения дозы перечисленных опиатов (см. раздел «Взаимодействия с другими лекарственными средствами»). Поскольку при совместном применении альфентанила с вориконазолом период

полувыведения альфентанила увеличивается в 4 раза, а также учитывая тот факт, что согласно опубликованным данным одного независимого исследования, одновременное применение фентанила и вориконазола приводило к увеличению среднего значения $AUC_{0 \rightarrow \infty}$ фентанила, может потребоваться частый мониторинг нежелательных реакций, связанных с применением опиатов (включая более длительный мониторинг дыхательной функции).

Опиаты длительного действия (субстраты CYP3A4)

При совместном применении с вориконазолом оксикодона и других опиатов длительного действия, метаболизируемых CYP3A4 (например, гидрокодона), необходимо рассмотреть возможность снижения дозы перечисленных опиатов. Может потребоваться частый контроль нежелательных реакций, связанных с применением опиатов (см. раздел «Взаимодействия с другими лекарственными средствами»).

Фенитоин (сильный индуктор CYP450 и субстрат CYP2C9)

При одновременном применении фенитоина и вориконазола необходим тщательный контроль уровней фенитоина. Совместного применения вориконазола и фенитоина следует избегать за исключением тех случаев, когда ожидаемая польза превышает возможный риск (см. раздел «Взаимодействия с другими лекарственными средствами»).

Эфавиренз (индуктор CYP450; ингибитор и субстрат CYP3A4)

При совместном применении с эфавирензом дозу вориконазола следует увеличить до 400 мг каждые 12 часов, а дозу эфавиренза уменьшить до 300 мг каждые 24 часа (см. разделы «Способ применения и дозы», «Противопоказания» и «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»).

Глаздегиб (субстрат CYP3A4)

Ожидается, что концентрации глаздегиба в плазме крови, а также риск удлинения интервала QTc будут увеличиваться при совместном применении с

вориконазолом (см. раздел «Взаимодействия с другими лекарственными средствами»). В случаях, когда совместного применения этих препаратов нельзя избежать, рекомендовано частое проведение ЭКГ.

Рифабутин (сильный индуктор CYP450)

При совместном применении рифабутина и вориконазола рекомендуется тщательный контроль показателей общего анализа крови и нежелательных реакций на рифабутин (например, увеита). Следует избегать совместного применения вориконазола и рифабутина, за исключением тех случаев, когда ожидаемая польза превышает возможный риск (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»).

Ритонавир (сильный индуктор CYP450, ингибитор и субстрат CYP3A4)

Следует избегать совместного применения вориконазола и ритонавира в низких дозах (100 мг 2 раза в сутки), за исключением тех случаев, когда соотношение пользы и риска оправдывает применение у пациента вориконазола (см. разделы «Противопоказания» и «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»).

Эверолимус (субстрат изофермента CYP3A4 и Р-гликопротеина)

Совместное применение вориконазола и эверолимуса не рекомендуется, поскольку предполагается, что вориконазол значительно увеличивает концентрации эверолимуса. Имеющихся на сегодняшний день данных недостаточно для вынесения рекомендаций по дозированию препарата в этой ситуации (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»).

Ингибиторы тирозинкиназы (субстрат CYP3A4)

Ожидается, что концентрация ингибитора тирозинкиназы в плазме крови, а также риск нежелательных реакций будут увеличиваться при совместном применении вориконазола и ингибитора тирозинкиназы, метаболизируемого посредством CYP3A4. В случаях, когда совместного применения этих препаратов невозможно избежать, следует снизить дозу ингибитора

тирозинкиназы и проводить тщательный клинический контроль состояния пациента (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»).

Метадон (субстрат CYP3A4)

При совместном применении метадона и вориконазола рекомендуется частый контроль нежелательных реакций и признаков токсичности метадона, включая удлинение интервала QTc, поскольку содержание метадона повышается при совместном применении с вориконазолом. Может потребоваться снижение дозы метадона (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»).

Флуконазол (ингибитор CYP2C9, CYP2C19 и CYP3A4)

Совместное пероральное применение вориконазола и флуконазола приводило к значительному увеличению $C_{\max}$ и AUC_t вориконазола у здоровых добровольцев. Неизвестно, какое снижение дозы и/или частоты применения вориконазола и флуконазола привело бы к исчезновению данного эффекта. При применении вориконазола непосредственно после флуконазола рекомендуется осуществлять мониторинг нежелательных реакций, связанных с применением вориконазола (см. раздел «Взаимодействие с другими лекарственными средствами»).

Вспомогательные вещества

Натрий

Лекарственный препарат Ворингин содержит 221 мг натрия на флакон, что эквивалентно 11 % рекомендованной ВОЗ максимальной суточной дозы 2 г натрия для взрослого.

Циклодекстрины

Препарат Ворингин содержит циклодекстрины (3200 мг циклодекстринов в каждом флаконе, что эквивалентно 160 мг/мл при восстановлении в 20 мл, которые могут влиять на свойства (например, токсичность) действующего вещества и других лекарственных препаратов. Вопросы безопасности

циклодекстринов были учтены при разработке и оценке безопасности лекарственного препарата.

Поскольку циклодекстрины выводятся из организма через почки, у пациентов с нарушением функции почек от умеренной до тяжелой степени может происходить накопление циклодекстрина.

Влияние на способность управлять транспортными средствами, механизмами

Вориконазол оказывает умеренное влияние на способность управлять транспортными средствами и работать с механизмами. Вориконазол может вызвать преходящие и обратимые нарушения зрения, включая возникновение «пелены» перед глазами, нарушение/усиление зрительного восприятия и/или фотофобию. При наличии таких симптомов пациенты должны избегать выполнения потенциально опасных действий, в частности, управления транспортными средствами или использования сложной техники. При приеме вориконазола пациенты не должны водить автомобиль по ночам.

Форма выпуска

Лиофилизат для приготовления концентрата для приготовления раствора для инфузий 200 мг.

При упаковке на ФКП «Курская биофабрика», Россия

По 3400 мг препарата во флаконы бесцветного стекла вместимостью 20 мл, укупоренные пробками резиновыми, обкатанные колпачками алюминиевыми.

На флакон наклеивают этикетку из бумаги этикеточной или писчей, или этикетку самоклеящуюся.

По 1 флакону вместе с инструкцией по медицинскому применению помещают в пачку картонную.

При упаковке на ООО «Б-ФАРМ», Россия

По 3400 мг препарата во флаконы стеклянные из бесцветного стекла 1-го гидролитического класса вместимостью 20 мл, герметично укупоренные пробками резиновыми или пробками резиновыми на основе бром-бутилового каучука с

последующей обкаткой колпачками алюминиевыми или комбинированными.

На каждый флакон наносится этикетка из бумаги этикеточной или писчей, или этикетка из бумаги самоклеящейся.

По 1 флакону вместе с инструкцией по медицинскому применению помещают в пачку из картона.

Условия хранения

При температуре не выше 25 °С во вторичной упаковке (пачке картонной).

Хранить в недоступном для детей месте.

Срок годности

3 года.

Не применять препарат по истечении срока годности.

Условия отпуска

Отпускают по рецепту.

Держатель регистрационного удостоверения/организация, принимающая претензии потребителей

ООО «Б-ФАРМ»,

Юридический адрес: 143026, Россия, Московская область, Одинцовский район, рабочий поселок Новоивановское, ул. Агрохимиков, стр. 2А.

Тел.: +7 (499) 145-59-99, тел. Горячей линии: +7 (926) 601-20-45.

e-mail: inbox@b-pharm.ru

Почтовый адрес: 121309, Москва, а/я 15

Производитель

ФКП «Курская биофабрика», Россия

Юридический адрес: 305004, Курская обл., г. Курск, ул. Разина, д.5.

Адрес места производства: Курская обл., г. Курск, ул. Разина, д.5.

или

ООО «Б-ФАРМ», Россия

Юридический адрес: 143026, Московская обл., г.о. Одинцовский, р.п. Новоивановское, ул. Агрохимиков, стр. 2А, ком. 2.

Адрес места производства:

Калужская обл., Боровский муниципальный район, сельское поселение с. Ворсино, дер. Добрино, 1-й Восточный проезд, зд. 4, стр. 1.