

КРАТКА ХАРАКТЕРИСТИКА НА ПРОДУКТА

DESFERAL

МИНИСТЕРСТВО НА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО	
Приложение към разрешение за употреба № 11-8475/13.01.04	
049/09.01.04	<i>Димитров</i>

1. Търговско наименование на лекарствения продукт

Desferal™ (Десферал)

2. Количествен и качествен състав

Лекарствено вещество: N-[5-(3-[(5-aminopentyl)-propionamido]-pentyl)-3-([5-(N-hydroxyacetamido)-pentyl]-carbonyl)-propionohydroxamic acid monomethane sulphonate) =desferrioxamine methane sulphonate

Всеки флакон съдържа 500 mg desferrioxamine methane sulphonate

3. Лекарствена форма

Флакони, съдържащи сухо вещество за инжектиране.

4. Клинични данни

4.1 Показания

Терапевтични:

Монотерапия чрез хелиране на хронично натрупване на желязо при:

- трансфузионна хемосидероза, особено при таласемия майор, сидеробластна анемия, автоимунна хемолитична анемия и други хронични анемии;
- идиопатична (първична) хемохроматоза у пациенти, при които поради съпътстващи заболявания - тежка анемия, хипопротеинемия, е невъзможно да се извърши кръвопускане;
- натрупване на желязо при порфирия кутанеа тарда при пациенти, при които е невъзможно кръвопускане.

Лечение на остро отравяне с желязо.

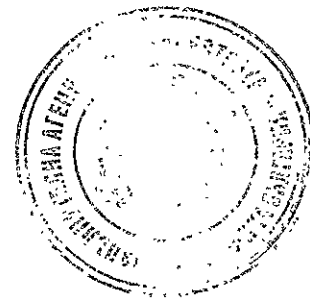
Лечение на хронично натрупване на алуминий при болни с терминална бъбречна недостатъчност на хемодиализа със:

- свързани с алуминий заболявания на костите;
- диализна енцефалопатия;
- свързана с алуминий анемия.

Диагностични:

За диагностициране на натрупване на желязо или алуминий.

4.2 Дозировка и начин на приложение



Лечение на хронично натрупване на желязо:

Главната цел на хелатната терапия при натрупване на желязо при млади пациенти е да се постигне баланс в обмяната на желязото и да се предотврати хемосидероза, докато при по-възрастни пациенти стремежът е към отрицателен баланс на желязото, за да се намалят постепенно увеличените натрупвания от желязо и да се предотвратят токсичните му ефекти.

Деца и възрастни:

Препоръчва се лечението с Десферал да започне след първите 10-20 кръвопреливания или при серумно ниво на феритин 1000 mg/ml. В резултат от претоварване с желязо или прекомерно високи дози Десферал може да възникне забавяне в растежа. Ако хелирането започне преди 3-годишна възраст, растежът трябва да се следи внимателно, като средната дневна доза не бива да превишава 40 mg/kg.

Дозировката и начина на прилагане може да бъде индивидуално определен и адаптиран по време на курса на лечение според остротата на обременяване с желязо на пациента. Трябва да се използва най-ниската ефективна дозировка. За да се направи оценка на отговора към хелатната терапия, първоначално трябва да се проследи отделянето на желязо в урината за 24 часа всеки ден и да се установи отговора към повишаващи се дози Десферал. Веднъж, след като е установена подходящата дозировка, нивото на отделяне на желязо в урината трябва да се определя на интервали през няколко седмици. Иначе, средната дневна доза може да се адаптира според стойността на феритин, за да се поддържа терапевтичен индекс под 0.025 (т.е. средната дневна доза в mg/kg Десферал, разделена на серумното ниво на феритин, в мкг/л да е под 0.025). Средната дневна дозировка обикновено е между 20 и 60 mg/kg.

Като цяло, терапията на пациенти със серумно ниво на феритин под 2000 mg/ml изисква около 25 mg/kg дневно. При пациенти със серумни нива на феритин между 2000 и 3000 mg/ml е необходимо около 35 mg/kg дневно. При пациенти с по-висок серумен феритин е възможна необходимост от дози до 55 mg/kg дневно. Не се препоръчва системно превишаване на средна дневна доза от 50 mg/kg, освен ако не е необходимо много интензивно хелиране при пациенти със завършен растеж. Ако стойностите на феритина паднат под 1000 ng/ml, нараства риска от токсични ефекти на Десферал; необходимо е особено внимателно мониториране на тези пациенти, както и да се разгледа възможността за евентуално понижение на общата седмична доза. Даваните дози са средните дневни дози. Тъй като повечето пациенти приемат лекарството по-малко от 7 дни в седмицата, действителната доза на инфузия е по-ниска от средната дневна доза; т.е. ако се изисква средна дневна доза от 40 mg/kg и

пациентът носи помпата 5 ноци в седмицата, всяка инфузия трябва да съдържа 56 мг/кг.

Редовното хелиране с Десферал има доказан ефект за подобряване на очакваната продължителност на живот при пациенти с таласемия.

Бавна *подкожна инфузия* с помощта на портативна, лека инфузионна помпа за период от 10-12 часа се счита за ефективна и особено подходяща за амбулаторни пациенти, но приложението може да се извърши и за период от 24 часа. Десферал трябва да се прилага с помощта на помпа 5 до 7 пъти седмично. Десферал не може да се приложи чрез субкутанно болусно инжектиране.

Интравенозна инфузия по време на кръвопреливане

Наличието на система по време на кръвопреливането прави възможно прилагането на венозна инфузия без допълнително неудобство за пациента. Това е особено подходящо при пациенти, отказващи лечение чрез подкожните инфузии. Разтвора на Десферал не бива да се прибавя директно в кръвната банка, но може да се добави към системата чрез "Y" адаптор, разположен в близост до мястото на венозно вливане. Помпата на пациента трябва да се използва за приемане на Десферал както обикновено. Пациентите и медицинските сестри трябва да бъдат предупредени да не ускоряват инфузията, тъй като интравенозния болус на Десферал може да доведе до остър колапс (вж. 4.4. Специални предупреждения и предпазни мерки при употреба).

Продължителна венозна инфузия

Имплантираната венозна система може да се използва при интензивно хелиране. Продължителната венозна инфузия е показана при пациенти, при които са невъзможни продължителни подкожни инфузии, както и при тези със сърдечни заболявания, дължащи се на натрупването на желязо. Дозата Десферал зависи от степента на натрупване на желязо. Редовно трябва да се измерва отделеното желязо в урината за 24 часа и дозировката да се намалява пропорционално. Да се внимава при внезапно измъкване на системата, за да се избегне рязко вливане на остатъчен Десферал, който може да се намира в пространство между контейнера и иглата на системата, тъй като това може да доведе до остър колапс. (вж. 4.4. Специални предупреждения и предпазни мерки при употреба).

Мускулно приложение

Тъй като подкожните инфузии са по-ефективни, мускулните инжекции се прилагат само в случай, когато подкожните инфузии са неизпълними.



Който и път на приложение да бъде избран, индивидуалната поддържаща доза ще зависи от степента на екскреция на желязо при отделния пациент.

Едновременна употреба на витамин С

Пациенти с натрупване на желязо обикновено имат недостиг на витамин С, вероятно защото желязото окислява витамина. Като допълнение към хелатната терапия, може да се добави витамин С в дози до 200 мг дневно, разделени в отделни приеми, след като пациента започне редовна терапия с Десферал (вж. 4.4. Специални предупреждения и предпазни мерки при употреба). Витамин С увеличава наличността на хелатно желязо. Обикновено 50 mg са достатъчни при деца под 10 години, а 100 mg са достатъчни при по-големи деца. По-високи от тези дози витамин С не водят до допълнително нарастване на екскрецията на желязния комплекс.

Лечение на остро отравяне с желязо:

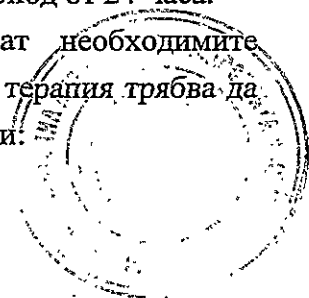
Десферал е допълнение към стандартните способи, обичайно използвани в терапията на остро отравяне с желязо.

Терапия с Десферал е показана, при който и да е от следните случаи:

- всички пациенти, с непреходни леки симптоми (напр. повече от един епизод на повръщане или на диария);
- пациенти с прояви на летаргия, силни абдоминални болки, хиповолемия или ацидоза;
- пациенти с положителни абдоминални рентгенографски резултати, показващи множествени рентген-позитивни сенки (повечето от тези пациенти в последствие развиват симптоматично отравяне с желязо);
- всеки симптоматичен пациент с нива на серумното желязо над 300-350 мкг/дл, независимо от тоталния капацитет за свързване на желязо (ТКСЖ). Препоръчва се също да се разгледа възможността за консервативен подход без терапия с Десферал, когато серумните нива на желязото са в областта 300 до 500 мкг/дл при асимптоматични пациенти, както и при онези с самоограничаващо се повръщане без кръв или диария без други симптоми.

Продължителното интравенозно прилагане на Десферал е предпочитания път на прилагане, като се препоръчва скорост на инфузията 15 мг/кг за час, която трябва да бъде намалена колкото се може по-скоро, обикновено след 4-6 часа, така че общата интравенозна доза да не превишава препоръчаните 80 мг/кг за период от 24-часа.

Счита се, че следните предложени критерии представляват необходимите предпоставки за прекратяване на приема на Десферал. Хелатната терапия трябва да продължи, докато всички от изброените критерии бъдат задоволени.



- липса на признаци и симптоми на системно отравяне с желязо у пациента (т.е. без ацидоза и без влошаваща се хепатотоксичност);
- в идеалния случай, коригираното серумно ниво на желязо би следвало да е нормално или ниско (когато нивото на желязо падне под 100 мкг/дл). Тъй като лабораторно не може да се измери точното серумно съдържание на желязо при наличието на Десферал, спирането на Десферал се приема за оправдано, когато всички останали критерии са изпълнени, ако измерените серумни концентрации на желязо не са повишени;
- да се повтори рентгенографския тест, при пациенти които в началото показват множествени рентген-позитивни сенки, за да е сигурно, че те са изчезнали преди спиране на Десферал, тъй като те служат като маркер за продължаваща абсорбция на желязо;
- ако пациентът първоначално развие лаково оцветяване на урината при терапия с Десферал, се счита за обосновано възвръщане на нормалния цвят на урината преди спиране на Десферал (липсата на лакова урина не е достатъчен индикатор за спиране на терапията с Десферал).

Ефективността на лечението зависи от адекватното отделяне на урина, за да се осигури отделянето на желязния комплекс ферриоксамин от организма. Ако се развие олигурия или анурия, може да възникне необходимост от перитонеална диализа, хемодилаза или хемофилтрация.

Лечение на хронично натрупване на алуминий при пациенти с терминална бъбречна недостатъчност

Комплексите на Десферал с желязо и алуминий се диализират. При пациенти с бъбречна недостатъчност тяхното елиминиране ще се увеличи при диализа.

Пациенти с поява на симптоми за функционално увреждане на органите поради натрупване на алуминий трябва да бъдат лекувани с Десверал. Дори при асимптоматични пациенти трябва да се прецени възможността за лечение с Десверал в случай, че серумните нива на алуминий са над 60 mg/ml и са свързани с положителен Десвералов инфузионен тест (вж. по-долу), особено в случаите, когато находките от костна биопсия насочват към костно заболяване, свързано с алуминий. Десверал трябва да се прилага в дозировка 5 mg/kg веднъж седмично (вж. 6.6 Указания за употреба).

При пациенти след DFO тест и серумни нива на алуминий до 300 ng/ml, Десферал трябва да се прилага като бавна интравенозна инфузия по време на последните 60 мин. от диализната процедура. При пациенти след DFO тест и серумни нива на алуминий със стойност над 300 ng/ml Десферал трябва да се прилага като бавна интравенозна инфузия 5 часа преди диализната процедура. След приключване на

първия тримесечен курс на лечение с Десферал, последван от 4-седмичен период на очистване е необходимо провеждане на инфузионен тест за Десферал. Ако при два поредни инфузионни теста за Десферал, проведени през интервал от 1 месец, покажат серумни нива на алуминий по-малко от 50 нг/мл над изходното ниво, не се препоръчва продължаване на терапията с Десферал.

При пациенти на постоянна амбулаторна перитонеална диализа (ПАПД) или продължителна циклична перитонеална диализа (ПЦПД) Десверал трябва да се прилага в доза от 5 мг/кг веднъж седмично преди последния обмен за деня. При тези пациенти се препоръчва интраперитонеалния път на въвеждане. Десферал може да се приложи, също така мускулно, бавно интравенозно или подкожно.

Десфералов тест

Този тест се базира на принципа, че при нормални субекти Десферал не предизвиква повишаване на екскрецията на желязо и алуминий над определен лимит.

1. Десвералов тест за натрупване на желязо при пациенти с нормална бъбречна функция

500 mg Десверал се инжектира мускулно. Събира се урина в продължение на 6 часа и се изследва съдържанието на желязо в нея. Отделяне на 1-1,5 mg (18-27 μmol) за 6 часа предполага натрупване на желязо: стойности над 1,5 mg (27 μmol) определено се считат за патологични. Тестът дава резултат само при нормална бъбречна функция.

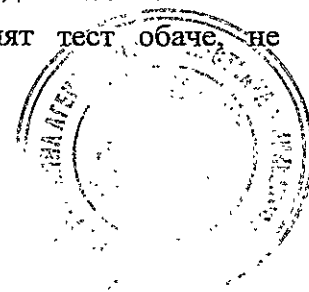
2. Десвералов инфузионен тест за натрупване на алуминий при терминална бъбречна недостатъчност:

При пациенти с нива на серумния алуминий над 60 mg/ml и стойности на феритина над 100 mg/ml се препоръчва провеждането на Десвералов инфузионен тест. Непосредствено преди началото на хемодиализата се взима кръвна проба, за да се определи изходната стойност на серумния алуминий.

По време на последните 60 минути от хемодиализната процедура се прилага дозата от 5 mg/kg като бавна венозна инфузия (вж. 6.6. Указания за употреба)

В началото на следващата хемодиализна процедура, т.е. 44 часа след гореспоменатата инфузия на Десверал, се взима втора кръвна проба, за да се определи повторно стойността на серумния алуминий.

Десвераловият тест се счита за положителен, ако се наблюдава покачване на серумния алуминий, по-голямо от 150 mg/ml. Отрицателният тест обаче не изключва диагнозата "натрупване на алуминий".



4.3 Противопоказания

Доказана свръхчувствителност към активната субстанция освен, при успешна десенсибилизация, която прави терапията възможна.

4.4 Специални предупреждения и предпазни мерки при употреба

Предупреждения

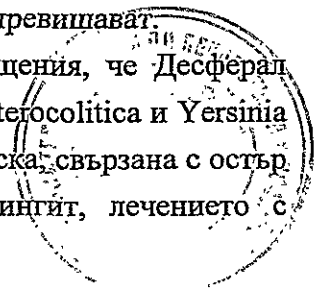
Бързата венозна инфузия може да доведе до хипертония и шок (зачервяване на лицето, тахикардия, колапс и уртикария). Високи дози Десверал, особено при пациенти с ниски стойности на плазмен феритин, могат да доведат до смущения в зрението и слуха (вж. 4.8. Нежелани ефекти). Пациенти с бъбречна недостатъчност, на поддържаща диализа и с ниски нива на феритин могат да бъдат особено предразположени към нежелани реакции, зрителни симптоми са били докладвани след единични дози Десверал. При ниско дозова терапия се намалява и риска от нежелани реакции. В случай на зрителни или слухови смущения, лекарственото средство трябва незабавно да се спре. Промените, предизвикани от Десферал в повечето случаи са обратими при ранна диагноза. По-късно лечението с Десферал може да се възобнови с по-ниски дози, и при непосредствен мониторинг на аудиовизуалната функция.

Приблизително половината от металния комплекс се екскретира чрез бъбреците при пациенти с натрупване на желязо и нормални функции. При пациенти с тежка бъбречна недостатъчност се изисква повишено внимание. Железните и алуминиевите комплекси подлежат на диализа; при пациенти с бъбречна недостатъчност елиминирането им може да се увеличи чрез диализа.

При пациенти с ниски серумни нива на феритин на високи дози Десферал или при пациенти в ранна възраст (<3 год. при инициране на терапията) се свързват със забавяне на растежа (вж. 4.2. Дозировка и начин на приложение "лечение на хронично натрупване на желязо"). Забавянето на растежа при употреба на Десферал е рядко, ако дозата е под 40 мг/кг. Ако забавения растеж се свързва с дози, над тази стойност, след намаляване на дозата при някои пациенти, скоростта на растеж може да се възстанови, но не се достига на предполагаемия ръст на възрастен индивид.

Остър дихателен дистрес синдром е описан след терапия с прекомерно високи дози Десферал при пациенти с остра интоксикация с желязо, както и при пациенти с таласемия. Ето защо препоръчваните дневни дози не бива да се превишават.

При пациенти, страдащи от натрупване на желязо има съобщения, че Десферал увеличава възприемчивостта към инфекции, т.е. към *Yersinia enterocolitica* и *Yersinia pseudotuberculosis*. Ако пациент, лекуван с Десферал получи треска, свързана с остър ентерит/ентероколит, дифузна абдоминална болка, или фарингит, лечението с



Десферал временно трябва да се преустанови и веднага да се започне подходяща антибиотична терапия след бактериологични тестове. Лечението с Десферал може да продължи след излекуване на инфекцията.

При пациенти на поддържаща диализа, получаващи Десферал за натрупване на желязо/алуминий, са били докладвани редки случаи на мукормикоза, тежка гъбична инфекция. При поява на подозрителни признаци и симптоми, лечението с Десферал трябва да се спре, да се проведат микологични изследвания и незабавно да се назначи подходящо лечение. Мукормикоза може да се наблюдава и при пациенти, които са на диализа, но не се лекуват с Десферал, което показва, че други фактори като захарен диабет, нарушение в киселинния баланс, левкемия, имunosупресиращи лекарства или компрометирана от други фактори имунна система, могат да вземат участие при развитието на тази инфекция. Отделянето на желязния комплекс може да причини ръждиво-кафяво оцветяване на урината.

Предпазни мерки

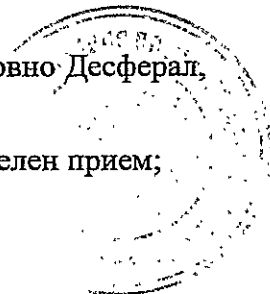
Десферал не трябва да се прилага в дозировки по-големи от препоръчаните. За предпочитане е лекарственият продукт да не се използва в концентрации по-високи от 10% воден разтвор за инжекции, тъй като това повишава риска от локални реакции при подкожно прилагане (вж. 6.6 Указания за употреба). Когато мускулният разтвор е единственият възможен път на въвеждане, може да са необходими по-високи дози, за да се улесни инжекцията.

При препоръчаната концентрация от 10% разтворът изглежда бистър и безцветен до леко жълтеникав. Трябва да се използват само бистри разтвори. Опалесциращите и мътните разтвори трябва да се изхвърлят. Трябва да се прояви повишено внимание към инжекционната техника.

За подкожни инфузии иглата не трябва да се въвежда твърде близо до дермата.

При пациенти с тежко хронично натрупване на желязо се съобщава за влошаване на сърдечната функция след едновременно лечение с Десферал и високи дози витамин С (повече от 500 mg дневно). Сърдечната дисфункция е обратима при прекратяване на приложението на витамин С. Трябва да се вземат следните предпазни мерки, когато се налага едновременна употреба на Десферал и витамин С:

- добавките от витамин С не трябва да се дават на пациенти със сърдечна недостатъчност;
- лечението с витамин С трябва да започне само след едномесечно първоначално лечение с Десферал;
- витамин С трябва да се дава само ако пациентът получава редовно Десферал, най-добре веднага след включване на помпата;
- да не се превишава дневната доза от 200 mg витамин С, на разделен прием;



- препоръчва се мониторинг на сърдечната функция по време на комбинираната терапия.

Зрителен и слухов тест, проведени от специалист се препоръчват преди започване на терапията с Десферал, както и през определен период (3 месеца), особено ако нивата на феритин са ниски. При пациентите с таласемия, рискът от аудиометрични нарушения може да се понижи като съотношението между средната дневна доза Десферал (мг/кг) и серумния феритин (мкг/мл) се поддържа под 0.025.

Деца, на които се назначава Десверал на всеки три месеца трябва да се проследяват за телесно тегло и растеж на височина (вж. 4.4. Специални предупреждения и предпазни мерки при употреба). При пациенти с енцефалопатия, в резултат от натрупване на алуминий, високите дози Десверал могат да утежнят неврологичната дисфункция (гърчове), вероятно в следствие на остро увеличаване на алуминия в кръвообращението. Десверал може да ускори появата на диализна деменция. Има съобщения, че предварително лечение с клоназепам може да предотврати това неврологично усложнение. В резултат от лечението на натрупването на алуминий може да се стигне до намаляване нивото на на серумния калций и утежняване на хиперпаратиреоидизма.

4.5 Лекарствени и други взаимодействия

Едновременното лечение с Десверал и фенотиазиновото производно прохлорперазин може да доведе до временни разстройства в съзнанието.

При пациенти с тежко хронично желязосъхраняващо заболяване и комбинирана терапия с Десверал и високи дози витамин С (повече от 500 mg на ден) се среща влошаване на сърдечната функция (вж. 4.4. Специални предупреждения и предпазни мерки при употреба), което е обратимо след спирането на витамин С.

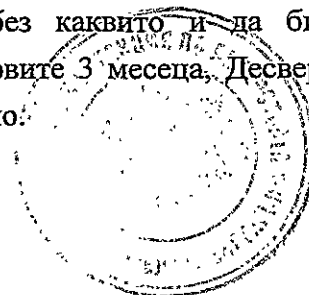
Сцинтиграфските резултати с галий-67 могат да се компрометират, поради бързото екскретиране с урината на свързан с Десверал галий-67.

Препоръчва се прекратяване на лечението с Десверал 48 часа преди сцинтиграфията.

4.6 Употреба при бременност и кърмене

При опити със зайци, дезфериксаметин е с доказан тератогенен потенциал (вж. 5.3. Данни за предклинична безопасност). До момента всички пациентки, получаващи Десверал по време на бременност, са родили деца без каквито и да било малформации. По време на бременност, особено през първите 3 месеца, Десверал трябва да се използва само тогава, когато това е наложително.

Не е известно дали дезфериксаметин преминава в кърмата.



Във всеки отделен случай трябва да се прави внимателна преценка на ползите от лечението за майката спрямо евентуалните рискове за детето.

4.7 Ефекти върху способността за шофиране и работа с машини

Пациенти, при които се появи замаяност, други смущения от страна на ЦНС или смущения в слуха и зрението не трябва да шофират и работят с машини (вж. 4.8. Нежелани лекарствени реакции).

4.8 Нежелани лекарствени реакции

Оценка на честотата: $\geq 10\%$ много често; $\geq 1\%$ до $<10\%$ често; $\geq 0.1\%$ до $<1\%$ нечесто; $\geq 0.01\%$ до 0.1% редки; $\geq 0.001\%$ до $<0.01\%$ много редки.

Някои признаци и симптоми, докладвани като нежелани реакции може да са проява на подлежащо заболяване (натрупване на желязо и/или алуминий).

Местни реакции/свързани общи реакции

Болка, подуване, втвърдяване, еритема, пруритус, сърбеж и обрив на мястото на инжектиране или прилагане на инфузията са много често. Местните прояви може да се съпътстват от общи реакции като артралгия/миалгия (много често), главоболие (често), уртикария (често), гадене (често), треска (често), повръщане (нечесто), абдоминална болка (нечесто) или асма (нечесто).

Алергия

Много рядко: анафилактични/анафилактоидни реакции с или без шок, ангиоедем.

Сетивни органи

Сетивно-нервна загуба на слуха с висока честота и тинитус са нечести, ако дозите са в рамките на препоръчаните и ако се понижават, при понижаване на нивата на феритин (съотношение между средната дневна доза Десферал и серумния феритин да е под 0.025); замъглено виждане, намалена зрителна острота, загуба на зрение, нарушения в цветното виждане (дисхроматопсия), кокоша слепота (никталопия), дефекти в зрителното поле, скотома, ретинопатия (пигментарна дегенерация на ретината), оптичен неврит, катаракт (петна върху лещата) и корнеални петна възникват рядко, освен ако се дават високи дози (вж. 4.4 Специални предупреждения и предпазни мерки).

Кожа

Много рядко: генерализиран обрив.



Скелетно-мускулна система

Забавяне на растежа и костни промени (метафизеална дисплазия) са чести при пациенти на хелатна терапия, на дози над 60 мг/кг, специално тези, при които хелирането на желязото е започнало през първите 3 години от живота. Ако дозите се поддържат под 40 мг/кг или по-ниски, рискът е значително понижен.

Дихателна система

Много редки: респираторен дистрес синдром (с диспнея, цианоза и интерстициални белодробни инфилтрати) (вж. 4.4 Специални предупреждения и предпазни мерки).

Централна нервна система

Много рядко: неврологични нарушения, замаяност, ускоряване или изостряне на свързаната алуминий диализна енцефалопатия, периферна сетивна, двигателна или смесена невропатия, парестезия (вж. 4.4 Специални предупреждения и предпазни мерки).

Стомашночревен тракт

Много рядко: диария.

Отделителна система

Много рядко: нарушена бъбречна функция (вж. 4.4 Специални предупреждения и предпазни мерки).

Сърдечносъдова система

Хипотония може да възникне, ако не се следват препоръчаните предпазни мерки при употреба на Десферал (вж. 4.2. Дозировка и начин на приложение и 4.4 Специални предупреждения и предпазни мерки).

Кръвотворна система

Много рядко: кръвна дискразия (напр. тромбоцитопения)

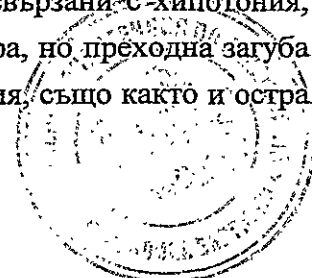
Податливост на инфекции

В много редки случаи *Yersinia* и *Mucormycosis* инфекции са били докладвани във връзка с терапия с Десферал (вж. 4.4 Специални предупреждения и предпазни мерки).

4.9 Предозиране

Признаци и симптоми

Непредумишлено приемане на свръхдоза или непредумишлено интравенозно болусно прилагане/бърза интравенозна инфузия може да са свързани с хипотония, тахикардия и стомашночревни нарушения; докладвани са остра, но преходна загуба на зрение, афазия, тревожност, главоболие, гадене, брадикардия, също както и остра бъбречна недостатъчност.



Лечение

Не съществува специфичен антидот. Лечението с Десферал трябва да се прекрати и да се назначи подходящо симптоматично лечение.

Десверал може да се диализира.

5. Фармакологични данни

Фармакотерапевтична група

INN: Deferoxamine

Хелиращ агент (АТС код: V03AC01)

5.1 Фармакодинамични свойства

Дефероксамин (ДФО) е хелиращ агент, който образува комплекси главно главно с тривалентните желязни и алуминиевите йони: комплексообразователните константи са съответно 10^{31} и 10^{25} . Афинитетът на ДФО към двувалентни йони като Fe^{2+} , Cu^{2+} , Zn^{2+} , Ca^{2+} е значително по-малък (комплексообразователни константи до 10^{14}). Хелатното свързване става на моларна основа 1:1 така, че 1g ДФО може теоретично да свърже 85 mg тривалентни желязни йони и 41 mg тривалентни алуминиеви йони. Като хелиращ агент ДФО може да свързва свободното желязо в плазмата или клетките, като се образува комплексът фериоксамин (FO). Екскрецията на FO с урината отразява предимно извличането на желязо от плазмата, докато екскрецията на желязо с фецеса отразява предимно интрахепаталното желязно хелиране. Желязото може да се хелира и от феритин и хемосидерин, но процесът е относително бавен при клинични концентрации на ДФО. ДФО, все пак не извлича желязото от трансферина, хемосидерина и другите хем-съдържащи вещества.

ДФО също мобилизира и хелира алуминия, като алуминоксаминов комплекс (AIO).

Фармакодинамични ефекти

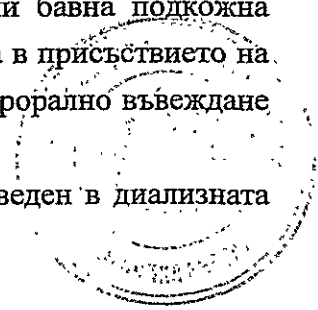
Тъй като и двата комплекса FO и AIO се екскретират напълно, ДФО подпомага екскрецията на желязо и алуминий в урината и изпражненията, и по този начин намалява патологичното им натрупване в органите.

5.2 Фармакокинетични свойства

Абсорбция

ДФО се резорбира бързо след мускулна болусна инжекция или бавна подкожна инфузия, но резорбцията му в гастроинтестиналния тракт е слаба в присъствието на интактна лигавица. Абсолютната бионаличност е под 2% след перорално въвеждане на 1 g ДФО.

По време на перитонеална диализа ДФО се абсорбира, ако е въведен в диализната течност.



Разпределение

При здрави доброволци са измерени максимални плазмени концентрации, от 15,5 $\mu\text{mol/l}$ (8,7 $\mu\text{g/ml}$) 30 минути след мускулното инжектиране на 10 mg/kg DFO. Един час след инжектирането, максималната концентрация на фериоксамин (FO) е 3,7 $\mu\text{mol/l}$ (2,3 $\mu\text{g/ml}$). След интравенозна инфузия на 2 g (около 29 mg/kg) DFO на здрави доброволци, след 2 часа, се достигат средни C^{SS} на DFO от 30.5 $\mu\text{mol/l}$; разпределението на DFO е много бързо със среден период на полуживот от 0.4 часа. По-малко от 10% от DFO се свързва със серумните белтъци *in vitro*.

Биотрансформация

Изолирани и идентифицирани са 4 метаболита на DFO от урината на пациенти с натрупване на желязо. Наблюдавали са се следните реакции на биотрансформация на DFO: трансаминиране и окисление, водещи до получаването на кисел метаболит, бета-окисление, също водещо до получаването на кисел метаболит, декарбоксилиране и N-хидроксилиране - до получаването на неутрални метаболити.

Елиминиране

DFO и FO имат двуфазно елиминиране след интрамускулна инжекция при здрави доброволци; за DFO привидното време на полуразпределение е 1 час, а за FO – 2.4 часа. Привидния краен полуживот е 6 часа и при двете вещества. До шестия час от инжекцията, 22% от дозата DFO и 1% от FO се елиминират с урината.

Специални категории пациенти

-*При пациенти с хемохроматоза* са установени максимални плазмени нива 7,0 $\mu\text{mol/l}$ (3,9 $\mu\text{g/ml}$) за DFO и 15,7 $\mu\text{mol/l}$ (9,6 $\mu\text{g/ml}$) за FO, 1 час след мускулното инжектиране на 10 mg/kg DFO. Тези пациенти елиминират DFO и FO с плазмен полуживот съответно 5,6 и 4,6 часа. Шест часа след инжектирането 17% от дозата беше отделена в урината под формата на DFO и 12% под формата на FO.

-*При пациенти с таласемия* бавна интравенозна инфузия на DFO от 50 mg/kg/24 часа дават плазмени C^{SS} на DFO от 7.4 $\mu\text{mol/l}$ (4.1 $\mu\text{mol/l}$). Елиминирането на DFO е двуфазово със средно време на полуразпределение от 0.28 часа и краен полуживот 3.0 часа. Общия плазмен клирънс е 0.5 l/h/kg и обема на разпределение в SS се оценява на 1.35 L/kg. Привидното моноекспоненциално време на полуетиминиране на метаболита е 1.3 часа.

-*При пациенти с бъбречна недостатъчност на хемодиализа*, получили 40mg/kg DFO чрез венозна инфузия в продължение на 1 час между две включвания на хемодиализа, плазмената концентрация в края на инфузията е била 152 $\mu\text{mol/l}$ (85,2 $\mu\text{g/ml}$). Плазмените концентрации на DFO са били с 13 до 27% по-малки, когато инфузията се включена по време на диализата. Концентрациите на FO и в двата случая са приблизително 7,0 $\mu\text{mol/l}$ (4,3 $\mu\text{g/ml}$), а на алуминоксамин – 2-3 $\mu\text{mol/l}$ (1,2-1,8 $\mu\text{g/ml}$). След спиране на инфузията, плазмената концентрация на DFO намалява

бързо с плазмен полуживот 20 минути. Една малка част от дозата е била елиминирана с по-дълъг плазмен полуживот от 14 часа. Плазмените концентрации на алуминоksamин продължават да нарастват 48 часа след инфузията и са достигнали стойности от приблизително 7 $\mu\text{mol/l}$ (4 $\mu\text{g/ml}$). След диализа, плазмената концентрация на алуминоksamин е спаднала до 2,2 $\mu\text{mol/l}$ (1,3 $\mu\text{g/ml}$). DFO се абсорбира при притонеална диализа, ако е включен в диализната течност.

5.3 Предклинични данни за безопасност

Подкожното въвеждане на високи дози DFO при плъхове, кучета и котки в продължение на няколко седмици причинява петна върху очната леща с образуване на катаракт.

DFO не показва потенциал за генотоксични/мутагенни ефекти при *in vitro* опити (Ames тест) и *in vivo* опити (микронуклеус тест при плъхове). Не са провеждани дългосрочни проучвания на карциногенността.

DFO не показва тератогенност при плъхове и мишки. В заешки фетуси, изложени *in utero* на дози, токсични за майчиния организъм, за открити някои малформации на аксиалния скелет. Въпреки, че резултатите от това проучване се приемат за предварителни, не може да се DFO-индуцирана тератогенност при зайци в експериментални условия.

6. Фармацевтични данни

6.1 Списък на помощните вещества

Няма

6.2 Несъвместимости

- инжекционен разтвор на хепарин
- физиологичен разтвор (0,9% натриев хлорид) не трябва да се използва като солвент за сухото вещество. След разтваряне на Десферал с вода за инжектиране обаче, може да се правят по-нататъшни разреждания с физиологичен разтвор.

6.3 Срок на годност

4 години.

6.4 Специални условия за съхранение

Да се съхранява на хладно място (при температура под 25°C).

Всеки флакон е за еднократна употреба. Продуктът трябва да се използва незабавно след разтваряне (да се започне терапия в рамките на 3 часа). Когато се провежда



повторно разтваряне на при асептични условия, продуктът може да се съхранява преди прилагане не повече от 24 часа при стайна температура.

Десферал трябва да се съхранява далече от деца.

6.5 Данни за опаковката

Първична- безцветни стъклени флакони с обем 7,5 ml, с гумени запушалки.

Вторична- картонена кутия.

6.6 Инструкции за употреба, съхранение и изхвърляне (при необходимост)

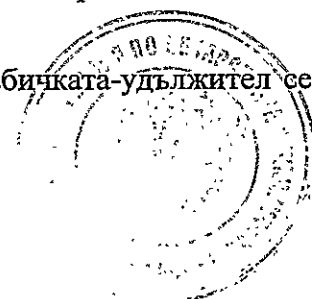
Когато се прилага парентерално, лекарството трябва да се използва като 10% разтвор във вода за инжекции. Във флаконите с 500 мг Десферал суха субстанция се инжектира 5 мл вода за инжекции и флаконът се разклаща добре. Само бистър безцветен до жълтеникав разтвор може да се използва. 10%-ния разтвор на Десферал може да се разрежда по-нататък с рутинно използваните инфузионни разтвори (натриев хлорид 0.9%, глюкоза 5%, разтвор на Рингер, разтвор Рингер-лактат, перитонеални диализни разтвори като Dianeal 137 Глюкоза 2.27%, Dianeal PD4 Глюкоза 2.27% и CAPD/DPCA 2 Глюкоза 1.5%).

За Десвераловия инфузионен тест и за лечение на хронично натрупване на алуминий, 5 мл от Десвераловия разтвор във флакона са достатъчна доза (5 мг/кг) за пациент с тегло от 100 кг. Според теглото на пациента, се изтегля съответното количество разтвор на Десверал и се разрежда до 150 мл с физиологичен разтвор (0.9% NaCl).

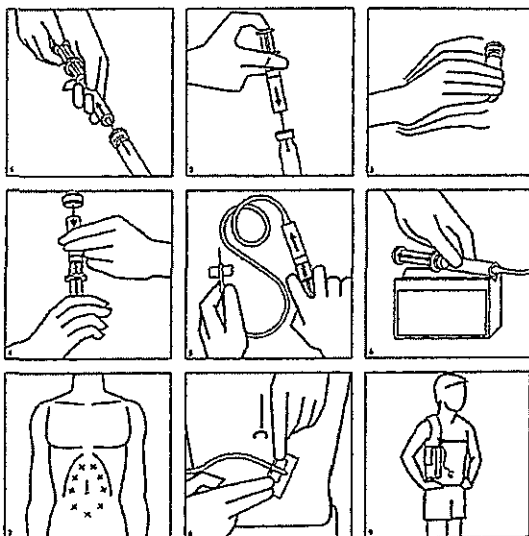
Разтвореният Десферал може също да се добави към диализната течност и да се приложи интраперитонеално на пациенти на ПАПД или ПЦПД.

Употребата на Десферал при хронично натрупване на желязо с помощта на портативна инфузионна помпа се описва в информацията за пациента както следва:

1. Водата за инжекции се изтегля в спринцовка;
2. След като се почисти гумената запушалка на флакона Десферал със спирт, съдържанието на спринцовката се инжектира във флакона;
3. Флаконът се разклаща добре, за да се разтвори лекарството;
4. След като отново се почисти запушалката със спирт, разтвореното лекарство се изтегля в спринцовката;
5. Тръбичката-удължител се поставя върху спринцовката и празното място в тръбичката се напълва с инжекционен разтвор;
6. Спринцовката се поставя в инфузионната помпа и тръбичката-удължител се свързва с игла - тип Бътерфлай;



7. При инфузия, иглата може да се вкара под кожата на корема, ръката, бедрото или хълбока. Важно е кожата щателно да се почисти със спирт, преди иглата да се вкара дълбоко до крилцата и в кожна гънка;
8. Иглата се фиксира и се закрепва с лейкопласт;
9. Помпата обикновено се носи върху тялото, посредством колан или презрамник. Най-удобно за пациента е употребата през нощта.



7. Производител:

Novartis Pharma AG
Lichtstrasse 35, CH-4002, Basel, Switzerland

Novartis Pharma Stein AG
Schaffhauserstrasse, CH-4332, Stein, Switzerland

8. Притежател на разрешението за употреба

Novartis Pharma Services Inc.
Lichtstrasse 35, CH 4056, Basel, Switzerland

9. Представител на притежателя на разрешението за употреба в България:

Novartis Pharma Services Inc.
Офис Център "България 2000", Пл. "Йоан Павел II" No 1, 1164 София, България
Тел.: (02) 9 600 300, Факс: (02) 9 634 194

Рег. No в България: 9800063

10. Дата на първото разрешение за употреба в България: 30.06.1967

11. Последна редакция на текста: 19.05.1998 г.

