

**PRILOG I.**  
**SAŽETAK OPISA SVOJSTAVA LIJEKA**

## 1. NAZIV LIJEKA

Tracleer 62,5 mg filmom obložene tablete

Tracleer 125 mg filmom obložene tablete

## 2. KVALITATIVNI I KVANTITATIVNI SASTAV

Tracleer 62,5 mg filmom obložene tablete

Jedna filmom obložena tableta sadrži 62,5 mg bosentana (u obliku bosentan hidrata).

Tracleer 125 mg filmom obložene tablete

Jedna filmom obložena tableta sadrži 125 mg bosentana (u obliku bosentan hidrata).

Za cjeloviti popis pomoćnih tvari, vidjeti dio 6.1.

## 3. FARMACEUTSKI OBLIK

Filmom obložena tableta (tablete):

Tracleer 62,5 mg filmom obložene tablete

Narančasto-bijele, okrugle, bikonveksne filmom obložene tablete, s oznakom „62,5“ na jednoj strani.

Tracleer 125 mg filmom obložene tablete

Narančasto-bijele, ovalne, bikonveksne filmom obložene tablete, s oznakom „125“ na jednoj strani.

## 4. KLINIČKI PODACI

### 4.1 Terapijske indikacije

Liječenje plućne arterijske hipertenzije (PAH) kako bi se poboljšao kapacitet fizičkog opterećenja i simptomi kod bolesnika s WHO funkcionalnim stupnjem III. Djelotvornost je dokazana kod:

- Primarne (idiopatske i nasljedne) plućne arterijske hipertenzije
- Plućne arterijske hipertenzije koja se javlja kao posljedica sklerodermije bez značajne intersticijske plućne bolesti
- Plućne arterijske hipertenzije povezane s kongenitalnim sistemsko-plućnim šantom i Eisenmengerovom fiziologijom

Neka poboljšanja zapažena su također kod bolesnika s plućnom arterijskom hipertenzijom WHO funkcionalnog stupnja II (vidjeti dio 5.1).

Tracleer je također indiciran za smanjenje broja novih ulceracija na prstima kod bolesnika sa sistemskom sklerozom i aktivnom bolešću ulceracija prstiju (vidjeti dio 5.1).

### 4.2 Doziranje i način primjene

#### Način primjene

Tablete se uzimaju peroralno ujutro i navečer, s ili bez hrane. Filmom obložene tablete treba progutati s vodom.

Bolesnike treba upozoriti na to da ne smiju progutati sredstvo za sušenje koje se nalazi u bijelim bocama od polietilena visoke gustoće.

## Doziranje

### Plućna arterijska hipertenzija

Liječenje smije započeti i nadzirati jedino liječnik s iskustvom u liječenju PAH-a.

#### Odrasli

Kod odraslih bolesnika, liječenje Tracleerom treba započeti dozom od 62,5 mg dvaput dnevno u trajanju od 4 tjedna i potom povećati na dozu održavanja od 125 mg dvaput dnevno. Iste preporuke vrijede i pri ponovnom uvođenju liječenja Tracleerom nakon prekida terapije (vidjeti dio 4.4).

#### Pedijatrijska populacija

Pedijatrijski farmakokinetički podaci pokazali su da su koncentracije bosentana u plazmi kod djece s PAH-om u dobi od 1 do 15 godina u prosjeku bile niže nego kod odraslih bolesnika i nisu se povećale povećanjem doze Tracleera iznad 2 mg/kg tjelesne težine ili povećanjem učestalosti doziranja s dvaput dnevno na triput dnevno (vidjeti dio 5.2). Povećanje doze ili učestalosti doziranja vjerojatno neće rezultirati dodatnom kliničkom koristi.

Na temelju tih farmakokinetičkih rezultata, preporučena početna doza i doza održavanja u djece s PAH-om u dobi od 1 godine i starije iznosi 2 mg/kg ujutro i uvečer.

U novorođenčadi s perzistentnom plućnom hipertenzijom novorođenčeta (PPHN) nije se pokazala korist bosentana u standardnom liječenju. Nije moguće dati preporuku o doziranju (vidjeti dijelove 5.1 i 5.2).

#### *Zbrinjavanje u slučaju kliničkog pogoršanja PAH-a*

U slučaju kliničkog pogoršanja (npr. smanjenje prijedene udaljenosti u 6-minutnom testu hoda za najmanje 10% u odnosu na mjerenje prije liječenja) unatoč liječenju s Tracleerom u trajanju od najmanje 8 tjedana (ciljna doza uzimana najmanje 4 tjedna), potrebno je razmotriti alternativne terapije. Međutim, neki bolesnici u kojih nije nastupilo poboljšanje nakon 8 tjedana liječenja s Tracleerom mogu pozitivno reagirati nakon dodatnih 4 do 8 tjedana liječenja.

U slučaju naknadnog pogoršanja kliničke slike unatoč uzimanju Tracleera (tj. nakon nekoliko mjeseci liječenja), treba ponovo razmotriti način liječenja. Kod nekih bolesnika koji ne reagiraju dobro na 125 mg Tracleera dvaput dnevno, može doći do blagog poboljšanja kapaciteta fizičkog opterećenja kada se doza poveća na 250 mg dvaput dnevno. Potrebno je pažljivo procijeniti omjer koristi i rizika, uzimajući u obzir da je toksično djelovanje na jetru ovisno o dozi (vidjeti dijelove 4.4 i 5.1).

#### *Prekid liječenja*

Postoji ograničeno iskustvo s naglim prekidom primjene Tracleera u bolesnika s PAH-om. Nije primijećena pojava akutnog pogoršanja (rebounda). Međutim, kako bi se izbjegla moguća pojava štetnog kliničkog pogoršanja zbog potencijalnog rebound učinka, preporučuje se postupno smanjivanje doze (primijeniti pola doze tijekom 3 do 7 dana). Preporučuje se intenzivno praćenje bolesnika tijekom perioda prekida uzimanja lijeka.

Ukoliko se donijela odluka o ukidanju Tracleera, to treba provesti postupno uz uvođenje alternativne terapije.

### Sistemska skleroza s aktivnom bolešću ulceracija prstiju

Liječenje smije započeti i nadzirati samo liječnik s iskustvom u liječenju sistemske skleroze.

#### Odrasli

Liječenje Tracleerom treba započeti dozom od 62,5 mg dvaput dnevno u trajanju od 4 tjedna i potom povećati na dozu održavanja od 125 mg dvaput dnevno. Iste preporuke vrijede i pri ponovnom uvođenju liječenja Tracleerom nakon prekida terapije (vidjeti dio 4.4).

Iskustvo vezano uz ovu indikaciju ograničeno je šestomjesečnim trajanjem kontrolirane kliničke studije (vidjeti dio 5.1).

Potrebno je redovito procjenjivati odgovor bolesnika na liječenje i potrebu za dugotrajnom terapijom. Treba napraviti pažljivu procjenu koristi i rizika, uzimajući u obzir da je bosentan toksičan za jetru (vidjeti dijelove 4.4 i 4.8).

#### Pedijatrijska populacija

Nema podataka o sigurnosti i djelotvornosti kod bolesnika mlađih od 18 godina. Nema farmakokinetičkih podataka za Tracleer kod male djece s ovom bolešću.

#### Posebne populacije

##### *Oštećenje funkcije jetre*

Tracleer je kontraindiciran kod bolesnika s umjerenom do teškom disfunkcijom jetre (vidjeti dijelove 4.3, 4.4 i 5.2). Prilagodba doze nije potrebna kod bolesnika s blagim oštećenjem funkcije jetre (tj. Child-Pugh stadij A) (vidjeti dio 5.2).

##### *Oštećenje funkcije bubrega*

Prilagodba doze nije potrebna kod bolesnika s oštećenjem funkcije bubrega. Prilagođavanje doze nije potrebno kod pacijenata na dijalizi (vidjeti dio 5.2).

##### *Starije osobe*

Prilagođavanje doze nije potrebno kod bolesnika starijih od 65 godina.

### **4.3 Kontraindikacije**

- Preosjetljivost na djelatnu tvar ili bilo koju od pomoćnih tvari navedenih u dijelu 6.1
- Umjerenom do teško oštećenje funkcije jetre, tj. Child-Pugh stadij B ili C (vidjeti dio 5.2)
- Početne vrijednosti jetrenih aminotransferaza, tj. aspartat-aminotransferaze (AST) i/ili alanin-aminotransferaze (ALT), 3 × veće od gornje granice normalnih vrijednosti (GGN; vidjeti dio 4.4)
- Istovremena primjena ciklosporina A (vidjeti dio 4.5)
- Trudnoća (vidjeti dijelove 4.4 i 4.6)
- Žene reproduktivne dobi koje ne primjenjuju pouzdane metode kontracepcije (vidjeti dijelove 4.4, 4.5 i 4.6)

### **4.4 Posebna upozorenja i mjere opreza pri uporabi**

Djelotvornost Tracleera nije utvrđena u bolesnika s teškim PAH-om. Ako se kliničko stanje pogorša, treba razmotriti prijelaz na terapiju koja se preporučuje u teškoj fazi bolesti (npr. epoprostenol) (vidjeti dio 4.2).

Omjer koristi i rizika kod primjene bosentana nije ustanovljen u bolesnika s PAH-om WHO funkcionalnog stupnja I.

Tracleer se smije započeti davati samo ako je sistemski sistolički krvni tlak viši od 85 mmHg.

Za Tracleer nije pokazano da je učinkovit u zacjeljivanju postojećih ulceracija prstiju.

#### Funkcija jetre

Povišenje razine jetrenih aminotransferaza, tj. aspartat- i alanin-aminotransferaze (AST i/ili ALT) ovisno je o dozi bosentana. Promjene u vrijednostima jetrenih enzima javljaju se uglavnom tijekom

prvih 26 tjedana liječenja, ali se također mogu javiti u kasnijoj fazi liječenja (vidjeti dio 4.8). Povišenje jetrenih enzima dijelom može biti uzrokovano kompetitivnom inhibicijom eliminacije žučnih soli iz hepatocita, kao i drugim, još neutvrđenim mehanizmima poremećaja funkcije jetre. Nije isključen ni imunološki mehanizam niti nakupljanje bosentana u hepatocitima koje dovodi do citolize s potencijalnim teškim oštećenjem jetre. Rizik od poremećaja funkcije jetre može biti povećan kod istodobne primjene inhibitora crpke za izlučivanje žučnih soli, poput rifampicina, glibenklamida i ciklosporina A (vidjeti dijelove 4.3 i 4.5), s tim da su dostupni samo ograničeni podaci.

**Prije početka liječenja i svaki mjesec tijekom liječenja Tracleerom treba izmjeriti vrijednosti jetrenih aminotransferaza. Vrijednosti jetrenih aminotransferaza treba također mjeriti 2 tjedna nakon svakog povećanja doze.**

#### **Preporuke u slučaju povećanja vrijednosti ALT/AST**

##### **Vrijednosti ALT/AST Preporuke za liječenje i praćenje bolesnika**

$> 3 \text{ i } \leq 5 \times \text{GGN}$	Nalaz treba potvrditi drugim testom jetrene funkcije; ako je potvrđen, donijeti odluku za svakog bolesnika ponaosob da li nastaviti liječenje Tracleerom, vjerojatno smanjenom dozom ili prekinuti primjenu Tracleera (vidjeti dio 4.2). Praćenje vrijednosti aminotransferaza treba nastaviti najmanje svaka 2 tjedna. Ako se vrijednosti aminotransferaza vrata na vrijednosti prije liječenja, treba razmotriti nastavak ili ponovno liječenje Tracleerom u skladu s dolje navedenim uvjetima.
$> 5 \text{ i } \leq 8 \times \text{GGN}$	Nalaz treba potvrditi drugim testom jetrene funkcije; ako je potvrđen, treba prekinuti liječenje i pratiti vrijednosti aminotransferaza najmanje svaka 2 tjedna. Ako se vrijednosti aminotransferaza vrata na vrijednosti prije liječenja, treba razmotriti ponovno liječenje Tracleerom u skladu s dolje navedenim uvjetima.
$> 8 \times \text{GGN}$	Liječenje treba prekinuti bez razmatranja ponovnog liječenja Tracleerom.

**U slučaju drugih kliničkih simptoma oštećenja jetre, tj. mučnine, povraćanja, vrućice, bolova u abdomenu, žutice, neuobičajene slabosti ili umora, simptoma sličnih gripi (artralgija, mialgija, vrućica), liječenje treba prekinuti bez razmatranja ponovnog liječenja Tracleerom.**

##### **Ponovno liječenje Tracleerom**

Ponovno liječenje Tracleerom treba razmotriti samo ako moguće koristi od liječenja Tracleerom nadmašuju moguće rizike te kada su vrijednosti jetrenih aminotransferaza unutar vrijednosti prije liječenja. Preporučuje se savjet hepatologa. Ponovno liječenje treba biti u skladu sa smjernicama danim u dijelu 4.2. **Vrijednosti aminotransferaza treba provjeriti do 3 dana nakon ponovnog početka liječenja, nakon 2 tjedna te potom u skladu s gore navedenim preporukama.**

GGN = gornja granica normale

#### **Koncentracija hemoglobina**

Liječenje bosentanom povezano je sa smanjenjem koncentracije hemoglobina ovisnim o dozi (vidjeti dio 4.8). U placebo kontroliranim studijama smanjenje koncentracije hemoglobina uzrokovano bosentanom nije bilo progresivno te se ustalilo nakon prvih 4–12 tjedana liječenja. Preporučuje se provjeriti koncentracije hemoglobina prije početka liječenja, svaki mjesec tijekom prva 4 mjeseca, a potom svaka 3 mjeseca. Ako dođe do klinički značajnog smanjenja koncentracije hemoglobina, treba odrediti njegov uzrok te potrebu za specifičnim liječenjem. U postmarketinškom razdoblju zabilježeni su slučajevi anemije, koji su zahtijevali transfuziju crvenih krvnih stanica (vidjeti dio 4.8).

#### **Žene reproduktivne dobi**

Budući da Tracleer može smanjiti učinkovitost hormonskih kontraceptiva te uzimajući u obzir rizik od pogoršanja plućne hipertenzije u trudnoći i teratogene učinke uočene u životinja:

- Liječenje Tracleerom ne smije se započeti u žena reproduktivne dobi ako ne provode pouzdane metode kontracepcije i ako test na trudnoću prije liječenja nije negativan
- Hormonski kontraceptivi ne mogu biti jedina kontracepcija tijekom liječenja Tracleerom
- Preporučuje se mjesečno testiranje na trudnoću kako bi se trudnoća rano otkrila

Za daljnje informacije vidjeti dio 4.5 i 4.6.

#### Okluzivna bolest plućnih vena

Slučajevi plućnog edema zabilježeni su kod primjene vazodilatatora (uglavnom prostaciklina) u bolesnika s okluzivnom bolesti plućnih vena. Pojave li se znakovi plućnog edema kod primjene Tracleera u bolesnika s PAH-om, treba razmotriti mogućnost okluzivne bolesti vena. U postmarketinškom razdoblju rijetko su zabilježeni slučajevi plućnog edema u bolesnika koji su dobivali Tracleer i u kojih je postojala sumnja na okluzivnu bolest plućnih vena.

#### Bolesnici s plućnom arterijskom hipertenzijom i istodobnim zatajenjem lijevog ventrikula

Nije provedena posebna studija u bolesnika s plućnom arterijskom hipertenzijom i istodobnim zatajenjem lijevog ventrikula. Međutim, na 1611 bolesnika (804 je dobivalo bosentan, a 807 placebo) s teškim kroničnim zatajenjem srca provedena je placebom kontrolirana studija u prosječnom trajanju od 1,5 godine (studija AC-052-301/302 [ENABLE 1 & 2]). U toj studiji učestalost hospitalizacije zbog kroničnog zatajenja srca tijekom prvih 4–8 tjedana liječenja bosentanom bila je povećana, što je možda bio rezultat zadržavanja tekućine. U toj studiji zadržavanje tekućine odrazilo se putem ranog povećanja tjelesne težine, smanjenja koncentracije hemoglobina i povećane učestalosti edema nogu. Na kraju studije nije bilo razlike između broja ukupnih hospitalizacija zbog zatajenja srca niti u smrtnosti između bolesnika koji su dobivali bosentan, odnosno placebo. Stoga se preporučuje nadzirati bolesnike s obzirom na znakove zadržavanja tekućine (npr. povećanje tjelesne težine), osobito ako istodobno boluju od teške sistoličke disfunkcije. Pojave li se znakovi zadržavanja tekućine, preporučuje se započeti liječenje diureticima ili povećati dozu diuretika koje bolesnici već uzimaju. Liječenje diureticima treba uzeti u obzir u bolesnika u kojih je već prisutno zadržavanje tekućine prije početka liječenja Tracleerom.

#### Plućna arterijska hipertenzija povezana s HIV infekcijom

Iskustvo iz kliničke studije s primjenom Tracleera u bolesnika s PAH-om povezanom s HIV-infekcijom koja je liječena antiretrovirusnim lijekovima ograničeno je (vidjeti dio 5.1). Studija interakcije između bosentana i lopinavira te ritonavira na zdravim dobrovoljcima je pokazala povišene koncentracije bosentana u plazmi s maksimalnom razinom tijekom prva 4 dana terapije (vidjeti dio 4.5). Kada je terapija Tracleerom započeta kod bolesnika koji zahtijevaju liječenje ritonavir – inhibitorom proteaze, bolesnikovu podnošljivost Tracleera treba pomno pratiti s posebnom pažnjom na početku faze uvođenja, s obzirom na rizik od hipotenzije i nalaze funkcije jetre. Povećan dugoročan rizik od hepatotoksičnosti i hematoloških nuspojava ne može se isključiti kod istodobne primjene bosentana i antiretrovirusnih lijekova. Zbog mogućnosti interakcija, koje su vezane za inducirajući učinak bosentana na CYP450 (vidjeti dio 4.5), a koje mogu utjecati na učinkovitost antiretrovirusne terapije, te bolesnike treba također pažljivo nadzirati s obzirom na kontrolu HIV-infekcije.

#### Plućna hipertenzija kao posljedica kronične opstruktivne plućne bolesti (KOPB)

Sigurnost i podnošljivost bosentana ispitana je u eksploratornoj, nekontroliranoj 12-tjednoj studiji na 11 bolesnika s plućnom hipertenzijom kao posljedicom teške kronične opstruktivne plućne bolesti (stadij III prema klasifikaciji GOLD). Primijećeno je povećanje minutne ventilacije i smanjenje zasićenja kisikom, a najčešća nuspojava bila je dispneja koja je prestala prekidom uzimanja bosentana.

#### Istodobna primjena s drugim lijekovima

Kontraindicirana je istodobna primjena Tracleera s ciklosporinom A (vidjeti dio 4.3 i 4.5).

Istodobna primjena Tracleera s glibenklamidom, flukonazolom i rifampicinom se ne preporučuje. Za više pojedinosti molimo pogledajte dio 4.5.

Treba izbjegavati istodobnu primjenu inhibitora CYP3A4 i CYP2C9 s Tracleerom (vidjeti dio 4.5).

#### 4.5 Interakcije s drugim lijekovima i drugi oblici interakcija

Bosentan inducira izoenzime citokroma P450 (CYP), CYP2C9 i CYP3A4. Podaci *in vitro* također ukazuju na indukciju CYP2C19. Stoga su koncentracije tvari koje metaboliziraju ti izoenzimi kod istodobne primjene Tracleera smanjene u plazmi. Treba uzeti u obzir mogućnost promijenjene učinkovitosti lijekova koje metaboliziraju ovi izoenzimi. Doziranje tih lijekova treba prilagoditi nakon početka istodobnog liječenja Tracleerom, kod promjene doze ili kod prekida istodobnog liječenja Tracleerom.

Bosentan metaboliziraju CYP2C9 i CYP3A4. Inhibicija tih izoenzima može povećati koncentracije bosentana u plazmi (vidjeti ketokonazol). Utjecaj inhibitora CYP2C9 na koncentraciju bosentana nije ispitan. Kombinaciju bosentana i inhibitora CYP2C9 treba primijeniti s oprezom.

*Flukonazol i drugi inhibitori i CYP2C9 i CYP3A4:* istodobna primjena flukonazola, koji uglavnom inhibira CYP2C9, ali do neke mjere i CYP3A4, može dovesti do velikog povećanja koncentracije bosentana u plazmi. Kombinacija se ne preporučuje. Iz istog razloga ne preporučuje se istodobna primjena jakog inhibitora CYP3A4 (poput ketokonazola, itrakonazola ili ritonavira) i inhibitora CYP2C9 (poput vorikonazola) s Tracleerom.

*Ciklosporin A:* istodobna primjena Tracleera i ciklosporina A (inhibitor kalcineurina) kontraindicirana je (vidjeti dio 4.3). Kod istodobne primjene početne najniže koncentracije bosentana bile su 30 puta više od onih koje su izmjerene nakon primjene samog bosentana. U stanju dinamičke ravnoteže koncentracije bosentana u plazmi bile su 3 do 4 puta više nego kod primjene samog bosentana. Najvjerojatnije je mehanizam te interakcije inhibicija ciklosporinom transportnog proteina kojim se bosentan unosi u hepatocite. Koncentracije ciklosporina A u krvi (supstrat za CYP3A4) bile su smanjenje za približno 50%. To je najvjerojatnije posljedica indukcije CYP3A4 uz pomoć bosentana.

*Takrolimus, sirolimus:* istodobna primjena takrolimusa ili sirolimusa s Tracleerom nije ispitana u ljudi, ali istodobna primjena takrolimusa ili sirolimusa s Tracleerom kao i kod ciklosporina A može uzrokovati povećanje koncentracije Tracleera u plazmi. Istodobna primjena Tracleera može smanjiti koncentracije takrolimusa i sirolimusa u plazmi. Stoga se istodobna primjena Tracleera i takrolimusa ili sirolimusa ne preporuča. Bolesnike kojima je potrebna kombinacija tih lijekova treba pažljivo nadzirati s obzirom na pojavu nuspojava vezanih za Tracleer te s obzirom na koncentracije takrolimusa ili sirolimusa u plazmi.

*Glibenklamid:* istodobna primjena bosentana 125 mg dvaput dnevno tijekom 5 dana smanjila je koncentraciju glibenklamida u plazmi (supstrat za CYP3A4) za 40%, s mogućim značajnim smanjenjem hipoglikemijskog učinka. Koncentracije bosentana u plazmi bile su također smanjene za 29%. Primijećena je i povećana učestalost povišenih vrijednosti aminotransferaza u bolesnika koji su istodobno dobivali ta dva lijeka. Oba lijeka, glibenklamid i bosentan inhibiraju crpku za izlučivanje žučnih soli, što može objasniti povišene aminotransferaze. Stoga se ta kombinacija lijekova ne smije uzimati. Podaci o interakcijama s drugim sulfonilurejama nisu dostupni.

*Rifampicin:* istodobna primjena u 9 zdravih osoba kroz 7 dana bosentana 125 mg dvaput dnevno s rifampicinom, jakim induktorom CYP2C9 i CYP3A4, smanjila je koncentracije bosentana u plazmi za 58%, a u pojedinim slučajevima i za gotovo 90%. Kao rezultat, očekuje se značajno smanjenje učinka bosentana kod istodobne primjene s rifampicinom. Istodobna primjena rifampicina i Tracleera nije preporučljiva. Premda nema podataka o drugim induktorima CYP3A4, poput karbamazepina, fenobarbitala, fenitoina i gospine trave, očekuje se smanjeno sistemsko izlaganje bosentanu kod njegove istodobne primjene s navedenim lijekovima. Ne može se isključiti klinički značajno smanjenje djelotvornosti.

*Lopinavir+ritonavir (i drugi ritonavirovom pojačani inhibitori proteaze):* istodobna primjena bosentana 125 mg dvaput dnevno i lopinavira 400 mg + ritonavira 100 mg dvaput dnevno kroz 9,5 dana kod zdravih dobrovoljaca rezultirala je početnim najnižim koncentracijama bosentana u plazmi koje su bile približno 48 puta više od onih izmjerenih nakon primjene bosentana samostalno. Deveti dan koncentracije bosentana u plazmi bile su približno 5 puta više od onih izmjerenih nakon primjene bosentana samostalno. Najvjerojatniji je uzrok te interakcije inhibicija ritonavirovom transportnog proteina kojim se bosentan unosi u hepatocite te CYP3A4, reducirajući pritom klirens bosentana. Kada se Tracleer primjenjuje u kombinaciji sa lopinavirom+ritonavirovom ili nekim drugim inhibitorima proteaza pojačanih ritonavirovom, treba pratiti bolesnikovu podnošljivost Tracleera.

Nakon istodobne primjene bosentana kroz 9,5 dana, izloženost lopinaviru i ritonaviru u plazmi se smanjila u klinički neznčajnom opsegu (približno 14% odnosno 17%). Međutim, potpuna indukcija bosentanom možda nije bila doseguta te stoga nije moguće isključiti daljnje snižavanje inhibitora proteaze. Preporučeno je prikladno praćenje HIV liječenja. Slični učinci očekuju se i s ostalim inhibitorima proteaza pojačanim ritonavirovom (vidjeti dio 4.4).

*Drugi antiretrovirusni lijekovi:* zbog nedostatka podataka nema specifične preporuke glede drugih dostupnih antiretrovirusnih lijekova. Kombinacija nevirapina i bosentana se ne preporučuje zbog izrazite hepatotoksičnosti nevirapina koja bi mogla pojačati hepatotoksičnost bosentana.

*Hormonski kontraceptivi:* istodobna primjena bosentana 125 mg dvaput dnevno tijekom 7 dana s jednokratnom dozom oralnog kontraceptiva koji sadrži noretisteron 1 mg i etinilestradiol 35 µg, smanjila je AUC noretisterona i etinilestradiola za 14%, odnosno 31%. U nekih osoba smanjenje je iznosilo do 56%, odnosno 66%. Stoga se sami hormonski kontraceptivi, neovisno o putu primjene (tj. u oralnom, injekcijskom, transdermalnom ili implantacijskom obliku) ne smatraju pouzdanom metodom kontracepcije (vidjeti dijelove 4.4 i 4.6).

*Varfarin:* istodobnom primjenom bosentana 500 mg dvaput dnevno tijekom 6 dana smanjila se koncentracija u plazmi S-varfarina (supstrat za CYP2C9) i R-varfarina (supstrat CYP3A4) za 29%, odnosno 38%. Tijekom kliničkih studija istodobne primjene bosentana i varfarina u bolesnika s PAH-om nije došlo do klinički značajnih promjena internacionalnog normaliziranog omjera (INR) ili doze varfarina (između početne i krajnje vrijednosti u kliničkim studijama). Učestalost promjena doze varfarina tijekom studija uslijed promjena INR-a ili nuspojava bila je slična među bolesnicima koji su dobivali bosentan, odnosno placebo. Prilagođavanje doze varfarina i sličnih oralnih antikoagulanasa nije potrebno u početku primjene bosentana, no ipak se preporuča intenzivno praćenje INR-a, osobito u početku liječenja bosentanom i kod povećanja doze.

*Simvastatin:* istodobna primjena bosentana 125 mg dvaput dnevno tijekom 5 dana dovela je do smanjenja koncentracija simvastatina u plazmi (supstrat CYP3A4) te njegovog aktivnog β-hidroksikiselinskog metabolita za 34%, odnosno 46%. Istodobna primjena simvastatina nije utjecala na koncentracije bosentana u plazmi. Treba pratiti razinu kolesterola i u skladu s njom po potrebi prilagoditi dozu simvastatina.

*Ketokonazol:* istodobna primjena bosentana 62,5 mg dvaput dnevno kroz 6 dana s ketokonazolom, jakim inhibitorom CYP3A4, povećane su koncentracije bosentana u plazmi za oko 2 puta. Prilagođavanje doze Tracleera nije potrebno. Premda nije dokazano u studijama *in vivo*, slična povećanja koncentracije bosentana u plazmi očekuju se i za druge jake inhibitore CYP3A4 (poput itrakonazola ili ritonavira). Međutim, kada se kombinira sa inhibitorima CYP3A4, u bolesnika sa smanjenim djelovanjem CYP2C9 postoji rizik od većih povećanja koncentracije bosentana u plazmi, koja mogu uzrokovati štetne događaje.

*Epoprostenol:* ograničeni podaci dobiveni iz studije (AC-052-356 [BREATHE-3]) u kojoj je 10 pedijatrijskih bolesnika dobilo kombinaciju bosentana i epoprostenola pokazuju da su i nakon primjene jednokratnih i višekratnih doza vrijednosti  $C_{max}$  i AUC bosentana bile slične u bolesnika sa ili bez kontinuirane infuzije epoprostenola (vidjeti dio 5.1).



*Sildenafil*: istodobna primjena bosentana 125 mg dvaput dnevno (u stanju dinamičke ravnoteže) sa sildenafilom 80 mg tri puta dnevno (u stanju dinamičke ravnoteže) tijekom 6 dana u zdravih dobrovoljaca dovela je do smanjenja AUC-a kod sildenafilu za 63% i povećanja AUC-a kod bosentana za 50%. Kod istodobne primjene potreban je oprez.

*Tadalafil*: bosentan (125 mg dva puta dnevno) smanjio je sistemsko izlaganje tadalafilu (40 mg jednom na dan) za 42% te vrijednost  $C_{max}$  za 27% nakon istodobne primjene višestruke doze. Tadalafil nije utjecao na izloženost (AUC i  $C_{max}$ ) bosentana ili njegovih metabolita.

*Digoksin*: istodobna primjena kroz 7 dana bosentana 500 mg dvaput dnevno s digoksinom smanjila je AUC,  $C_{max}$  i  $C_{min}$  digoksina za 12%, 9%, odnosno 23%. Mogući mehanizam te interakcije jest indukcija P-glikoproteina. Ta interakcija vjerojatno nije od kliničkog značaja.

#### Pedijatrijska populacija

Ispitivanja interakcija provedena su samo u odraslih.

### **4.6 Plodnost, trudnoća i dojenje**

#### Trudnoća

Ispitivanja na životinjama pokazala su reproduktivnu toksičnost (teratogenost, embriotoksičnost; vidjeti dio 5.3). Nema pouzdanih podataka o primjeni Tracleera kod trudnica. Potencijalni rizik za ljude još uvijek nije poznat. Tracleer je kontraindiciran u trudnoći (vidjeti dio 4.3).

#### Žene reproduktivne dobi

Prije početka liječenja Tracleerom žena reproduktivne dobi treba provjeriti da nisu trudne, dati im odgovarajuće savjete o pouzdanim metodama kontracepcije i inicirati pouzdanu kontracepciju. Bolesnici i liječnici moraju znati da zbog mogućih farmakokinetičkih interakcija Tracleer može smanjiti učinkovitost hormonskih kontraceptiva (vidjeti dio 4.5). Stoga žene reproduktivne dobi ne smiju uzimati hormonske kontraceptive (uključujući oralne, injekcijske, transdermalne ili implantacijske oblike) kao jedinu metodu kontracepcije, već također moraju uzimati dodatnu ili alternativnu pouzdanu metodu kontracepcije. Postoji li nedoumica o vrsti kontracepcijskog sredstva primjerenog pojedinoj bolesnici, preporučuje se savjetovanje s ginekologom. Zbog mogućeg zatajenja hormonske kontracepcije tijekom liječenja Tracleerom te uzimajući u obzir da u trudnoći dolazi do teškog pogoršanja plućne hipertenzije, preporučuju se mjesečni testovi na trudnoću tijekom liječenja Tracleerom kako bi se trudnoća rano otkrila.

#### Dojenje

Nije poznato izlučuje li se bosentan u majčino mlijeko. Dojenje se ne preporučuje tijekom liječenja Tracleerom.

#### Plodnost

Ispitivanja na životinjama pokazala su učinke na testise (vidjeti dio 5.3). U ispitivanju koje je istraživalo učinke bosentana na funkciju testisa muških bolesnika s PAH-om, u 8 od 24 bolesnika zabilježeno je smanjenje koncentracije spermija od početne vrijednosti od najmanje 42% nakon 3 ili 6 mjeseci liječenja bosentanom. Na temelju tih rezultata i prekliničkih podataka, ne može se isključiti mogućnost štetnog učinka bosentana na spermatogenezu u muškaraca. U muške djece se ne može isključiti dugoročan utjecaj na plodnost nakon liječenja bosentanom.

### **4.7 Utjecaj na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima**

Nisu provedene specifične studije za procjenu direktnog utjecaja Tracleera na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima. Ipak, Tracleer može uzrokovati hipotenziju sa simptomima omaglice, zamagljenog vida ili sinkope koji mogu utjecati na sposobnost upravljanja vozilima ili rada sa strojevima.

## 4.8 Nuspojave

U 20 placebo kontroliranih studija, provedenih kod različitih terapijskih indikacija, ukupno 2486 bolesnika dobivalo je bosentan u dnevnim dozama od 100 mg do 2000 mg, a 1838 bolesnika dobivalo je placebo. Prosječno trajanje liječenja iznosilo je 45 tjedana. Nuspojave su definirane kao reakcije koje su se pojavile kod najmanje 1% bolesnika koji su dobivali bosentan i s učestalošću od najmanje 0,5% više nego kod onih koji su dobivali placebo. Najčešće nuspojave bile su glavobolja (11,5%), edem / zadržavanje tekućine (13,2%), promijenjeni nalazi jetrene funkcije (10,9%) i anemija / snižene vrijednosti hemoglobina (9,9%).

Liječenje bosentanom povezano je s povišenjem vrijednosti jetrenih aminotransferaza ovisnim o dozi i smanjenjem koncentracije hemoglobina (vidjeti dio 4.4).

Nuspojave uočene u 20 placebo kontroliranih studija s bosentanom i razdoblju nakon stavljanja lijeka u promet poredane su prema učestalosti koristeći sljedeću konvenciju: vrlo često ( $\geq 1/10$ ); često ( $\geq 1/100$  i  $< 1/10$ ); manje često ( $\geq 1/1000$  i  $< 1/100$ ); rijetko ( $\geq 1/10\ 000$  i  $< 1/1000$ ); vrlo rijetko ( $< 1/10\ 000$ ); nepoznato (ne može se procijeniti iz dostupnih podataka).

Unutar svake kategorije učestalosti nuspojave su prikazane prema sve manjoj ozbiljnosti. Nisu zapažene klinički značajne razlike u nuspojavama između cjelokupnog zbira podataka i odobrenih indikacija.

Klasifikacija organskih sustava	Učestalost	Nuspojava
Poremećaji krvi i limfnog sustava	Često	Anemija, smanjenje koncentracije hemoglobina, (vidjeti dio 4.4)
	Nepoznato	Anemija ili smanjenje koncentracije hemoglobina koje zahtijeva transfuziju crvenih krvnih stanica <sup>1</sup>
	Manje često	Trombocitopenija <sup>1</sup>
	Manje često	Neutropenija, leukopenija <sup>1</sup>
Poremećaji imunološkog sustava	Često	Reakcije preosjetljivosti (uključujući dermatitis, pruritus i osip) <sup>2</sup>
	Rijetko	Anafilaksija i/ili angioedem <sup>1</sup>
Poremećaji živčanog sustava	Vrlo često	Glavobolja <sup>3</sup>
	Često	Sinkopa <sup>1,4</sup>
Poremećaji oka	Nepoznato	Zamagljen vid <sup>1</sup>
Srčani poremećaji	Često	Palpitacije <sup>1,4</sup>
Krvožilni poremećaji	Često	Navale crvenila
	Često	Hipotenzija <sup>1,4</sup>
Poremećaji dišnog sustava, prsišta i sredoprsta	Često	Nazalna kongestija <sup>1</sup>
Poremećaji probavnog sustava	Često	Gastroezofagealna refluksna bolest Proljev
Poremećaji jetre i žuči	Vrlo često	Poremećaj nalaza funkcije jetre (vidjeti dio 4.4)
	Manje često	Povišene razine aminotransferaze povezane s hepatitisom (uključujući moguće pogoršanje podležećeg hepatitisa) i/ili žuticom <sup>1</sup> (vidjeti dio 4.4)
	Rijetko	Ciroza jetre, zatajenje jetre <sup>1</sup>
Poremećaji kože i potkožnog tkiva	Često	Eritem
Opći poremećaji i reakcije na mjestu primjene	Vrlo često	Edem, retencija tekućine <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Podaci dobiveni iz razdoblja nakon stavljanja lijeka u promet, učestalosti se temelje na statističkom modeliranju podataka iz placebo kontroliranog kliničkog istraživanja.

<sup>2</sup> Reakcije preosjetljivosti prijavljene su u 9,9% bolesnika koji su dobivali bosentan i u 9,1% bolesnika koji su dobivali placebo.

<sup>3</sup> Glavobolja je prijavljena u 11,5% bolesnika koji su dobivali bosentan i 9,8% bolesnika koji su dobivali placebo.

<sup>4</sup> Ti tipovi reakcija mogu biti povezani s osnovnom bolešću.

<sup>5</sup> Edem ili retencija tekućine prijavljeni su u 13,2% bolesnika koji su dobivali bosentan i 10,9% bolesnika koji su dobivali placebo.

U postmarketinškom razdoblju prijavljeni su rijetki slučajevi neobjašnjive ciroze jetre nakon produljene terapije s Tracleerom u bolesnika s višestrukim istodobnim poboljšavanjima i terapijama lijekovima. Također postoje rijetki izvještaji o zatajenju jetre. Ti slučajevi pojačavaju važnost točnog pridržavanja mjesečnog rasporeda praćenja funkcije jetre tijekom liječenja Tracleerom (vidjeti dio 4.4).

## Pedijatrijska populacija

### *Nekontrolirane kliničke studije u pedijatrijskih bolesnika*

Sigurnosni profil u prvoj nekontroliranoj pedijatrijskoj studiji provedenoj s filmom obloženom tabletom (BREATHE-3: n = 19, medijan dobi 10 godina [raspon 3–15 godina], otvoreno davanje bosentana 2 mg/kg dvaput dnevno; trajanje liječenja 12 tjedana) bio je sličan kao kod pivotalnih studija odraslih bolesnika s PAH-om. U BREATHE-3, najčešće nuspojave bile su crvenilo uz osjećaj vrućine (21%), glavobolja i poremećaj nalaza funkcije jetre (svaka po 16%).

Analiza objedinjenih podataka iz nekontroliranih pedijatrijskih studija provedenih na oboljelima od PAH-a s 32 mg bosentana u obliku tablete za oralnu suspenziju (FUTURE 1/2, FUTURE 3/produžetak) uključila je ukupno 100 djece liječene bosentanom 2 mg/kg dvaput dnevno (n = 33), 2 mg/kg triput dnevno (n = 31) ili 4 mg/kg dvaput dnevno (n = 36). Pri uključanju, 6 bolesnika bilo je u dobi između od 3 mjeseca do 1 godine, 15 djece bilo je u dobi od 1 do manje od 2 godine i 79 ih je bilo u dobi od 2 do 12 godina. Medijan trajanja liječenja bio je 71,8 tjedana (raspon 0,4 - 258 tjedana).

Sigurnosni profil u ovoj analizi združenih podataka iz nekontroliranih pedijatrijskih studija bio je sličan onome opaženom u pivotalnim studijama u odraslih bolesnika s PAH-om, osim za infekcije koje su bile češće zabilježene nego u odraslih (69,0% naspram 41,3%). Ova razlika u učestalosti infekcija djelomično može biti posljedica duljeg medijana izloženosti pedijatrijske populacije (medijan 71,8 tjedana) u usporedbi s odraslom populacijom (medijan 17,4 tjedna). Najčešći štetni događaji bili su infekcije gornjeg dijela dišnog sustava (25%), plućna (arterijska) hipertenzija (20%), nazofaringitis (17%), pireksija (15%), povraćanje (13%), bronhitis (10%), abdominalna bol (10%) i proljev (10%). Nije bilo značajne razlike u učestalosti štetnih događaja između bolesnika mlađih i starijih od 2 godine, no to se temelji na samo 21 djetetu mlađem od 2 godine, uključujući 6 bolesnika između 3 mjeseca i 1 godine starosti. Štetan događaj poremećaja funkcije jetre javio se u 9%, a anemija/smanjenje razine hemoglobina u 5% bolesnika.

U randomiziranoj, placebo kontroliranoj studiji provedenoj na bolesnicima s PPHN-om (FUTURE-4) ukupno je 13 novorođenčadi liječeno bosentanom u obliku tablete za oralnu suspenziju u dozi od 2 mg/kg dvaput dnevno (8 bolesnika primalo je placebo). Medijan trajanja liječenja bosentanom bio je 4,5 dana (raspon 0,5–10,0 dana), a placebo 4,0 dana (raspon 2,5–6,5 dana). Najčešći štetni događaji u bolesnika koji su primali bosentan i placebo bili su: anemija ili smanjenje razine hemoglobina (u 7 odnosno 2 bolesnika), generalizirani edem (u 3 odnosno 0 bolesnika) i povraćanje (u 2 odnosno 0 bolesnika).

## Abnormalne vrijednosti laboratorijskih nalaza

### *Abnormalne vrijednosti testova jetrene funkcije*

Tijekom kliničkog programa, povišenje jetrenih aminotransferaza ovisno o dozi javilo se uglavnom tijekom prvih 26 tjedana, većinom se postupno razvilo te je bilo pretežno asimptomatsko. Tijekom postmarketinškog razdoblja zabilježeni su rijetki slučajevi ciroze jetre i zatajenja jetre.

Mehanizam te nuspojave nije jasan. Moguć je spontani obrat povišenih vrijednosti aminotransferaza na normalne vrijednosti tijekom liječenja dozom održavanja ili nakon smanjenja doze, a ponekad je potreban privremeni ili potpuni prekid liječenja (vidjeti dio 4.4).

U 20 integriranih placebo kontroliranih studija povišenje jetrenih aminotransferaza  $\geq 3 \times$  u odnosu na GGN primijećeno je u 11,2% bolesnika koji su dobivali bosentan u odnosu na 2,4% bolesnika koji su dobivali placebo. Povećanja za  $\geq 8 \times$  GGN viđena su u 3,6% bolesnika koji su dobivali bosentan i 0,4% bolesnika koji su dobivali placebo. Povećanje aminotransferaza bilo je povezano s povećanjem bilirubina ( $\geq 2 \times$  GGN) bez dokaza opstrukcije žuči u 0,2% (5 bolesnika) koji su dobivali bosentan i 0,3% (6 bolesnika) koji su dobivali placebo.

U analizi objedinjenih podataka 100 djece s PAH-om iz nekontroliranih pedijatrijskih studija FUTURE 1/2 i FUTURE 3/produžetak, zabilježen je porast razine jetrenih aminotransferaza  $\geq 3 \times$  GGN u 2% bolesnika.

U FUTURE-4 studiji koja je uključila 13 novorođenčadi s PPHN-om liječene bosentanom u dozi od 2 mg/kg dvaput dnevno kraće od 10 dana (raspon 0,5–10,0 dana) nije bilo slučajeva s porastom razine jetrenih aminotransferaza  $\geq 3 \times$  GGN tijekom liječenja, ali se pojavio jedan slučaj hepatitisa 3 dana nakon završetka liječenja bosentanom.

### *Hemoglobin*

U placebo kontroliranim studijama na odraslima, smanjenje koncentracije hemoglobina ispod 10 g/dl od početne vrijednosti prijavljeno je kod 8,0% bolesnika koji su dobivali bosentan i 3,9% bolesnika koji su dobivali placebo (vidjeti dio 4.4).

U analizi objedinjenih podataka 100 djece s PAH-om iz nekontroliranih pedijatrijskih studija FUTURE 1/2 i FUTURE 3/produžetak, zabilježeno je smanjenje koncentracije hemoglobina od početne vrijednosti na ispod 10 g/dl u 10,0% bolesnika. Nije bilo smanjenja ispod 8 g/dl.

U studiji FUTURE-4, u 6 od 13 novorođenčadi s PPHN-om liječene bosentanom došlo je do smanjenja razine hemoglobina s normalne razine na početku liječenja na razinu ispod donje razine referentnih vrijednosti tijekom liječenja.

### Prijavljivanje sumnji na nuspojavu

Nakon dobivanja odobrenja lijeka važno je prijavljivanje sumnji na njegove nuspojave. Time se omogućuje kontinuirano praćenje omjera koristi i rizika lijeka. Od zdravstvenih radnika se traži da prijave svaku sumnju na nuspojavu lijeka putem nacionalnog sustava prijave nuspojave: **navedenog u Dodatku V**.

## **4.9 Predoziranje**

Bosentan je primijenjen jednokratno u dozi do 2400 mg u zdravih osoba te do 2000 mg dnevno tijekom 2 mjeseca u bolesnika s bolešću izuzev plućne hipertenzije. Najčešća nuspojava bila je glavobolja blagog do umjerenog intenziteta.

Masivno predoziranje može prouzročiti izrazitu hipotenziju koja zahtijeva aktivnu kardiovaskularnu podršku. Tijekom postmarketinškog razdoblja zabilježen je jedan slučaj predoziranja s 10 000 mg Tracleera u muškog adolescenta. Imao je simptome mučnine, povraćanja, hipotenzije, vrtoglavice, znojenja i zamagljenog vida. Potpuno se oporavio unutar 24 sata uz održavanje krvnog tlaka. Napomena: bosentan se ne uklanja dijalizom.

## **5. FARMAKOLOŠKA SVOJSTVA**

### **5.1 Farmakodinamička svojstva**

Farmakoterapijska skupina: ostali antihipertenzivi, ATK oznaka: C02KX01

### Mehanizam djelovanja

Bosentan je dvojni antagonist endotelinskih receptora s afinitetom za endotelin A- i B-receptore (ET<sub>A</sub> i ET<sub>B</sub>). Bosentan smanjuje plućni i sistemski krvožilni otpor te tako povećava minutni volumen srca bez povećanja srčane frekvencije.

Neurohormon endotelin-1 (ET-1) jedan je od najjačih poznatih vazokonstriktora, a također može potaknuti fibrozu, staničnu proliferaciju, hipertrofiju i remodeliranje srca te djeluje proinflamatorno. Do tih učinaka dolazi uslijed vezanja endotelina za receptore ET<sub>A</sub> i ET<sub>B</sub> koji se nalaze u endotelu i glatkim mišićnim stanicama krvnih žila. Koncentracije ET-1 u tkivima i plazmi su povećane kod nekih kardiovaskularnih poremećaja i bolesti vezivnog tkiva, uključujući PAH, sklerodermiju, akutno i kronično zatajenje srca, ishemiju miokarda, sistemsku hipertenziju i aterosklerozu, što ukazuje na patogenu ulogu ET-1 kod tih bolesti. Kod PAH-a i zatajenja srca, u odsutnosti antagonista endotelinskih receptora, povišene koncentracije ET-1 strogo koreliraju s težinom i prognozom tih bolesti.

Bosentan se nadmeće s ET-1 i drugim ET-peptidima za vezanje za receptore ET<sub>A</sub> i ET<sub>B</sub>, s nešto većim afinitetom za receptore ET<sub>A</sub> ( $K_i = 4,1\text{--}43$  nanomola) nego za receptore ET<sub>B</sub> ( $K_i = 38\text{--}730$  nanomola). Bosentan specifično antagonistički djeluje na ET-receptore i ne veže se za druge receptore.

### Djelotvornost

#### *Životinjski modeli*

Na životinjskim modelima plućne hipertenzije, kronična oralna primjena bosentana smanjila je plućni krvožilni otpor i zaustavila hipertrofiju plućnih žila i desnog ventrikula. Na životinjskom modelu plućne fibroze, bosentan je smanjio odlaganje kolagena u plućima.

#### *Djelotvornost kod odraslih bolesnika s plućnom arterijskom hipertenzijom*

Dvije randomizirane, dvostruko slijepe, multicentrične, placebo kontrolirane studije provedene su na 32 (studija AC-052-351) i 213 (studija AC-052-352 [BREATHE-1]) odrasla bolesnika s PAH-om WHO funkcionalnog stupnja III–IV (primarna plućna hipertenzija ili plućna hipertenzija koja se javlja usporedno uz sklerodermiju). Nakon 4 tjedna uzimanja bosentana 62,5 mg dvaput dnevno doze održavanja u tim studijama bile su 125 mg dvaput dnevno u AC-052-351, 125 mg dvaput dnevno i 250 mg dvaput dnevno u AC-052-352.

Bosentan je dodan terapiji koju je bolesnik u tom trenutku dobivao, a moglo se raditi o kombinaciji antikoagulansa, vazodilatatora (npr. blokatora kalcijevih kanala), diuretika, kisika, digoksina, ali ne i epoprostenola. Kontrola je bila placebo zajedno s trenutnom terapijom.

Primarna mjera ishoda za svaku studiju bila je promjena u 6-minutnoj postignutoj udaljenosti hodom nakon 12 tjedana za prvu studiju te nakon 16 tjedana za drugu studiju. U obje studije liječenje bosentanom dovelo je do značajnog povećanja fizičke sposobnosti. Povećanja u prijeđenoj udaljenosti u odnosu na početnu vrijednost ispravljena s obzirom na placebo iznosila su 76 metara ( $p = 0,02$ , t-test), odnosno 44 metra ( $p = 0,0002$ , Mann-Whitney U-test) u primarnom ishodu svake studije. Razlike između dvije skupine, koje su dobivale 125 mg dvaput dnevno i 250 mg dvaput dnevno, nisu bile statistički značajne, no postojao je trend poboljšanja fizičkih sposobnosti u skupini koja je dobivala 250 mg dvaput dnevno.

Poboljšanje u prijeđenoj udaljenosti bilo je vidljivo nakon 4 tjedna liječenja i jasno uočljivo nakon 8 tjedana liječenja te održano do 28 tjedana dvostruko slijepe studije u dijelu populacije bolesnika.

U retrospektivnoj analizi koja se zasniva na promjeni udaljenosti prijeđene hodanjem, WHO funkcionalnog stupnja i dispneje, na 95 bolesnika koji su dobivali bosentan 125 mg dvaput dnevno u randomiziranoj, placebo kontroliranoj studiji, pronađeno je da je nakon 8 tjedana u 66 bolesnika stanje bilo poboljšano, u 22 stabilno, a u 7 pogoršano. Od 22 bolesnika čije je stanje bilo stabilno

nakon 8 tjedana u njih 6 došlo je do poboljšanja nakon 12/16 tjedana, a u 4 je došlo do pogoršanja u odnosu na početnu vrijednost. Od 7 bolesnika kod kojih je došlo do pogoršanja nakon 8 tjedana, u njih 3 došlo je do poboljšanja nakon 12/16 tjedana, a u 4 je došlo do pogoršanja.

Invazivni hemodinamički parametri određeni su samo u prvoj studiji. Liječenje bosentanom dovelo je do značajnog povećanja srčanog indeksa sa značajnim smanjenjem plućnog arterijskog tlaka, plućnog krvožilnog otpora i srednjeg tlaka u desnom atriju.

Kod liječenja bosentanom primijećeno je smanjenje simptoma PAH-a. Mjerenje dispneje tijekom testova hodanja pokazalo je poboljšanje u bolesnika koji su dobivali bosentan. U studiji AC-052-352, 92% od 213 bolesnika imalo je prije liječenja WHO funkcionalni stupanj III, a 8% stupanj IV. Liječenje bosentanom dovelo je do poboljšanja WHO funkcionalnog stupnja u 42,4% bolesnika (i u 30,4% bolesnika koji su dobivali placebo). Ukupna promjena WHO funkcionalnog stupnja tijekom obje studije bila je znatno bolja među bolesnicima koji su dobivali bosentan u odnosu na one koji su dobivali placebo. Liječenje bosentanom dovelo je do značajnog smanjenja brzine pogoršanja kliničke slike u odnosu na placebo nakon 28 tjedana (10,7% u odnosu na 37,1% ;  $p = 0,0015$ ).

U randomiziranoj, dvostruko slijepoj, multicentričnoj i placebo kontroliranoj studiji (AC-052-364 [EARLY]) 185 bolesnika s PAH-om WHO funkcionalnog stupnja II (srednja početna vrijednost udaljenosti prijeđene šestominutnim hodanjem od 435 metara) dobivali su bosentan 62,5 mg dvaput dnevno tijekom 4 tjedna, a potom 125 mg dvaput dnevno ( $n = 93$ ) ili placebo ( $n = 92$ ) tijekom 6 mjeseci. Uključeni bolesnici do tada nisu dobivali terapiju za PAH ( $n = 156$ ) ili su dobivali stalnu dozu sildenafilu ( $n = 29$ ). Ko-primarne mjere ishoda bile su postotak promjene plućnog krvožilnog otpora (PVR) i promjena u udaljenosti prijeđenoj šestominutnim hodanjem nakon šest mjeseci u odnosu na stanje prije liječenja, u usporedbi s placebo. Donja tablica prikazuje provedene analize.

	PVR (dyn.s/cm <sup>5</sup> )		Prijeđena udaljenost hodom (m) u 6 minuta	
	Placebo (n=88)	Bosentan (n=80)	Placebo (n=91)	Bosentan (n=86)
Početna vrijednost (BL); srednja vrijednost (SD)	802 (365)	851 (535)	431 (92)	443 (83)
Promjena u odnosu na BL; srednja vrijednost (SD)	128 (465)	-69 (475)	-8 (79)	11 (74)
Učinci liječenja	-22,6%		19	
95% CL	-34, -10		-4, 42	
P-vrijednost	< 0,0001		0,0758	

CL = granica pouzdanosti; PVR = plućni krvožilni otpor; SD = standardna devijacija

Kod liječenja bosentanom došlo je u odnosu na placebo do smanjenja brzine pogoršanja kliničke slike, koju zajednički određuju napredovanje simptoma, hospitalizacija zbog PAH-a i smrt (smanjenje rizika za 77%, 95% interval pouzdanosti [CI] 20–94%,  $p = 0,0114$ ). Učinkovitost liječenja zasnivala se ponajviše na smanjenju napredovanja simptoma. U skupini koja je dobivala bosentan došlo je do jedne hospitalizacije zbog pogoršanja PAH-a te do tri hospitalizacije u skupini koja je dobivala placebo. Došlo je do jednog smrtnog slučaja u svakoj skupini tijekom šestomjesečne dvostruko slijepe studije pa se ne može donijeti zaključak o utjecaju na preživljenje.

Dugoročni podaci su dobiveni od svih 173 pacijenata koji su liječeni s bosentanom u kontrolnoj fazi i/ili koji su s placebo prešli na bosentan u produžnoj otvorenoj fazi liječenja u ispitivanju EARLY. Srednje trajanje izloženosti liječenju bosentanom bila je  $3,6 \pm 1,8$  godina (do 6,1 godina), s time da je 73% bolesnika liječeno barem 3 godine, a 62% barem 4 godine. Bolesnici su mogli dobiti dodatno liječenje PAH-a prema potrebi u otvorenom produžetku liječenja. Većina bolesnika imala je dijagnozu idiopatskog ili nasljednog PAH-a (61%). Sveukupno, 78% bolesnika ostalo je u funkcionalnoj klasi II prema smjernicama Svjetske zdravstvene organizacije (WHO). Kaplan-Meier procjene preživljenja bile su 90% odnosno 85% u 3. odnosno 4. godini nakon početka liječenja. U istim vremenskim razdobljima, kod 88% i 79% bolesnika nije došlo do pogoršanja PAH-a (definiranog kao smrtnost iz svih uzroka, transplantacija pluća, atrijska septostomija ili početak intravenoznog ili supkutanog prostanoidnog liječenja). Nisu poznati relativni doprinosi prethodnog liječenja placebo u dvostruko

slijepoj fazi ispitivanja i drugih lijekova koje se počelo uzimati tijekom otvorenog perioda produžetka liječenja.

U prospektivnoj, multicentričnoj, randomiziranoj, dvostruko slijepoj i placebo kontroliranoj studiji (AC-052-405 [BREATHE-5]) bolesnici s PAH-om WHO funkcionalnog stupnja III i Eisenmengerovim sindromom povezanim s kongenitalnom srčanom bolesti dobivali su bosentan 62,5 mg dvaput dnevno tijekom 4 tjedna, a potom 125 mg dvaput dnevno tijekom daljnjih 12 tjedana (n = 37, od kojih je 31 imalo dvosmjerni unutaršrčani šant uglavnom s desne na lijevu stranu). Glavni cilj bio je pokazati da bosentan nije pogoršao hipoksemiju. Nakon 16 tjedana srednje zasićenje kisikom bilo je povećano za 1,0% u skupini koja je dobivala bosentan (95% CI -0,7%–2,8%) u odnosu na skupinu koja je dobivala placebo (n = 17), što pokazuje da bosentan nije pogoršao hipoksemiju. Srednji plućni krvožilni otpor bio je značajno manji u skupini koja je dobivala bosentan (najveći učinak primijećen je u podskupini bolesnika koji su imali dvosmjerni unutaršrčani šant). Nakon 16 tjedana srednje povećanje 6-minutne udaljenosti prijeđene hodanjem bilo je 53 metra (ispravljeno s obzirom na placebo; p = 0,0079), što odražava poboljšanje fizičkih sposobnosti. Dvadeset i šest pacijenata nastavilo je primati bosentan tijekom 24-tjedne produžene otvorene faze liječenja (AC-052-409) ispitivanja BREATHE-5 (srednje trajanje liječenja = 24,4 ± 2,0 tjedna) i općenito je djelotvornost bila održana.

Otvorena, nekomparativna studija (AC-052-362 [BREATHE-4]) provedena je na 16 bolesnika s PAH-om WHO funkcionalnog stupnja III povezanom s HIV-infekcijom. Bolesnici su dobivali bosentan 62,5 mg dvaput dnevno tijekom 4 tjedna, a potom 125 mg dvaput dnevno tijekom daljnjih 12 tjedana. Nakon 16 tjedana liječenja došlo je do znatnog poboljšanja fizičke sposobnosti u odnosu na početnu vrijednost: srednje povećanje tijekom 6-minutne postignute udaljenosti hodanja bilo je 91,4 metra u odnosu na 332,6 metara koja čine prosječnu prijeđenu udaljenost prije liječenja (p < 0,001). Ne mogu se donijeti službeni zaključci s obzirom na utjecaj bosentana na antiretrovirusnu terapiju (vidjeti također dio 4.4).

Ne postoje studije koje bi pokazale povoljno djelovanje liječenja Tracleerom na preživljenje bolesnika. Dugoročna vitalnost zabilježena je za svih 235 bolesnika koji su dobivali bosentan u sklopu dvije placebo kontrolirane studije (AC-052-351 i AC-052-352) i/ili njihova dva nekontrolirana, otvorena produženja. Srednje trajanje izloženosti bosentanu bilo je 1,9 godina ± 0,7 godina (min.: 0,1 godina; maks.: 3,3 godine), a bolesnici su praćeni tijekom 2,0 ± 0,6 godina. Većina bolesnika imala je dijagnozu plućne arterijske hipertenzije (72%) te su bili u skupini III prema WHO funkcionalnom stupnju (84%). U toj populaciji Kaplan-Meier procjena preživljenja bila je 93% i 84% 1, odnosno 2 godine od početka liječenja bosentanom. Procjena preživljenja bila je niža u podskupini bolesnika koji su imali PAH usporedno sa sistemskom sklerozom. Na procijenjene vrijednosti vjerojatno je utjecao početak liječenja epoprostenolom u 43/235 bolesnika.

#### *Studije provedene u djece s plućnom arterijskom hipertenzijom*

##### **BREATHE-3 (AC-052-356)**

Bosentan u obliku filmom obloženih tableta procijenjen je u otvorenoj nekontroliranoj studiji na 19 pedijatrijskih bolesnika s PAH-om u dobi od 3 do 15 godina. Ta studija zamišljena je prvenstveno kao farmakokinetička studija (vidjeti dio 5.2). Obuhvaćeno je 10 bolesnika s primarnom plućnom hipertenzijom i 9 bolesnika s PAH-om povezanim s kongenitalnom srčanom bolesti koji su bili WHO funkcionalnog stupnja II (n = 15, 79%) ili stupnja III (n = 4, 21%) na početku studije. Bolesnici su podijeljeni u tri skupine s obzirom na tjelesnu težinu i dobivali su bosentan u dozi od otprilike 2 mg/kg dvaput dnevno tijekom 12 tjedana. Pola bolesnika u svakoj skupini je već dobivalo intravenski epoprostenol te je doza epoprostenola ostala nepromijenjena tijekom studije.

Hemodinamički parametri određeni su u 17 bolesnika. Prosječno povećanje srčanog indeksa u odnosu na početnu vrijednost bilo je 0,5 l/min/m<sup>2</sup>, prosječno smanjenje srednjeg plućnog arterijskog tlaka bilo je 8 mmHg, a prosječno smanjenje plućnog krvožilnog otpora bilo je 389 dyn•s•cm<sup>-5</sup>. Ta hemodinamička poboljšanja u odnosu na početnu vrijednost bila su slična sa ili bez istodobne primjene epoprostenola. Promjene u testu fizičkog opterećenja nakon 12 tjedana bile su jako varijabilne te nisu bile statistički značajne.

#### FUTURE 1/2 (AC-052-365/AC-052-367)

FUTURE 1 bila je otvorena nekontrolirana studija provedena s bosentanom u obliku tablete za oralnu suspenziju primijenjenim u dozi održavanja od 4 mg/kg dvaput dnevno na 36 bolesnika u dobi od 2 do 11 godina. Bila je zamišljena prvenstveno kao farmakokinetička studija (vidjeti dio 5.2). Na početku studije, bolesnici su imali idiopatski (31 bolesnik [86%]) ili obiteljski (5 bolesnika [14%]) PAH i bili su funkcionalnog stupnja II (n = 23, 64%) ili III (n = 13, 36%) prema WHO. U FUTURE 1 studiji medijan izloženosti ispitivanom liječenju bio je 13,1 tjedana (raspon 8,4 do 21,1). Od tih bolesnika, njih 33 bilo je izloženo produljenom liječenju bosentanom u obliku tableta za oralnu suspenziju u dozi od 4 mg/kg dvaput na dan u fazi nekontroliranog produžetka studije FUTURE 2 i za njih je medijan sveukupnog trajanja liječenja iznosio 2,3 godine (raspon 0,2 do 5,0 godina). Na početku FUTURE 1 studije, 9 bolesnika je uzimalo epoprostenol. 9 bolesnika je prvi puta započelo s liječenjem specifičnim za PAH tijekom studije. Kaplan-Meierova procjena preživljenja bez događaja pogoršanja PAH-a (smrt, transplantacija pluća ili hospitalizacija zbog pogoršanja PAH-a) nakon 2 godine bila je 78,9%. Kaplan-Meierova procjena ukupnog preživljenja nakon 2 godine bila je 91,2%.

#### FUTURE 3 (AC-052-373)

U ovoj otvorenoj randomiziranoj studiji s 32 mg bosentana u obliku tablete za oralnu suspenziju, 64 djece sa stabilnim PAH-om u dobi od 3 mjeseca do 11 godina randomizirano je u skupine liječenja bosentanom u dozi od 2 mg/kg dvaput na dan (n = 33) ili u dozi od 2 mg/kg triput na dan (n = 31) tijekom 24 tjedna. 43 (67,2%) ih je bilo  $\geq 2$  do 11 godina starosti, 15 (23,4%) ih je bilo između 1 i 2 godine starosti te njih 6 (9,4%) bilo je staro između 3 mjeseca i 1 godine. Studija je prvenstveno zamišljena kao farmakokinetička studija (vidjeti dio 5.2) i mjere ishoda djelotvornosti bile su samo eksploratorne. Etiologija PAH-a, prema Dana Point klasifikaciji, uključivala je idiopatski PAH (46%), nasljedni PAH (3%), udruženi PAH nakon korektivne operacije srca (38%) te PAH udružen s prirođenom srčanom manom sa sistemsko-plućnim šantom, uključujući i Eisenmengerov sindrom (13%). Bolesnici su prema WHO funkcionalnom stupnju klasificirani u stupanj I (n = 19, 29%), stupanj II (n = 27, 42%) ili stupanj III (n = 18, 28%) na početku ispitivanog liječenja. Pri ulasku u studiju, bolesnici su bili liječeni lijekovima za PAH (najčešće inhibitorom fosfodiesteraze tip-5 [sildenafil] u monoterapiji [35,9%], bosentanom u monoterapiji [10,9%] i kombinacijom bosentana, iloprosta i sildenafil [10,9%]) i nastavili su svoje liječenje za PAH tijekom studije.

Na početku studije manje od polovice uključenih bolesnika (45,3% [29/64]) liječeno je bosentanom u monoterapiji, bez kombinacije s drugim lijekovima za PAH. 40,6% (26/64) i dalje su liječeni bosentanom u monoterapiji tijekom 24 tjedna ispitivanog liječenja bez pogoršanja PAH-a. Analiza cijele uključene populacije (64 bolesnika) pokazala je da je većina ostala barem stabilna (tj. bez pogoršanja) temeljeno na procjeni WHO funkcionalnog stupnja nespecifičnog za djecu (97% za doziranje dvaput dnevno, 100% za doziranje triput dnevno) i kliničkom općem dojmu liječnika (94% za doziranje dvaput dnevno, 93% za doziranje triput dnevno) tijekom razdoblja liječenja. Kaplan-Meierova procjena preživljenja bez događaja pogoršanja PAH-a (smrt, transplantacija pluća ili hospitalizacija zbog pogoršanja PAH-a) nakon 24 tjedna bila je 96,9% u skupini koja je lijek primala dvaput dnevno i 96,7% u skupini koja je lijek primala triput dnevno.

Nije bilo dokaza nikakve kliničke koristi primjene doze od 2 mg/kg triput dnevno u usporedbi s doziranjem od 2 mg/kg dvaput dnevno.

*Studija provedena na novorođenčadi s perzistentnom plućnom hipertenzijom novorođenčeta (PPHN):*

#### FUTURE 4 (AC-052-391)

FUTURE 4 je bila dvostruko slijepa, placebom kontrolirana, randomizirana studija u nedonoščadi ili donošene novorođenčadi (gestacijske dobi 36-42 tjedna) s PPHN. Bolesnici sa suboptimalnim odgovorom na udisanje dušikovog (II) oksida (engl. *Inhaled nitric oxide*, iNO) unatoč najmanje 4 sata neprekinutog liječenja liječeni su bosentanom u obliku tableta za oralnu suspenziju u dozi od 2 mg/kg dvaput dnevno (N = 13) ili placebom (N = 8) putem nazogastrične sonde kao dodatnom terapijom uz iNO sve do potpunog odvikavanja od iNO ili do terapijskog neuspjeha (definiranog kao potreba za ekstrakorporalnom membranskom oksigenacijom [ECMO] ili uvođenjem alternativnog pulmonalnog vazodilatatora) i to najdulje 14 dana.



Medijan izloženosti ispitivanom liječenju bio je 4,5 (raspon 0,5-10,0) dana u skupini koja je primala bosentan i 4,0 (raspon 2,5-6,5) dana u skupini koja je primala placebo.

Rezultati nisu upućivali na dodatnu korist od bosentana u ovoj populaciji:

- Medijan vremena do potpunog odvikavanja od iNO bio je 3,7 dana (95% granica pouzdanosti [CL] 1,17; 6,95) uz bosentan i 2,9 dana (95% CL 1,26; 4,23) uz placebo ( $p = 0,34$ ).
- Medijan vremena do potpunog odvikavanja od mehaničke ventilacije bio je 10,8 dana (95% CL 3,21; 12,21 dana) uz bosentan i 8,6 dana (95% CL 3,71; 9,66 dana) uz placebo ( $p = 0,24$ ).
- U jednog bolesnika iz skupine koja je primala bosentan došlo je do terapijskog neuspjeha (potrebe za ECMO prema definiciji protokola) koji je utvrđen na temelju rastućih vrijednosti oksigenacijskog indeksa unutar 8 sati od davanja prve doze ispitivanog lijeka. Taj bolesnik se oporavio unutar razdoblja praćenja od 60 dana.

#### *Kombinacija s epoprostenolom*

Kombinacija bosentana i epoprostenola ispitana je u sklopu dvije studije: AC-052-355 (BREATHE-2) i AC-052-356 (BREATHE-3). AC-052-355 bila je multicentrična, randomizirana, dvostruko slijepa, s paralelnim grupama, studija bosentana u odnosu na placebo na 33 bolesnika s teškim PAH-om koji su istodobno dobivali epoprostenol. AC-052-356 bila je otvorena, nekontrolirana studija; 10 od 19 pedijatrijskih bolesnika istodobno su dobivali bosentan i epoprostenol tijekom 12 tjedana. Sigurnost primjene kombinacije lijekova nije se razlikovala od sigurnosti primjene svakog lijeka zasebno. Djeca i odrasli dobro su podnosili kombiniranu terapiju. Klinička korist od kombinirane terapije nije pokazana.

#### *Sistemska skleroza s bolešću ulceracije prstiju*

Dvije randomizirane, dvostruko slijepa, multicentrične, placebo kontrolirane studije provedene su na 122 (studija AC-052-401 [RAPIDS-1]) i 190 (studija AC-052-331 [RAPIDS-2]) odrasla bolesnika sa sistemskom sklerozom i bolešću ulceracija prstiju (trenutačno prisutne ulceracije ili postojanje ulceracija u anamnezi unatrag godine dana). U studiji AC-052-331 bolesnici su imali barem jednu nedavnu pojavu ulceracije prstiju, a u dvije studije zajedno 85% bolesnika imalo je ulceraciju prstiju na početku. Nakon 4 tjedna primanja bosentana 62,5 mg dvaput dnevno, doza održavanja bila je 125 mg dvaput dnevno u obje studije. Trajanje dvostruko slijepa terapije bilo je 16 tjedana za studiju AC-052-401 i 24 tjedna za studiju AC-052-331.

Dodatni lijekovi za sistemsku sklerozu i ulceracije prstiju bili su dozvoljeni ako su uzimani najmanje 1 mjesec prije početka liječenja i tijekom dvostruko slijepog razdoblja studije.

Broj novih ulceracija prstiju na kraju liječenja u odnosu na početak liječenja bio je primarna mjera ishoda za obje studije. Kod liječenja bosentanom bilo je manje novih ulceracija prstiju nego kod placeba. U studiji AC-052-401 tijekom 16 tjedana dvostruko slijepa terapije u bolesnika koji su dobivali bosentan pojavilo se u prosjeku 1,4 novih ulceracija prstiju u odnosu na 2,7 novih ulceracija prstiju u skupini koja je dobivala placebo ( $p = 0,0042$ ). U studiji AC-052-331 tijekom 24 tjedna dvostruko slijepa terapije pojavilo se 1,9, odnosno 2,7 novih ulceracija prstiju ( $p = 0,0351$ ). U obje studije u bolesnika koji su dobivali bosentan bila je manja vjerojatnost za razvoj novih ulceracija prstiju tijekom studije i trebalo im je dulje da razviju svaku novu ulceraciju nego u bolesnika koji su dobivali placebo. Učinak bosentana na smanjenje broja novih ulceracija prstiju bio je više izražen u bolesnika s brojnim ulceracijama prstiju.

Ni u jednoj studiji nije zapažen učinak bosentana na vrijeme zacjeljivanja ulceracija prstiju.

## **5.2 Farmakokinetička svojstva**

Farmakokinetika bosentana uglavnom je ispitana kod zdravih osoba. Ograničeni podaci za odrasle bolesnike s PAH-om pokazuju približno 2 puta veću izloženost bosentanu kod bolesnika nego kod zdravih osoba.

U zdravih osoba farmakokinetika bosentana ovisna je o dozi i vremenu. Klirens i volumen raspodjele smanjuju se s povećanjem intravenskih doza a povećavaju se s vremenom. Nakon oralne primjene sistemska izloženost je proporcionalna sve do doze od 500 mg. Kod viših doza,  $C_{max}$  i AUC povećavaju se manje nego proporcionalno dozi.

### Apsorpcija

Kod zdravih osoba, apsolutna bioraspodjeljivost bosentana iznosi oko 50% i hrana ne utječe na nju. Maksimalne koncentracije u plazmi dostignute su unutar 3-5 sati.

### Distribucija

Bosentan je u velikom postotku vezan (> 98%) za proteine plazme, uglavnom albumin. Bosentan ne prodire u eritrocite.

Volumen raspodjele ( $V_{ss}$ ) od oko 18 litara bio je utvrđen nakon intravenske doze od 250 mg.

### Biotransformacija i eliminacija

Nakon jedne intravenske doze od 250 mg, klirens je bio 8,2 l/h. Terminalno poluvrijeme eliminacije ( $t_{1/2}$ ) je 5,4 sati.

Nakon višestrukog doziranja, koncentracije bosentana u plazmi postupno se smanjuju do 50–65% koncentracije u plazmi nakon pojedinačne doze. To smanjenje vjerojatno je uzrokovano autoindukcijom jetrenih enzima za metaboliziranje. Stanje dinamičke ravnoteže uspostavlja se unutar 3–5 dana.

Bosentan se eliminira izlučivanjem putem žuči, nakog metaboliziranja putem citokrom P450 izoenzima CYP2C9 i CYP3A4 u jetri. Manje od 3% primijenjene oralne doze izlučuje se urinom.

Bosentan stvara tri metabolita i samo jedan od njih je farmakološki aktivan. Ovaj metabolit uglavnom se izlučuje nepromijenjen putem žuči. Izloženost aktivnom metabolitu veća je kod odraslih bolesnika nego kod zdravih osoba. Izloženost aktivnom metabolitu može se povećati kod bolesnika kod kojih je dokazano prisustvo kolestaze.

Bosentan inducira CYP2C9 i CYP3A4, a vjerojatno i CYP2C19, kao i p-glikoprotein. *In vitro*, bosentan inhibira eksportnu crpku za žučne soli u kulturama hepatocita.

*In vitro* podaci pokazali su da bosentan nije imao značajan inhibitorski učinak na ispitane CYP izoenzime (CYP1A2, 2A6, 2B6, 2C8, 2C9, 2D6, 2E1, 3A4). Stoga se ne očekuje da bosentan povećava koncentracije u plazmi lijekova koje metaboliziraju ti izoenzimi.

### Farmakokinetika u posebnim populacijama

Na temelju istraženog raspona svake varijable, nije za očekivati da će kod odrasle populacije na farmakokinetiku bosentana značajno utjecati spol, tjelesna težina, rasa ili dob.

#### *Djeca*

Farmakokinetika u pedijatrijskih bolesnika ispitivana je u 4 kliničke studije (BREATHE-3, FUTURE 1, FUTURE-3 i FUTURE-4; vidjeti dio 5.1). Zbog ograničenih podataka za djecu ispod 2 godine starosti, u toj dobnoj skupini farmakokinetika i dalje ostaje nedovoljno opisana.

Studija AC-052-356 (BREATHE-3) procijenila je farmakokinetiku pojedinačnih i višekratnih oralnih doza bosentana u obliku filmom obloženih tableta u 19 djece u dobi od 3 do 15 godina s PAH-om koji su dobivali dozu na temelju njihove tjelesne težine od 2 mg/kg dvaput dnevno. U ovoj studiji izloženost bosentanu smanjila se s vremenom u skladu s poznatim autoindukcijskim svojstvima bosentana. Srednje AUC (CV%) vrijednosti bosentana u pedijatrijskih bolesnika koji su dobivali

31,25, 62,5 ili 125 mg dvaput dnevno bile su 3496 (49), 5428 (79), odnosno 6124 (27) ng•h/ml te su bile niže od vrijednosti 8149 (47) ng•h/ml uočene kod odraslih bolesnika s PAH-om koji su dobivali 125 mg dvaput dnevno. U stanju dinamičke ravnoteže, sistemske izloženosti pedijatrijskih bolesnika koji su težili 10–20 kg, 20-40 kg i > 40 kg iznosile su 43%, 67%, odnosno 75% sistemske izloženosti kod odraslih.

U studiji AC-052-365 (FUTURE 1) 36 djece s PAH-om u dobi od 2 do 11 godina primalo je tablete za oralnu suspenziju. Nije primijećena proporcionalnost s dozom budući da su koncentracija bosentana u plazmi i AUC u stanju dinamičke ravnoteže bili slični kod doza od 2 i 4 mg/kg primijenjenih peroralno (AUC<sub>τ</sub>: 3577 ng•h/mL za 2 mg/kg dvaput dnevno i 3371 ng•h/mL za 4 mg/kg dvaput dnevno). Prosječna izloženost bosentanu ovih pedijatrijskih bolesnika iznosila je oko polovicu izloženosti odraslih bolesnika koji su dobivali dozu održavanja od 125 mg dvaput dnevno te je pokazalo veliko preklapanje sa izloženostima u odraslih.

U studiji AC-052-373 (FUTURE 3) uz primjenu tableta za oralnu suspenziju, izloženost bolesnika liječenih s 2 mg/kg bosentana dvaput dnevno bila je usporediva onoj u studiji FUTURE 1. U sveukupnoj populaciji (n = 31) primjena doze od 2 mg/kg dvaput dnevno rezultirala je dnevnom izloženošću od 8535 ng•h/mL; AUC<sub>τ</sub> je bila 4268 ng•h/mL (CV: 61%). U bolesnika starosti između 3 mjeseca i 2 godine dnevna izloženost bila je 7879 ng•h/mL; AUC<sub>τ</sub> je bila 3939 ng•h/mL (CV: 72%). U bolesnika starosti između 3 mjeseca i 1 godine (n = 2) AUC<sub>τ</sub> je bila 5914 ng•h/mL (CV: 85%) i u bolesnika starosti između 1 i 2 godine (n = 7), AUC<sub>τ</sub> je bila 3507 ng•h/mL (CV: 70%). U bolesnika starijih od 2 godine (n = 22) dnevna izloženost bila je 8820 ng•h/mL; AUC<sub>τ</sub> je bila 4410 ng•h/mL (CV: 58%). Doziranje bosentana od 2 mg/kg triput dnevno nije povećalo izloženost; dnevna izloženost bila je 7275 ng•h/mL (CV: 83%, n = 27).

Na osnovi nalaza u studijama BREATHE-3, FUTURE 1 i FUTURE-3 pokazalo se da izloženost bosentanu doseže plato kod nižih doza u pedijatrijskih bolesnika nego u odraslih te da doze više od 2 mg/kg dvaput dnevno (4 mg/kg dvaput dnevno ili 2 mg/kg triput dnevno) neće rezultirati povećanom izloženosti bosentanu kod pedijatrijskih bolesnika.

U studiji AC-052-391 (FUTURE 4) provedenoj na novorođenčadi, koncentracije bosentana rase su polako i neprekidno tijekom prvog intervala doziranja dovodeći do niske izloženosti (AUC<sub>0-12</sub> u punoj krvi: 164 ng•h/mL, n = 11). U stanju dinamičke ravnoteže AUC<sub>τ</sub> je bila 6165 ng•h/mL (CV: 133%, n = 7), što je slično izloženosti zabilježenoj u odraslih bolesnika s PAH-om koji su primali 125 mg dvaput dnevno i uzimajući u obzir omjer distribucije u krvi i plazmi od 0,6.

Posljedice tih nalaza vezano za hepatoksičnost nisu poznate. Spol i istodobna intravenska primjena epoprostenola nisu imali značajniji utjecaj na farmakokinetiku bosentana.

#### *Oštećenje jetrene funkcije*

U bolesnika s blagim smanjenjem jetrene funkcije (Child-Pugh stadij A) nisu primijećene značajne promjene u farmakokinetici. AUC bosentana u stanju dinamičke ravnoteže bila je 9% veća, a AUC njegovog aktivnog metabolita, Ro 48-5033, bila je 33% veća u bolesnika s blagim smanjenjem jetrene funkcije nego u zdravih dobrovoljaca.

Utjecaj umjerenog oštećenja funkcije jetre (Child-Pugh stadij B) na farmakokinetiku bosentana i njegov primarni metabolit Ro 48-5033 istraženo je u ispitivanju koje je uključivalo 5 bolesnika s plućnom hipertenzijom povezanom s portalnom hipertenzijom i jetrena oštećenja Child-Pugh stadija B, te 3 bolesnika s PAH-om zbog drugih razloga i normalnom funkcijom jetre. Kod bolesnika s oštećenjem jetre Child-Pugh stadij B, srednja vrijednost (95% CI) AUC-a za bosentan u stanju dinamičke ravnoteže bila je 360 (212–613) ng•h/ml, tj. 4,7 puta viša, a srednji (95% CI) AUC aktivnog metabolita Ro 48-5033 bio je 106 (58,4–192) ng•h/ml, tj. 12,4 puta viši nego kod bolesnika s normalnom funkcijom jetre (bosentan: srednji [95% CI] AUC: 76,1 [9,07–638] ng•h/ml; Ro 48-5033: srednji [95% CI] AUC 8,57 [1,28–57,2] ng•h/ml). Iako je broj uključenih bolesnika bio ograničen i s visokom varijabilnošću, ovi podaci naznačuju značajno povećanje izloženosti bosentanu i njegovom primarnom metabolitu Ro 48-5033 kod bolesnika s umjerenim oštećenjem jetre (Child-Pugh stadij B).

Farmakokinetika bosentana nije ispitivana u bolesnika sa smanjenjem jetrene funkcije Child-Pugh stadij C. Tracleer je kontraindiciran kod bolesnika s umjerenim do teškim oštećenjem jetre, npr., Child-Pugh stadij B ili C (vidjeti dio 4.3).

#### *Oštećenje bubrežne funkcije*

U bolesnika s teškim smanjenjem bubrežne funkcije (klirens kreatinina je 15–30 ml/min), koncentracije bosentana u plazmi smanjile su se za oko 10%. Koncentracije metabolita bosentana u plazmi povećale su se otprilike dvostruko u tih bolesnika u odnosu na bolesnike s normalnom bubrežnom funkcijom. U bolesnika sa smanjenjem bubrežne funkcije ne treba prilagoditi dozu. Nema kliničkog iskustva za bolesnike na dijalizi. Na osnovi fizičko-kemijskih svojstava i visokog stupnja vezanja za proteine, za bosentan se ne očekuje da se može ukloniti iz krvi dijalizom u značajnijoj mjeri (vidjeti dio 4.2).

### **5.3 Neklinički podaci o sigurnosti primjene**

Dvogodišnja studija kancerogenosti na miševima pokazala je povećanu kombiniranu učestalost hepatocelularnih adenoma i karcinoma u mužjaka, ali ne i ženki, kod koncentracija u plazmi koje su 2 do 4 puta veće od onih koje se postižu kod terapijskih doza u ljudi. U štakora je oralna primjena bosentana tijekom 2 godine dovela do malog, ali značajnog povećanja kombinirane učestalosti adenoma i karcinoma folikularnih stanica štitnjače u mužjaka, ali ne i ženki, kod koncentracija u plazmi koje su 9 do 14 puta veće od onih koje se postižu kod terapijskih doza u ljudi. Bosentan je negativan u testovima genotoksičnosti. Kod štakora je dokazan blagi hormonski poremećaj štitnjače induciran bosentanom. Kod ljudi nije dokazan utjecaj bosentana na funkciju štitnjače (tiroksin, TSH).

Nije poznat utjecaj bosentana na funkciju mitohondrija.

Bosentan je teratogen u štakora kod koncentracija u plazmi koje su 1,5 puta veće od onih koje se postižu kod terapijskih doza u ljudi. Teratogeni učinci, uključujući malformacije glave i lica te većih krvnih žila, bili su ovisni o dozi. Sličnost u malformacijama koje su primijećene u drugih antagonista ET-receptora i u miševa bez ET-receptora (knock-out) ukazuje da je riječ o učinku iste klase. U žena reproduktivne treba poduzeti odgovarajuće mjere opreza (vidjeti dijelove 4.3, 4.4 i 4.6).

U glodavaca je kronična primjena antagonista endotelinskih receptora povezana s razvojem tubularne atrofije testisa i smanjenjem plodnosti.

U studijama plodnosti u mužjaka i ženki štakora nije primijećen utjecaj na broj, pokretljivost ili održivost spermija, kao ni na parenje ili plodnost, pri izloženosti 21 odnosno 43 puta većoj od očekivane terapijske razine u ljudi te nisu primijećeni štetni učinci na razvoj embrija prije implantacije ili na samu implantaciju.

Uočena je lagano povećana incidencija tubularne atrofije testisa u štakora koji su primali bosentan peroralno u niskim dozama od 125 mg/kg/dan (otprilike 4 puta više od maksimalne preporučene doze za ljude [MRHD, engl. *maximum recommended human dose*] i najniža ispitivana doza) tijekom dvije godine, ali ne i pri visokim dozama od 1500 mg/kg/dan (otprilike 50 puta više od MRHD) tijekom 6 mjeseci. U studiji toksičnosti na mladim štakorima, u kojoj su štakori liječeni od 4. postpartalnog dana sve do odrasle dobi, nakon odvikavanja je zabilježena smanjena apsolutna težina testisa i epididimisa i smanjen broj spermija u epididimisima. Razina bez opaženog štetnog učinka (NOAEL, engl. *No observed adverse effect level*) je bila 21 put (na 21. postpartalni dan) odnosno 2,3 puta (na 69. postpartalni dan) veća od terapijske izloženosti u ljudi.

Ipak, nisu zabilježeni učinci na opći razvoj, rast, senzornu i kognitivnu funkciju te sposobnost razmnožavanja pri izloženosti 7 puta (mužjaci) i 19 puta (ženke) većoj od terapijske izloženosti u ljudi na 21. postpartalni dan. U odrasloj dobi (69. postpartalni dan) nisu zabilježeni učinci bosentana pri izloženosti 1,3 puta (mužjaci) i 2,6 puta (ženke) većoj od terapijske izloženosti u djece s PAH-om.

## **6. FARMACEUTSKI PODACI**

## 6.1 Popis pomoćnih tvari

### Jezgra tablete:

kukuruzni škrob  
škrob, prethodno geliran  
natrijev škroboglikolat, vrsta A  
povidon  
gliceroldibehenat  
magnezijev stearat

### Film ovojnica:

hipromeloza  
gliceroltriacetat  
talk  
titanijev dioksid (E171)  
željezov oksid žuti (E172)  
željezov oksid crveni (E172)  
etilceluloza

## 6.2 Inkompatibilnosti

Nije primjenjivo.

## 6.3 Rok valjanosti

4 godine

Za bijele boce od polietilena visoke gustoće, upotrijebiti unutar 30 dana od prvog otvaranja.

## 6.4 Posebne mjere pri čuvanju lijeka

Za PVC/PE/PVDC/aluminij blistere:

Ne čuvati na temperaturi iznad 30°C.

Za bijele boce od polietilena visoke gustoće:

Lijek ne zahtijeva posebne uvjete čuvanja.

Uvjete čuvanja nakon prvog otvaranja lijeka vidjeti u dijelu 6.3.

## 6.5 Vrsta i sadržaj spremnika

### Tracleer 62.5 mg filmom obložene tablete

PVC/PE/PVDC/aluminij blisteri koji sadrže 14 filmom obloženih tableta.

Kutije sadrže 14, 56 ili 112 filmom obloženih tableta.

Bijele boce od polietilena visoke gustoće sa sredstvom za sušenje od silika gela sadrže 56 filmom obloženih tableta

Kutije sadrže 56 filmom obloženih tableta.

### Tracleer 125 mg filmom obložene tablete

PVC/PE/PVDC/aluminij blisteri koji sadrže 14 filmom obloženih tableta.

Kutije sadrže 56 ili 112 filmom obloženih tableta.

Bijele boce od polietilena visoke gustoće sa sredstvom za sušenje od silika gela sadrže 56 filmom obloženih tableta

Kutije sadrže 56 filmom obloženih tableta.

Na tržištu se ne moraju nalaziti sve veličine pakiranja.

## **6.6 Posebne mjere za zbrinjavanje i druga rukovanja lijekom**

Nema posebnih zahtjeva za zbrinjavanje.

Neiskorišteni lijek ili otpadni materijal potrebno je zbrinuti sukladno nacionalnim propisima.

## **7. NOSITELJ ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

Janssen-Cilag International NV  
Turnhoutseweg 30  
B-2340 Beerse  
Belgija

## **8. BROJEVI ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

Tracleer 62,5 mg filmom obložene tablete

EU/1/02/220/001

EU/1/02/220/002

EU/1/02/220/003

EU/1/02/220/007

Tracleer 125 mg filmom obložene tablete

EU/1/02/220/004

EU/1/02/220/005

EU/1/02/220/008

## **9. DATUM PRVOG ODOBRENJA/DATUM OBNOVE ODOBRENJA**

Datum prvog odobrenja: 15. svibnja 2002.

Datum posljednje obnove odobrenja: 20. travnja 2012.

## **10. DATUM REVIZIJE TEKSTA**

Detaljnije informacije o ovom lijeku dostupne su na internetskoj stranici Europske agencije za lijekove  
<http://www.ema.europa.eu>.

## 1. NAZIV LIJEKA

Tracleer 32 mg tablete za oralnu suspenziju

## 2. KVALITATIVNI I KVANTITATIVNI SASTAV

Jedna tableta za oralnu suspenziju sadrži 32 mg bosentana (u obliku bosentan hidrata).

Pomoćna tvar: jedna tableta za oralnu suspenziju sadrži 3,7 mg aspartama (E951).

Za cjeloviti popis pomoćnih tvari, vidjeti dio 6.1.

## 3. FARMACEUTSKI OBLIK

Tableta za oralnu suspenziju:

Blijedo žute do gotovo bijele tablete oblika djeteline, s razdjelnim urezima na četvrtine s jedne strane i s oznakom „32“ s druge strane. Tableta za oralnu suspenziju može se radijeliti na četiri jednaka dijela.

## 4. KLINIČKI PODACI

### 4.1 Terapijske indikacije

Liječenje plućne arterijske hipertenzije (PAH) kako bi se poboljšao kapacitet fizičkog opterećenja i simptomi kod bolesnika s WHO funkcionalnim stupnjem III. Djelotvornost se dokazala kod:

- Primarne (idiopatske i nasljedne) plućne arterijske hipertenzije
- Plućne arterijske hipertenzije koja se javlja kao posljedica sklerodermije, bez značajne intersticijske plućne bolesti
- Plućne arterijske hipertenzije povezane s kongenitalnim sistemsko-plućnim šantom i Eisenmengerovom fiziologijom

Neka poboljšanja zapažena su kod bolesnika s plućnom arterijskom hipertenzijom WHO funkcionalnog stupnja II (vidjeti dio 5.1).

Tracleer je također indiciran za smanjenje broja novih ulceracija na prstima kod bolesnika sa sistemskom sklerozom i aktivnom bolešću ulceracija prstiju (vidjeti dio 5.1).

### 4.2 Doziranje i način primjene

#### Način primjene

Tablete se uzimaju peroralno ujutro i navečer, s ili bez hrane.

Tablete za oralnu suspenziju prije gutanja treba dodati u malo vode na žlici i tekućinu promješati kako bi se pospješilo otapanje. Bolesnik treba dodati još malo vode na žlicu i progutati je kako bi bio siguran da je uzeo sav lijek. Ako je moguće, potrebno je popiti čašu vode kako bi se osiguralo da je sav lijek progutan. Ako je potrebno, tableta za oralnu suspenziju može se razdijeliti lomljenjem duž ureznih linija na površini (vidjeti dio 6.6).

Tableta za oralnu suspenziju ispitana je samo na pedijatrijskim bolesnicima. Usporedba bioraspoloživosti provedena između tableta za oralnu suspenziju i filmom obloženih tableta kod odraslih bolesnika ukazala je na manju izloženost bosentanu kad se radilo o tableti za oralnu suspenziju (vidjeti dio 5.2). Stoga primjena tableta za oralnu suspenziju u odraslih treba biti ograničena na bolesnike koji ne mogu uzeti filmom obloženu tabletu.

## Doziranje

### Plućna arterijska hipertenzija

Liječenje smije započeti i nadzirati jedino liječnik s iskustvom u liječenju PAH-a.

#### Odrasli

Kod odraslih bolesnika, liječenje Tracleerom treba započeti dozom od 62,5 mg dvaput dnevno u trajanju od 4 tjedna i potom povećati na dozu održavanja od 125 mg dvaput dnevno. Iste preporuke vrijede i pri ponovnom uvođenju liječenja Tracleerom nakon prekida terapije (vidjeti dio 4.4).

#### Pedijatrijska populacija

Pedijatrijski farmakokinetički podaci pokazali su da su koncentracije bosentana u plazmi kod djece s PAH-om u dobi od 1 do 15 godina u prosjeku bile niže nego kod odraslih bolesnika i nisu se povećale povećanjem doze Tracleera iznad 2 mg/kg tjelesne težine ili povećanjem učestalosti doziranja s dvaput dnevno na triput dnevno (vidjeti dio 5.2). Povećanje doze ili učestalosti doziranja vjerojatno neće rezultirati dodatnom kliničkom koristi.

Na temelju tih farmakokinetičkih rezultata preporučena početna doza i doza održavanja u djece s PAH-om u dobi od 1 godine i starije iznosi 2 mg/kg ujutro i uvečer.

U novorođenčadi s perzistentnom plućnom hipertenzijom novorođenčeta (PPHN) nije se pokazala korist bosentana u standardnom liječenju. Nije moguće dati preporuku o doziranju (vidjeti dijelove 5.1 i 5.2).

#### *Zbrinjavanje u slučaju kliničkog pogoršanja PAH-a*

U slučaju kliničkog pogoršanja (npr. smanjenje prijedene udaljenosti u 6-minutnom testu hoda za najmanje 10% u odnosu na mjerenje prije liječenja) unatoč liječenju s lijekom Tracleer u trajanju od najmanje 8 tjedana (ciljna doza uzimana najmanje 4 tjedna), potrebno je razmotriti alternativne terapije. Međutim, neki bolesnici u kojih nije nastupilo poboljšanje nakon 8 tjedana liječenja Tracleerom mogu pozitivno reagirati nakon dodatnih 4 do 8 tjedana liječenja.

U slučaju naknadnog pogoršanja kliničke slike unatoč uzimanju Tracleera (tj. nakon nekoliko mjeseci liječenja), treba ponovo razmotriti način liječenja. Kod nekih bolesnika koji ne reagiraju dobro na 125 mg Tracleera dvaput dnevno, može doći do blagog poboljšanja kapaciteta fizičkog opterećenja kada se doza poveća na 250 mg dvaput dnevno. Potrebno je pažljivo procijeniti omjer koristi i rizika, uzimajući u obzir da je toksično djelovanje na jetru ovisno o dozi (vidjeti dijelove 4.4 i 5.1).

#### *Prekid liječenja*

Postoji ograničeno iskustvo s naglim prekidom primjene Tracleera u bolesnika s PAH-om. Nije primijećena pojava akutnog pogoršanja (rebounda). Međutim, kako bi se izbjegla moguća pojava štetnog kliničkog pogoršanja zbog potencijalnog rebound učinka, preporučuje se postupno smanjivanje doze (primijeniti pola doze tijekom 3 do 7 dana). Preporučuje se intenzivno praćenje bolesnika tijekom perioda prekida uzimanja lijeka.

Ukoliko se donijela odluka o ukidanju Tracleera, to treba provesti postupno uz uvođenje alternativne terapije.

### Sistemska skleroza s aktivnom bolešću ulceracija prstiju

Liječenje smije započeti i nadzirati samo liječnik s iskustvom u liječenju sistemske skleroze.

#### Odrasli

Liječenje Tracleerom treba započeti dozom od 62,5 mg dvaput dnevno u trajanju od 4 tjedna i potom povećati na dozu održavanja od 125 mg dvaput dnevno. Iste preporuke vrijede i pri ponovnom uvođenju liječenja Tracleerom nakon prekida terapije (vidjeti dio 4.4).



Iskustvo vezano uz ovu indikaciju ograničeno je šestomjesečnim trajanjem kontrolirane kliničke studije (vidjeti dio 5.1).

Potrebno je redovito procijenjivati odgovor bolesnika na liječenje i potrebu za dugotrajnom terapijom. Treba napraviti pažljivu procjenu koristi i rizika, uzimajući u obzir da je bosentan toksičan za jetru (vidjeti dijelove 4.4 i 4.8).

#### Pedijatrijska populacija

Nema podataka o sigurnosti i djelotvornosti kod bolesnika mlađih od 18 godina. Nema farmakokinetičkih podataka za lijek Tracleer kod male djece s ovom bolešću.

#### Posebne populacije

##### *Oštećenje funkcije jetre*

Tracleer je kontraindiciran kod bolesnika s umjerenom do teškom disfunkcijom jetre (vidjeti dijelove 4.3, 4.4 i 5.2). Prilagodba doze nije potrebna kod bolesnika s blagim oštećenjem funkcije jetre (tj. Child-Pugh stadij A) (vidjeti dio 5.2).

##### *Oštećenje funkcije bubrega*

Prilagodba doze nije potrebna kod bolesnika s oštećenjem funkcije bubrega. Prilagođavanje doze nije potrebno kod pacijenata na dijalizi (vidjeti dio 5.2).

##### *Starije osobe*

Prilagođavanje doze nije potrebno kod bolesnika starijih od 65 godina.

### **4.3 Kontraindikacije**

- Preosjetljivost na djelatnu tvar ili bilo koju od pomoćnih tvari navedenih u dijelu 6.1
- Umjerenom do teško oštećenje funkcije jetre, tj. Child-Pugh stadij B ili C (vidjeti dio 5.2)
- Početne vrijednosti jetrenih aminotransferaza, tj. aspartat-aminotransferaze (AST) i/ili alanin-aminotransferaze (ALT), 3 × veće od gornje granice normalnih vrijednosti (GGN; vidjeti dio 4.4)
- Istovremena primjena ciklosporina A (vidjeti dio 4.5)
- Trudnoća (vidjeti dijelove 4.4 i 4.6)
- Žene reproduktivne dobi koje ne primjenjuju pouzdane metode kontracepcije (vidjeti dijelove 4.4, 4.5 i 4.6)

### **4.4 Posebna upozorenja i mjere opreza pri uporabi**

Djelotvornost Tracleera nije utvrđena u bolesnika s teškim PAH-om. Ako se kliničko stanje pogorša, treba razmotriti prijelaz na terapiju koja se preporučuje u teškoj fazi bolesti (npr. epoprostenol) (vidjeti dio 4.2).

Omjer koristi i rizika kod primjene bosentana nije ustanovljen u bolesnika s PAH-om WHO funkcionalnog stupnja I.

Tracleer se smije započeti davati samo ako je sistemski sistolički krvni tlak viši od 85 mmHg.

Za Tracleer nije pokazano da je učinkovit u zacjeljivanju postojećih ulceracija prstiju.

#### Funkcija jetre

Povišenje razine jetrenih aminotransferaza, tj. aspartat- i alanin-aminotransferaze (AST i/ili ALT) ovisno je o dozi bosentana. Promjene u vrijednostima jetrenih enzima javljaju se uglavnom tijekom

prvih 26 tjedana liječenja, ali se također mogu javiti u kasnijoj fazi liječenja (vidjeti dio 4.8). Povišenje jetrenih enzima dijelom može biti uzrokovano kompetitivnom inhibicijom eliminacije žučnih soli iz hepatocita, kao i drugim, još neutvrđenim mehanizmima poremećaja funkcije jetre. Nije isključen ni imunološki mehanizam niti nakupljanje bosentana u hepatocitima koje dovodi do citolize s potencijalnim teškim oštećenjem jetre. Rizik od poremećaja funkcije jetre može biti povećan kod istodobne primjene inhibitora crpke za izlučivanje žučnih soli, poput rifampicina, glibenklamida i ciklosporina A (vidjeti dijelove 4.3 i 4.5), s tim da su dostupni samo ograničeni podaci.

**Prije početka liječenja i svaki mjesec tijekom liječenja Tracleerom treba izmjeriti vrijednosti jetrenih aminotransferaza. Vrijednosti jetrenih aminotransferaza treba također mjeriti 2 tjedna nakon svakog povećanja doze.**

#### **Preporuke u slučaju povećanja vrijednosti ALT/AST**

##### **Vrijednosti ALT/AST Preporuke za liječenje i praćenje bolesnika**

- |   |   |
|---|---|
| $> 3 \text{ i } \leq 5 \times \text{GGN}$ | Nalaz treba potvrditi drugim testom jetrene funkcije; ako je potvrđen, donijeti odluku za svakog bolesnika ponaosob da li nastaviti liječenje Tracleerom, vjerojatno smanjenom dozom ili prekinuti primjenu Tracleera (vidjeti dio 4.2). Praćenje vrijednosti aminotransferaza treba nastaviti najmanje svaka 2 tjedna. Ako se vrijednosti aminotransferaza vrata na vrijednosti prije liječenja, treba razmotriti nastavak ili ponovno liječenje Tracleerom u skladu s dolje navedenim uvjetima. |
| $> 5 \text{ i } \leq 8 \times \text{GGN}$ | Nalaz treba potvrditi drugim testom jetrene funkcije; ako je potvrđen, treba prekinuti liječenje i pratiti vrijednosti aminotransferaza najmanje svaka 2 tjedna. Ako se vrijednosti aminotransferaza vrata na vrijednosti prije liječenja, treba razmotriti ponovno liječenje Tracleerom u skladu s dolje navedenim uvjetima.   |
| $> 8 \times \text{GGN}$                   | Liječenje treba prekinuti bez razmatranja ponovnog liječenja Tracleerom.  |

**U slučaju drugih kliničkih simptoma oštećenja jetre, tj. mučnine, povraćanja, vrućice, bolova u abdomenu, žutice, neuobičajene slabosti ili umora, simptoma sličnih gripi (artralgija, mialgija, vrućica), liječenje treba prekinuti bez razmatranja ponovnog liječenja Tracleerom.**

##### **Ponovno liječenje Tracleerom**

Ponovno liječenje Tracleerom treba razmotriti samo ako moguće koristi od liječenja Tracleerom nadmašuju moguće rizike te kada su vrijednosti jetrenih aminotransferaza unutar vrijednosti prije liječenja. Preporučuje se savjet hepatologa. Ponovno liječenje treba biti u skladu sa smjernicama danim u dijelu 4.2. **Vrijednosti aminotransferaza treba provjeriti do 3 dana nakon ponovnog početka liječenja, nakon 2 tjedna te potom u skladu s gore navedenim preporukama.**

GGN = gornja granica normale

#### **Koncentracija hemoglobina**

Liječenje bosentanom povezano je sa smanjenjem koncentracije hemoglobina ovisnim o dozi (vidjeti dio 4.8). U placebo kontroliranim studijama smanjenje koncentracije hemoglobina uzrokovano bosentanom nije bilo progresivno te se ustalilo nakon prvih 4–12 tjedana liječenja. Preporučuje se provjeriti koncentracije hemoglobina prije početka liječenja, svaki mjesec tijekom prva 4 mjeseca, a potom svaka 3 mjeseca. Ako dođe do klinički značajnog smanjenja koncentracije hemoglobina, treba odrediti njegov uzrok te potrebu za specifičnim liječenjem. U postmarketinškom razdoblju zabilježeni su slučajevi anemije, koji su zahtijevali transfuziju crvenih krvnih stanica (vidjeti dio 4.8).

#### **Žene reproduktivne dobi**

Budući da Tracleer može smanjiti učinkovitost hormonskih kontraceptiva te uzimajući u obzir rizik od pogoršanja plućne hipertenzije u trudnoći i teratogene učinke uočene u životinja:

- Liječenje Tracleerom ne smije se započeti u žena reproduktivne dobi ako ne provode pouzdane metode kontracepcije i ako test na trudnoću prije liječenja nije negativan
- Hormonski kontraceptivi ne mogu biti jedina kontracepcija tijekom liječenja Tracleerom
- Preporučuje se mjesečno testiranje na trudnoću kako bi se trudnoća rano otkrila

Za daljnje informacije vidjeti dio 4.5 i 4.6.

#### Okluzivna bolest plućnih vena

Slučajevi plućnog edema zabilježeni su kod primjene vazodilatatora (uglavnom prostaciklina) u bolesnika s okluzivnom bolesti plućnih vena. Pojave li se znakovi plućnog edema kod primjene Tracleera u bolesnika s PAH-om, treba razmotriti mogućnost okluzivne bolesti vena. U postmarketinškom razdoblju rijetko su zabilježeni slučajevi plućnog edema u bolesnika koji su dobivali Tracleer i u kojih je postojala sumnja na okluzivnu bolest plućnih vena.

#### Bolesnici s plućnom arterijskom hipertenzijom i istodobnim zatajenjem lijevog ventrikula

Nije provedena posebna studija u bolesnika s plućnom arterijskom hipertenzijom i istodobnim zatajenjem lijevog ventrikula. Međutim, na 1611 bolesnika (804 je dobivalo bosentan, a 807 placebo) s teškim kroničnim zatajenjem srca provedena je placebom kontrolirana studija u prosječnom trajanju od 1,5 godine (studija AC-052-301/302 [ENABLE 1 & 2]). U toj studiji učestalost hospitalizacije zbog kroničnog zatajenja srca tijekom prvih 4–8 tjedana liječenja bosentanom bila je povećana, što je možda bio rezultat zadržavanja tekućine. U toj studiji zadržavanje tekućine odrazilo se putem ranog povećanja tjelesne težine, smanjenja koncentracije hemoglobina i povećane učestalosti edema nogu. Na kraju studije nije bilo razlike između broja ukupnih hospitalizacija zbog zatajenja srca niti u smrtnosti između bolesnika koji su dobivali bosentan, odnosno placebo. Stoga se preporučuje nadzirati bolesnike s obzirom na znakove zadržavanja tekućine (npr. povećanje tjelesne težine), osobito ako istodobno boluju od teške sistoličke disfunkcije. Pojave li se znakovi zadržavanja tekućine, preporučuje se započeti liječenje diureticima ili povećati dozu diuretika koje bolesnici već uzimaju. Liječenje diureticima treba uzeti u obzir u bolesnika u kojih je već prisutno zadržavanje tekućine prije početka liječenja Tracleerom.

#### Plućna arterijska hipertenzija povezana s HIV infekcijom

Iskustvo iz kliničke studije s primjenom Tracleera u bolesnika s PAH-om povezanom s HIV-infekcijom koja je liječena antiretrovirusnim lijekovima ograničeno je (vidjeti dio 5.1). Studija interakcije između bosentana i lopinavira te ritonavira na zdravim dobrovoljcima je pokazala povišene koncentracije bosentana u plazmi s maksimalnom razinom tijekom prva 4 dana terapije (vidjeti dio 4.5). Kada je terapija Tracleerom započeta kod bolesnika koji zahtijevaju liječenje ritonavinom – inhibitorom proteaze, bolesnikovu podnošljivost Tracleera treba pomno pratiti s posebnom pažnjom na početku faze uvođenja, s obzirom na rizik od hipotenzije i nalaze funkcije jetre. Povećan dugoročan rizik od hepatotoksičnosti i hematoloških nuspojava ne može se isključiti kod istodobne primjene bosentana i antiretrovirusnih lijekova. Zbog mogućnosti interakcija, koje su vezane za inducirajući učinak bosentana na CYP450 (vidjeti dio 4.5), a koje mogu utjecati na učinkovitost antiretrovirusne terapije, te bolesnike treba također pažljivo nadzirati s obzirom na kontrolu HIV-infekcije.

#### Plućna hipertenzija kao posljedica kronične opstruktivne plućne bolesti (KOPB)

Sigurnost i podnošljivost bosentana ispitana je u eksploratornij, nekontroliranoj 12-tjednoj studiji na 11 bolesnika s plućnom hipertenzijom kao posljedicom teške kronične opstruktivne plućne bolesti (stadij III prema klasifikaciji GOLD). Primijećeno je povećanje minutne ventilacije i smanjenje zasićenja kisikom, a najčešća nuspojava bila je dispneja koja je prestala prekidom uzimanja bosentana. Istodobna primjena s drugim lijekovima

Kontraindicirana je istodobna primjena Tracleera s ciklosporinom A (vidjeti dio 4.3 i 4.5).

Istodobna primjena Tracleera s glibenklamidom, flukonazolom i rifampicinom se ne preporučuje. Za više pojedinosti molimo pogledajte dio 4.5.

Treba izbjegavati istodobnu primjenu inhibitora CYP3A4 i CYP2C9 s Tracleerom (vidjeti dio 4.5).

Tablete za oralnu suspenziju Tracleer od 32 mg sadrže izvor fenilalanina (aspartam – E951). To može biti štetno za osobe s fenilketonurijom.

#### **4.5 Interakcije s drugim lijekovima i drugi oblici interakcija**

Bosentan inducira izoenzime citokroma P450 (CYP), CYP2C9 i CYP3A4. Podaci *in vitro* također ukazuju na indukciju CYP2C19. Stoga su koncentracije tvari koje metaboliziraju ti izoenzimi kod istodobne primjene Tracleera smanjene u plazmi. Treba uzeti u obzir mogućnost promijenjene učinkovitosti lijekova koje metaboliziraju ovi izoenzimi. Doziranje tih lijekova treba prilagoditi nakon početka istodobnog liječenja Tracleerom, kod promjene doze ili kod prekida istodobnog liječenja Tracleerom.

Bosentan metaboliziraju CYP2C9 i CYP3A4. Inhibicija tih izoenzima može povećati koncentracije bosentana u plazmi (vidjeti ketokonazol). Utjecaj inhibitora CYP2C9 na koncentraciju bosentana nije ispitan. Kombinaciju bosentana i inhibitora CYP2C9 treba primijeniti s oprezom.

*Flukonazol i drugi inhibitori i CYP2C9 i CYP3A4:* istodobna primjena flukonazola, koji uglavnom inhibira CYP2C9, ali do neke mjere i CYP3A4, može dovesti do velikog povećanja koncentracije bosentana u plazmi. Kombinacija se ne preporučuje. Iz istog razloga ne preporučuje se istodobna primjena jakog inhibitora CYP3A4 (poput ketokonazola, itrakonazola ili ritonavira) i inhibitora CYP2C9 (poput vorikonazola) s Tracleerom.

*Ciklosporin A:* istodobna primjena Tracleera i ciklosporina A (inhibitor kalcineurina) kontraindicirana je (vidjeti dio 4.3). Kod istodobne primjene početne najniže koncentracije bosentana bile su 30 puta više od onih koje su izmjerene nakon primjene samog bosentana. U stanju dinamičke ravnoteže koncentracije bosentana u plazmi bile su 3 do 4 puta više nego kod primjene samog bosentana. Najvjerojatnije je mehanizam te interakcije inhibicija ciklosporinom transportnog proteina kojim se bosentan unosi u hepatocite. Koncentracije ciklosporina A u krvi (supstrat za CYP3A4) bile su smanjenje za približno 50%. To je najvjerojatnije posljedica indukcije CYP3A4 uz pomoć bosentana.

*Takrolimus, sirolimus:* istodobna primjena takrolimusa ili sirolimusa s Tracleerom nije ispitana u ljudi, ali istodobna primjena takrolimusa ili sirolimusa s Tracleerom kao i kod ciklosporina A može uzrokovati povećanje koncentracije Tracleera u plazmi. Istodobna primjena Tracleera može smanjiti koncentracije takrolimusa i sirolimusa u plazmi. Stoga se istodobna primjena Tracleera i takrolimusa ili sirolimusa ne preporuča. Bolesnike kojima je potrebna kombinacija tih lijekova treba pažljivo nadzirati s obzirom na pojavu nuspojava vezanih za Tracleer te s obzirom na koncentracije takrolimusa ili sirolimusa u plazmi.

*Glibenklamid:* istodobna primjena bosentana 125 mg dvaput dnevno tijekom 5 dana smanjila je koncentraciju glibenklamida u plazmi (supstrat za CYP3A4) za 40%, s mogućim značajnim smanjenjem hipoglikemijskog učinka. Koncentracije bosentana u plazmi bile su također smanjene za 29%. Primijećena je i povećana učestalost povišenih vrijednosti aminotransferaza u bolesnika koji su istodobno dobivali ta dva lijeka. Oba lijeka, glibenklamid i bosentan inhibiraju crpku za izlučivanje žučnih soli, što može objasniti povišene aminotransferaze. Stoga se ta kombinacija lijekova ne smije uzimati. Podaci o interakcijama s drugim sulfonilurejama nisu dostupni.

*Rifampicin:* istodobna primjena u 9 zdravih osoba kroz 7 dana bosentana 125 mg dvaput dnevno s rifampicinom, jakim induktorom CYP2C9 i CYP3A4, smanjila je koncentracije bosentana u plazmi za 58%, a u pojedinim slučajevima i za gotovo 90%. Kao rezultat, očekuje se značajno smanjenje učinka bosentana kod istodobne primjene s rifampicinom. Istodobna primjena rifampicina i Tracleera nije preporučljiva. Premda nema podataka o drugim induktorima CYP3A4, poput karbamazepina, fenobarbitala, fenitoina i gospine trave, očekuje se smanjeno sistemsko izlaganje bosentanu kod

njegove istodobne primjene s navedenim lijekovima. Ne može se isključiti klinički značajno smanjenje djelotvornosti.

*Lopinavir + ritonavir (i drugi ritonavirovom pojačani inhibitori proteaze):* istodobna primjena bosentana 125 mg dvaput dnevno i lopinavira 400 mg + ritonavira 100 mg dvaput dnevno kroz 9,5 dana kod zdravih dobrovoljaca rezultirala je početnim najnižim koncentracijama bosentana u plazmi koje su bile približno 48 puta više od onih izmjerenih nakon primjene bosentana samostalno. Deveti dan koncentracije bosentana u plazmi bile su približno 5 puta više od onih izmjerenih nakon primjene bosentana samostalno. Najvjerojatniji uzrok te interakcije je inhibicija ritonavirovom transportnog proteina kojim se bosentan unosi u hepatocite te CYP3A4, reducirajući pritom klirens bosentana. Kada se Tracleer primjenjuje u kombinaciji sa lopinavirovom + ritonavirovom ili nekim drugim inhibitorima proteaza pojačanih ritonavirovom, treba pratiti bolesnikovu podnošljivost Tracleera.

Nakon istodobne primjene bosentana kroz 9,5 dana, izloženost lopinaviru i ritonaviru u plazmi se smanjila u klinički neznajnom opsegu (približno 14% odnosno 17%). Međutim, potpuna indukcija bosentanom možda nije bila dosegnuta te stoga nije moguće isključiti daljnje snižavanje inhibitora proteaze. Preporučeno je prikladno praćenje HIV liječenja. Slični učinci očekuju se i s ostalim inhibitorima proteaza pojačanim ritonavirovom (vidjeti dio 4.4).

*Drugi antiretrovirusni lijekovi:* zbog nedostatka podataka nema specifične preporuke glede drugih dostupnih antiretrovirusnih lijekova. Kombinacija nevirapina i bosentana se ne preporučuje zbog izrazite hepatotoksičnosti nevirapina koja bi mogla pojačati hepatotoksičnost bosentana.

*Hormonski kontraceptivi:* istodobna primjena bosentana 125 mg dvaput dnevno tijekom 7 dana s jednokratnom dozom oralnog kontraceptiva koji sadrži noretisteron 1 mg i etinilestradiol 35 µg, smanjila je AUC noretisterona i etinilestradiola za 14%, odnosno 31%. U nekih osoba smanjenje je iznosilo do 56%, odnosno 66%. Stoga se sami hormonski kontraceptivi, neovisno o putu primjene (tj. u oralnom, injekcijskom, transdermalnom ili implantacijskom obliku) ne smatraju pouzdanom metodom kontracepcije (vidjeti dijelove 4.4 i 4.6).

*Varfarin:* istodobnom primjenom bosentana 500 mg dvaput dnevno tijekom 6 dana smanjila se koncentracija u plazmi S-varfarina (supstrat za CYP2C9) i R-varfarina (supstrat CYP3A4) za 29%, odnosno 38%. Tijekom kliničkih studija istodobne primjene bosentana i varfarina u bolesnika s PAH-om nije došlo do klinički značajnih promjena internacionalnog normaliziranog omjera (INR) ili doze varfarina (između početne i krajnje vrijednosti u kliničkim studijama). Učestalost promjena doze varfarina tijekom studija uslijed promjena INR-a ili nuspojava bila je slična među bolesnicima koji su dobivali bosentan, odnosno placebo. Prilagođavanje doze varfarina i sličnih oralnih antikoagulanasa nije potrebno u početku primjene bosentana, no ipak se preporuča intenzivno praćenje INR-a, osobito u početku liječenja bosentanom i kod povećanja doze.

*Simvastatin:* istodobna primjena bosentana 125 mg dvaput dnevno tijekom 5 dana dovela je do smanjenja koncentracija simvastatina u plazmi (supstrat CYP3A4) te njegovog aktivnog β-hidroksikiselinskog metabolita za 34%, odnosno 46%. Istodobna primjena simvastatina nije utjecala na koncentracije bosentana u plazmi. Treba pratiti razinu kolesterola i u skladu s njom po potrebi prilagoditi dozu simvastatina.

*Ketokonazol:* istodobna primjena bosentana 62,5 mg dvaput dnevno kroz 6 dana s ketokonazolom, jakim inhibitorom CYP3A4, povećane su koncentracije bosentana u plazmi za oko 2 puta. Prilagođavanje doze Tracleera nije potrebno. Premda nije dokazano u studijama *in vivo*, slična povećanja koncentracije bosentana u plazmi očekuju se i za druge jake inhibitore CYP3A4 (poput itrakonazola ili ritonavira). Međutim, kada se kombinira sa inhibitorima CYP3A4, u bolesnika sa smanjenim djelovanjem CYP2C9 postoji rizik od većih povećanja koncentracije bosentana u plazmi, koja mogu uzrokovati štetne događaje.

*Epoprostenol:* ograničeni podaci dobiveni iz studije (AC-052-356 [BREATHE-3]) u kojoj je 10 pedijatrijskih bolesnika dobilo kombinaciju bosentana i epoprostenola pokazuju da su i nakon

primjene jednokratnih i višekratnih doza vrijednosti  $C_{max}$  i AUC bosentana bile slične u bolesnika sa ili bez kontinuirane infuzije epoprostenola (vidjeti dio 5.1).

*Sildenafil*: istodobna primjena bosentana 125 mg dvaput dnevno (u stanju dinamičke ravnoteže) sa sildenafilom 80 mg tri puta dnevno (u stanju dinamičke ravnoteže) tijekom 6 dana u zdravih dobrovoljaca dovela je do smanjenja AUC-a kod sildenafilu za 63% i povećanja AUC-a kod bosentana za 50%. Kod istodobne primjene potreban je oprez.

*Tadalafil*: bosentan (125 mg dva puta dnevno) smanjio je sistemsko izlaganje tadalafilu (40 mg jednom na dan) za 42% te vrijednost  $C_{max}$  za 27% nakon istodobne primjene višestruke doze. Tadalafil nije utjecao na izloženost (AUC i  $C_{max}$ ) bosentana ili njegovih metabolita.

*Digoksin*: istodobna primjena kroz 7 dana bosentana 500 mg dvaput dnevno s digoksinom smanjila je AUC,  $C_{max}$  i  $C_{min}$  digoksina za 12%, 9%, odnosno 23%. Mogući mehanizam te interakcije jest indukcija P-glikoproteina. Ta interakcija vjerojatno nije od kliničkog značaja.

#### Pedijatrijska populacija

Ispitivanja interakcija provedena su samo u odraslih.

## **4.6 Plodnost, trudnoća i dojenje**

### Trudnoća

Ispitivanja na životinjama pokazala su reproduktivnu toksičnost (teratogenost, embriotoksičnost; vidjeti dio 5.3). Nema pouzdanih podataka o primjeni lijeka Tracleer kod trudnica. Potencijalni rizik za ljude još uvijek nije poznat. Tracleer je kontraindiciran u trudnoći (vidjeti dio 4.3).

### Žene reproduktivne dobi

Prije početka liječenja Tracleerom žena reproduktivne dobi treba provjeriti da nisu trudne, dati im odgovarajuće savjete o pouzdanim metodama kontracepcije i inicirati pouzdanu kontracepciju. Bolesnici i liječnici moraju znati da zbog mogućih farmakokinetičkih interakcija Tracleer može smanjiti učinkovitost hormonskih kontraceptiva (vidjeti dio 4.5). Stoga žene reproduktivne dobi ne smiju uzimati hormonske kontraceptive (uključujući oralne, injekcijske, transdermalne ili implantacijske oblike) kao jedinu metodu kontracepcije, već također moraju uzimati dodatnu ili pouzdanu metodu kontracepcije. Postoji li nedoumica o vrsti kontracepcijskog sredstva primjerenog pojedinoj bolesnici, preporučuje se savjetovanje s ginekologom. Zbog mogućeg zatajenja hormonske kontracepcije tijekom liječenja Tracleerom te uzimajući u obzir da u trudnoći dolazi do teškog pogoršanja plućne hipertenzije, preporučuju se mjesečni testovi na trudnoću tijekom liječenja Tracleerom kako bi se trudnoća rano otkrila.

### Dojenje

Nije poznato izlučuje li se bosentan u majčino mlijeko. Dojenje se ne preporučuje tijekom liječenja Tracleerom.

### Plodnost

Ispitivanja na životinjama pokazala su učinke na testise (vidjeti dio 5.3). U ispitivanju koje je istraživalo učinke bosentana na funkciju testisa muških bolesnika s PAH-om, u 8 od 24 bolesnika zabilježeno je smanjenje koncentracije spermija od početne vrijednosti od najmanje 42% nakon 3 ili 6 mjeseci liječenja bosentanom. Na temelju tih rezultata i pretkliničkih podataka, ne može se isključiti mogućnost štetnog učinka bosentana na spermatogenezu u muškaraca. U muške djece se ne može isključiti dugoročan utjecaj na plodnost nakon liječenja bosentanom.

#### 4.7 Utjecaj na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima

Nisu provedene specifične studije za procjenu direktnog utjecaja Tracleera na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima. Ipak, Tracleer može uzrokovati hipotenziju sa simptomima omaglice, zamagljenog vida ili sinkope koji mogu utjecati na sposobnost upravljanja vozilima ili rada sa strojevima.

#### 4.8 Nuspojave

U 20 placebom kontroliranih studija, provedenih kod različitih terapijskih indikacija, ukupno 2486 bolesnika dobivalo je bosentan u dnevnim dozama od 100 mg do 2000 mg, a 1838 bolesnika dobivalo je placebo. Prosječno trajanje liječenja iznosilo je 45 tjedana. Nuspojave su definirane kao reakcije koje su se pojavile kod najmanje 1% bolesnika koji su dobivali bosentan i s učestalošću od najmanje 0,5% više nego kod onih koji su dobivali placebo. Najčešće nuspojave bile su glavobolja (11,5%), edem / zadržavanje tekućine (13,2%), promijenjeni nalazi jetrene funkcije (10,9%) i anemija / snižene vrijednosti hemoglobina (9,9%).

Liječenje bosentanom povezano je s povišenjem vrijednosti jetrenih aminotransferaza ovisnim o dozi i smanjenjem koncentracije hemoglobina (vidjeti dio 4.4).

Nuspojave uočene u 20 placebom kontroliranih studija s bosentanom i razdoblju nakon stavljanja lijeka u promet poredane su prema učestalosti koristeći sljedeću konvenciju: vrlo često ( $\geq 1/10$ ); često ( $\geq 1/100$  i  $< 1/10$ ); manje često ( $\geq 1/1000$  i  $< 1/100$ ); rijetko ( $\geq 1/10\ 000$  i  $< 1/1000$ ); vrlo rijetko ( $< 1/10\ 000$ ); nepoznato (ne može se procijeniti iz dostupnih podataka).

Unutar svake kategorije učestalosti nuspojave su prikazane prema sve manjoj ozbiljnosti. Nisu zapažene klinički značajne razlike u nuspojavama između cjelokupnog zbira podataka i odobrenih indikacija.

Klasifikacija organskih sustava	Učestalost	Nuspojava
Poremećaji krvi i limfnog sustava	Često	Anemija, smanjenje koncentracije hemoglobina, (vidjeti dio 4.4)
	Nepoznato	Anemija ili smanjenje koncentracije hemoglobina koje zahtijeva transfuziju crvenih krvnih stanica <sup>1</sup>
	Manje često	Trombocitopenija <sup>1</sup>
	Manje često	Neutropenija, leukopenija <sup>1</sup>
Poremećaji imunološkog sustava	Često	Reakcije preosjetljivosti (uključujući dermatitis, pruritus i osip) <sup>2</sup>
	Rijetko	Anafilaksija i/ili angioedem <sup>1</sup>
Poremećaji živčanog sustava	Vrlo često	Glavobolja <sup>3</sup>
	Često	Sinkopa <sup>1,4</sup>
Poremećaji oka	Nepoznato	Zamagljen vid <sup>1</sup>
Srčani poremećaji	Često	Palpitacije <sup>1,4</sup>
Krvožilni poremećaji	Često	Navale crvenila
	Često	Hipotenzija <sup>1,4</sup>
Poremećaji dišnog sustava, prsišta i sredoprja	Često	Nazalna kongestija <sup>1</sup>
Poremećaji probavnog sustava	Često	Gastroezofagealna refluksna bolest Proljev
Poremećaji jetre i žuči	Vrlo često	Poremećaj nalaza funkcije jetre (vidjeti dio 4.4)

	Manje često	Povišene razine aminotransferaze povezane s hepatitisom (uključujući moguće pogoršanje podležeg hepatitisa) i/ili žuticom <sup>1</sup> (vidjeti dio 4.4)
	Rijetko	Ciroza jetre, zatajenje jetre <sup>1</sup>
Poremećaji kože i potkožnog tkiva	Često	Eritem
Opći poremećaji i reakcije na mjestu primjene	Vrlo često	Edem, retencija tekućine <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Podaci dobiveni iz razdoblja nakon stavljanja lijeka u promet, učestalosti se temelje na statističkom modeliranju podataka iz placebo kontroliranog kliničkog istraživanja.

<sup>2</sup> Reakcije preosjetljivosti prijavljene su u 9,9% bolesnika koji su dobivali bosentan i u 9,1% bolesnika koji su dobivali placebo.

<sup>3</sup> Glavobolja je prijavljena u 11,5% bolesnika koji su dobivali bosentan i 9,8% bolesnika koji su dobivali placebo.

<sup>4</sup> Ti tipovi reakcija mogu biti povezani s osnovnom bolešću.

<sup>5</sup> Edem ili retencija tekućine prijavljeni su u 13,2% bolesnika koji su dobivali bosentan i 10,9% bolesnika koji su dobivali placebo.

U postmarketinškom razdoblju prijavljeni su rijetki slučajevi neobjašnjive ciroze jetre nakon produljene terapije s lijekom Tracleer kod bolesnika s višestrukim istodobnim poboljšavanjima i terapijama lijekovima. Također postoje rijetki izvještaji o zatajenju jetre. Ti slučajevi pojačavaju važnost točnog pridržavanja mjesečnog rasporeda praćenja funkcije jetre tijekom liječenja Tracleerom (vidjeti dio 4.4).

### Pedijatrijska populacija

#### *Nekontrolirane kliničke studije u pedijatrijskih bolesnika*

Sigurnosni profil u prvoj nekontroliranoj pedijatrijskoj studiji provedenoj s filmom obloženom tabletom (BREATHE-3: n = 19, medijan dobi 10 godina [raspon 3–15 godina], otvoreno davanje bosentana 2 mg/kg dvaput dnevno; trajanje liječenja 12 tjedana) bio je sličan kao kod pivotalnih studija odraslih bolesnika s PAH-om. U BREATHE-3, najčešće nuspojave bile su crvenilo uz osjećaj vrućine (21%), glavobolja i poremećaj nalaza funkcije jetre (svaka po 16%).

Analiza objedinjenih podataka iz nekontroliranih pedijatrijskih studija provedenih na oboljelima od PAH-a s 32 mg bosentana u obliku tablete za oralnu suspenziju (FUTURE 1/2, FUTURE 3/produžetak) uključila je ukupno 100 djece liječene bosentanom 2 mg/kg dvaput dnevno (n = 33), 2 mg/kg triput dnevno (n = 31) ili 4 mg/kg dvaput dnevno (n = 36). Pri uključanju, 6 bolesnika bilo je u dobi između od 3 mjeseca do 1 godine, 15 djece bilo je u dobi od 1 do manje od 2 godine i 79 ih je bilo u dobi od 2 do 12 godina. Medijan trajanja liječenja bio je 71,8 tjedana (raspon 0,4 - 258 tjedana).

Sigurnosni profil u ovoj analizi združenih podataka iz nekontroliranih pedijatrijskih studija bio je sličan u onome opaženom u pivotalnim studijama u odraslih bolesnika s PAH-om, osim za infekcije koje su bile češće zabilježene nego u odraslih (69,0% naspram 41,3%). Ova razlika u učestalosti infekcija djelomično može biti posljedica duljeg medijana izloženosti pedijatrijske populacije (medijan 71,8 tjedana) u usporedbi s odraslom populacijom (medijan 17,4 tjedna). Najčešći štetni događaji bili su infekcije gornjeg dijela dišnog sustava (25%), plućna (arterijska) hipertenzija (20%), nazofaringitis (17%), pireksija (15%), povraćanje (13%), bronhitis (10%), abdominalna bol (10%) i proljev (10%). Nije bilo značajne razlike u učestalosti štetnih događaja između bolesnika mlađih i starijih od 2 godine, no to se temelji na samo 21 djetetu mlađem od 2 godine, uključujući 6 bolesnika između 3 mjeseca i 1 godine starosti. Štetan događaj poremećaja funkcije jetre javio se u 9%, a anemija/smanjenje razine hemoglobina u 5% bolesnika.

U randomiziranoj, placebo kontroliranoj studiji provedenoj na bolesnicima s PPHN-om (FUTURE-4) ukupno je 13 novorođenčadi liječeno bosentanom u obliku tablete za oralnu suspenziju u dozi od 2 mg/kg dvaput dnevno (8 bolesnika primalo je placebo). Medijan trajanja liječenja bosentanom bio je 4,5 dana (raspon 0,5–10,0 dana), a placebo 4,0 dana (raspon 2,5–6,5 dana). Najčešći štetni događaji u bolesnika koji su primali bosentan i placebo bili su: anemija ili smanjenje razine hemoglobina (u 7



odnosno 2 bolesnika), generalizirani edem (u 3 odnosno 0 bolesnika) i povraćanje (u 2 odnosno 0 bolesnika).

### Abnormalne vrijednosti laboratorijskih nalaza

#### *Abnormalne vrijednosti testova jetrene funkcije*

Tijekom kliničkog programa, povišenje jetrenih aminotransferaza ovisno o dozi javilo se uglavnom tijekom prvih 26 tjedana, većinom se postupno razvilo te je bilo pretežno asimptomatsko. Tijekom postmarketinškog razdoblja zabilježeni su rijetki slučajevi ciroze jetre i zatajenja jetre.

Mehanizam te nuspojave nije jasan. Moguć je spontani obrat povišenih vrijednosti aminotransferaza na normalne vrijednosti tijekom liječenja dozom održavanja ili nakon smanjenja doze, a ponekad je potreban privremeni ili potpuni prekid liječenja (vidjeti dio 4.4).

U 20 integriranih placebo kontroliranih studija povišenje jetrenih aminotransferaza  $\geq 3 \times$  u odnosu na GGN primijećeno je u 11,2% bolesnika koji su dobivali bosentan u odnosu na 2,4% bolesnika koji su dobivali placebo. Povećanja za  $\geq 8 \times$  GGN viđena su u 3,6% bolesnika koji su dobivali bosentan i 0,4% bolesnika koji su dobivali placebo. Povećanje aminotransferaza bilo je povezano s povećanjem bilirubina ( $\geq 2 \times$  GGN) bez dokaza opstrukcije žuči u 0,2% (5 bolesnika) koji su dobivali bosentan i 0,3% (6 bolesnika) koji su dobivali placebo.

U analizi objedinjenih podataka 100 djece s PAH-om iz nekontroliranih pedijatrijskih studija FUTURE 1/2 i FUTURE 3/produžetak, zabilježen je porast razine jetrenih aminotransferaza  $\geq 3 \times$  GGN u 2% bolesnika.

U FUTURE-4 studiji koja je uključila 13 novorođenčadi s PPHN-om liječene bosentanom u dozi od 2 mg/kg dvaput dnevno kraće od 10 dana (raspon 0,5–10,0 dana), nije bilo slučajeva s porastom razine jetrenih aminotransferaza  $\geq 3 \times$  GGN tijekom liječenja, ali se pojavio jedan slučaj hepatitisa 3 dana nakon završetka liječenja bosentanom.

#### *Hemoglobin*

U placebo kontroliranim studijama na odraslima, smanjenje koncentracije hemoglobina ispod 10 g/dl od početne vrijednosti prijavljeno je kod 8,0% bolesnika koji su dobivali bosentan i 3,9% bolesnika koji su dobivali placebo (vidjeti dio 4.4).

U analizi objedinjenih podataka 100 djece s PAH-om iz nekontroliranih pedijatrijskih studija FUTURE 1/2 i FUTURE 3/produžetak, zabilježeno je smanjenje koncentracije hemoglobina od početne vrijednosti na ispod 10 g/dl u 10,0% bolesnika. Nije bilo smanjenja ispod 8 g/dl.

U studiji FUTURE-4, u 6 od 13 novorođenčadi s PPHN-om liječene bosentanom došlo je do smanjenja razine hemoglobina s normalne razine na početku liječenja na razinu ispod donje razine referentnih vrijednosti tijekom liječenja.

#### Prijavljivanje sumnji na nuspojavu

Nakon dobivanja odobrenja lijeka važno je prijavljivanje sumnji na njegove nuspojave. Time se omogućuje kontinuirano praćenje omjera koristi i rizika lijeka. Od zdravstvenih radnika se traži da prijave svaku sumnju na nuspojavu lijeka putem nacionalnog sustava prijave nuspojave: **navedenog u Dodatku V**.

## **4.9 Predoziranje**

Bosentan je primijenjen jednokratno u dozi do 2400 mg u zdravih osoba te do 2000 mg dnevno tijekom 2 mjeseca u bolesnika s bolešću izuzev plućne hipertenzije. Najčešća nuspojava bila je glavobolja blagog do umjerenog intenziteta.

Masivno predoziranje može prouzročiti izrazitu hipotenziju koja zahtijeva aktivnu kardiovaskularnu podršku. Tijekom postmarketinškog razdoblja zabilježen je jedan slučaj predoziranja s 10 000 mg Tracleera u muškog adolescenta. Imao je simptome mučnine, povraćanja, hipotenzije, vrtoglavice, znojenja i zamagljenog vida. Potpuno se oporavio unutar 24 sata uz održavanje krvnog tlaka. Napomena: bosentan se ne uklanja dijalizom.

## 5. FARMAKOLOŠKA SVOJSTVA

### 5.1 Farmakodinamička svojstva

Farmakoterapijska skupina: ostali antihipertenzivi, ATK oznaka: C02KX01

#### Mehanizam djelovanja

Bosentan je dvojni antagonist endotelinskih receptora s afinitetom za endotelin A- i B-receptore (ET<sub>A</sub> i ET<sub>B</sub>). Bosentan smanjuje plućni i sistemski krvožilni otpor te tako povećava minutni volumen srca bez povećanja srčane frekvencije.

Neurohormon endotelin-1 (ET-1) jedan je od najjačih poznatih vazokonstriktora, a također može potaknuti fibrozu, staničnu proliferaciju, hipertrofiju i remodeliranje srca te djeluje proinflamatorno. Do tih učinaka dolazi uslijed vezanja endotelina za receptore ET<sub>A</sub> i ET<sub>B</sub> koji se nalaze u endotelu i glatkim mišićnim stanicama krvnih žila. Koncentracije ET-1 u tkivima i plazmi su povećane kod nekih kardiovaskularnih poremećaja i bolesti vezivnog tkiva, uključujući PAH, sklerodermiju, akutno i kronično zatajenje srca, ishemijsku miokarda, sistemsku hipertenziju i aterosklerozu, što ukazuje na patogenu ulogu ET-1 kod tih bolesti. Kod PAH-a i zatajenja srca, u odsutnosti antagonista endotelinskih receptora, povišene koncentracije ET-1 strogo koreliraju s težinom i prognozom tih bolesti.

Bosentan se nadmeće s ET-1 i drugim ET-peptidima za vezanje za receptore ET<sub>A</sub> i ET<sub>B</sub>, s nešto većim afinitetom za receptore ET<sub>A</sub> ( $K_i = 4,1\text{--}43$  nanomola) nego za receptore ET<sub>B</sub> ( $K_i = 38\text{--}730$  nanomola). Bosentan specifično antagonistički djeluje na ET-receptore i ne veže se za druge receptore.

#### Djelotvornost

##### *Životinjski modeli*

Na životinjskim modelima plućne hipertenzije, kronična oralna primjena bosentana smanjila je plućni krvožilni otpor i zaustavila hipertrofiju plućnih žila i desnog ventrikula. Na životinjskom modelu plućne fibroze, bosentan je smanjio odlaganje kolagena u plućima.

##### *Djelotvornost kod odraslih bolesnika s plućnom arterijskom hipertenzijom*

Dvije randomizirane, dvostruko slijepe, multicentrične, placebom kontrolirane studije provedene su na 32 (studija AC-052-351) i 213 (studija AC-052-352 [BREATHE-1]) odrasla bolesnika s PAH-om WHO funkcionalnog stupnja III–IV (primarna plućna hipertenzija ili plućna hipertenzija koja se javlja usporedno uz sklerodermiju). Nakon 4 tjedna uzimanja bosentana 62,5 mg dvaput dnevno doze održavanja u tim studijama bile su 125 mg dvaput dnevno u AC-052-351, 125 mg dvaput dnevno i 250 mg dvaput dnevno u AC-052-352.

Bosentan je dodan terapiji koju je bolesnik u tom trenutku dobivao, a moglo se raditi o kombinaciji antikoagulansa, vazodilatatora (npr. blokatora kalcijevih kanala), diuretika, kisika, digoksina, ali ne i epoprostenola. Kontrola je bila placebo zajedno s trenutačnom terapijom.

Primarna mjera ishoda za svaku studiju bila je promjena u 6-minutnoj postignutoj udaljenosti hodom nakon 12 tjedana za prvu studiju te nakon 16 tjedana za drugu studiju. U obje studije liječenje bosentanom dovelo je do značajnog povećanja fizičke sposobnosti. Povećanja u prijašnjoj udaljenosti u odnosu na početnu vrijednost ispravljena s obzirom na placebo iznosila su 76 metara ( $p = 0,02$ , t-test), odnosno 44 metra ( $p = 0,0002$ , Mann-Whitney U-test) u primarnom ishodu svake studije.

Razlike između dvije skupine, koje su dobivale 125 mg dvaput dnevno i 250 mg dvaput dnevno, nisu bile statistički značajne, no postojao je trend poboljšanja fizičkih sposobnosti u skupini koja je dobivala 250 mg dvaput dnevno.

Poboljšanje u prijeđenoj udaljenosti bilo je vidljivo nakon 4 tjedna liječenja i jasno uočljivo nakon 8 tjedana liječenja te održano do 28 tjedana dvostruko slijepe studije u dijelu populacije bolesnika.

U retrospektivnoj analizi koja se zasniva na promjeni udaljenosti prijeđene hodanjem, WHO funkcionalnog stupnja i dispneje, na 95 bolesnika koji su dobivali bosentan 125 mg dvaput dnevno u randomiziranoj, placebo kontroliranoj studiji, pronađeno je da je nakon 8 tjedana u 66 bolesnika stanje bilo poboljšano, u 22 stabilno, a u 7 pogoršano. Od 22 bolesnika čije je stanje bilo stabilno nakon 8 tjedana u njih 6 došlo je do poboljšanja nakon 12/16 tjedana, a u 4 je došlo do pogoršanja u odnosu na početnu vrijednost. Od 7 bolesnika kod kojih je došlo do pogoršanja nakon 8 tjedana, u njih 3 došlo je do poboljšanja nakon 12/16 tjedana, a u 4 je došlo do pogoršanja.

Invazivni hemodinamički parametri određeni su samo u prvoj studiji. Liječenje bosentanom dovelo je do značajnog povećanja srčanog indeksa sa značajnim smanjenjem plućnog arterijskog tlaka, plućnog krvožilnog otpora i srednjeg tlaka u desnom atriju.

Kod liječenja bosentanom primijećeno je smanjenje simptoma PAH-a. Mjerenje dispneje tijekom testova hodanja pokazalo je poboljšanje u bolesnika koji su dobivali bosentan. U studiji AC-052-352, 92% od 213 bolesnika imalo je prije liječenja WHO funkcionalni stupanj III, a 8% stupanj IV. Liječenje bosentanom dovelo je do poboljšanja WHO funkcionalnog stupnja u 42,4% bolesnika (i u 30,4% bolesnika koji su dobivali placebo). Ukupna promjena WHO funkcionalnog stupnjatijekom obje studije bila je znatno bolja među bolesnicima koji su dobivali bosentan u odnosu na one koji su dobivali placebo. Liječenje bosentanom dovelo je do značajnog smanjenja brzine pogoršanja kliničke slike u odnosu na placebo nakon 28 tjedana (10,7% u odnosu na 37,1% ;  $p = 0,0015$ ).

U randomiziranoj, dvostruko slijepoj, multicentričnoj i placebo kontroliranoj studiji (AC-052-364 [EARLY]) 185 bolesnika s PAH-om WHO funkcionalnog stupnja II (srednja početna vrijednost udaljenosti prijeđene šestominutnim hodanjem od 435 metara) dobivali su bosentan 62,5 mg dvaput dnevno tijekom 4 tjedna, a potom 125 mg dvaput dnevno ( $n = 93$ ) ili placebo ( $n = 92$ ) tijekom 6 mjeseci. Uključeni bolesnici do tada nisu dobivali terapiju za PAH ( $n = 156$ ) ili su dobivali stalnu dozu sildenafil (n = 29). Ko-primarne mjere ishoda bile su postotak promjene plućnog krvožilnog otpora (PVR) i promjena u udaljenosti prijeđenoj šestominutnim hodanjem nakon šest mjeseci u odnosu na stanje prije liječenja, u usporedbi s placebo. Donja tablica prikazuje provedene analize.

	PVR (dyn.s/cm <sup>5</sup> )		Prijedena udaljenost hodom (m) u 6 minuta	
	Placebo (n=88)	Bosentan (n=80)	Placebo (n=91)	Bosentan (n=86)
Početna vrijednost (BL); srednja vrijednost (SD)	802 (365)	851 (535)	431 (92)	443 (83)
Promjena u odnosu na BL; srednja vrijednost (SD)	128 (465)	-69 (475)	-8 (79)	11 (74)
Učinci liječenja	-22,6%		19	
95% CL	-34, -10		-4, 42	
P-vrijednost	< 0,0001		0,0758	

CL = granica pouzdanosti; PVR = plućni krvnožilni otpor; SD = standardna devijacija

Kod liječenja bosentanom došlo je u odnosu na placebo do smanjenja brzine pogoršanja kliničke slike, koju zajednički određuju napredovanje simptoma, hospitalizacija zbog PAH-a i smrt (smanjenje rizika za 77%, 95% interval pouzdanosti [CI] 20–94%,  $p = 0,0114$ ). Učinkovitost liječenja zasnivala se ponajviše na smanjenju napredovanja simptoma. U skupini koja je dobivala bosentan došlo je do jedne hospitalizacije zbog pogoršanja PAH-a te do tri hospitalizacije u skupini koja je dobivala placebo. Došlo je do jednog smrtnog slučaja u svakoj skupini tijekom šestomjesečne dvostruko slijepe studije pa se ne može donijeti zaključak o utjecaju na preživljenje.

Dugoročni podaci su dobiveni od svih 173 pacijenata koji su liječeni s bosentanom u kontrolnoj fazi i/ili koji su s placebo prešli na bosentan u produženoj otvorenoj fazi liječenja u ispitivanju EARLY. Srednje trajanje izloženosti liječenju bosentanom bila je  $3,6 \pm 1,8$  godina (do 6,1 godina), s time da je 73% bolesnika liječeno barem 3 godine, a 62% barem 4 godine. Bolesnici su mogli dobiti dodatno liječenje PAH-a prema potrebi u otvorenom produžetku liječenja. Većina bolesnika imala je dijagnozu idiopatskog ili nasljednog PAH-a (61%). Sveukupno, 78% bolesnika ostalo je u funkcionalnoj klasi II prema smjernicama Svjetske zdravstvene organizacije (WHO). Kaplan-Meier procjene preživljenja bile su 90% odnosno 85% u 3. i 4. godini nakon početka liječenja. U istim vremenskim razdobljima, kod 88% i 79% bolesnika nije došlo do pogoršanja PAH-a (definiranog kao smrtnost iz svih uzroka, transplantacija pluća, atrijska septostomija ili početak intravenoznog ili supkutanog prostanoidnog liječenja). Nisu poznati relativni doprinosi prethodnog liječenja placebo u dvostruko slijepoj fazi ispitivanja i drugih lijekova koje se počelo uzimati tijekom otvorenog perioda produžetka liječenja.

U prospektivnoj, multicentričnoj, randomiziranoj, dvostruko slijepoj i placebo kontroliranoj studiji (AC-052-405 [BREATHE-5]) bolesnici s PAH-om WHO funkcionalnog stupnja III i Eisenmengerovim sindromom povezanim s kongenitalnom srčanom bolesti dobivali su bosentan 62,5 mg dvaput dnevno tijekom 4 tjedna, a potom 125 mg dvaput dnevno tijekom daljnjih 12 tjedana ( $n = 37$ , od kojih je 31 imalo dvosmjerni unutaršrani šant uglavnom s desne na lijevu stranu). Glavni cilj bio je pokazati da bosentan nije pogoršao hipoksemiju. Nakon 16 tjedana srednje zasićenje kisikom bilo je povećano za 1,0% u skupini koja je dobivala bosentan (95% CI  $-0,7\%$ – $2,8\%$ ) u odnosu na skupinu koja je dobivala placebo ( $n = 17$ ), što pokazuje da bosentan nije pogoršao hipoksemiju. Srednji plućni krvožilni otpor bio je značajno manji u skupini koja je dobivala bosentan (najveći učinak primijećen je u podskupini bolesnika koji su imali dvosmjerni unutaršrani šant). Nakon 16 tjedana srednje povećanje 6-minutne udaljenosti prijeđene hodanjem bilo je 53 metra (ispravljeno s obzirom na placebo;  $p = 0,0079$ ), što odražava poboljšanje fizičkih sposobnosti. Dvadeset i šest pacijenata nastavilo je primati bosentan tijekom 24-tjedne produžene otvorene faze liječenja (AC-052-409) ispitivanja BREATHE-5 (srednje trajanje liječenja =  $24,4 \pm 2,0$  tjedna) i općenito je djelotvornost bila održana.

Otvorena, nekomparativna studija (AC-052-362 [BREATHE-4]) provedena je na 16 bolesnika s PAH-om WHO funkcionalnog stupnja III povezanom s HIV-infekcijom. Bolesnici su dobivali bosentan 62,5 mg dvaput dnevno tijekom 4 tjedna, a potom 125 mg dvaput dnevno tijekom daljnjih 12 tjedana. Nakon 16 tjedana liječenja došlo je do znatnog poboljšanja fizičke sposobnosti u odnosu na početnu vrijednost: srednje povećanje tijekom 6-minutne postignute udaljenosti hodom bilo je 91,4 metra u odnosu na 332,6 metara koja čine prosječnu prijeđenu udaljenost prije liječenja ( $p < 0,001$ ). Ne mogu se donijeti službeni zaključci s obzirom na utjecaj bosentana na antiretrovirusnu terapiju (vidjeti također dio 4.4).

Ne postoje studije koje bi pokazale povoljno djelovanje liječenja Tracleerom na preživljenje bolesnika. Dugoročna vitalnost zabilježena je za svih 235 bolesnika koji su dobivali bosentan u sklopu dvije placebo kontrolirane studije (AC-052-351 i AC-052-352) i/ili njihova dva nekontrolirana, otvorena produženja. Srednje trajanje izloženosti bosentanu bilo je 1,9 godina  $\pm$  0,7 godina (min.: 0,1 godina; maks.: 3,3 godine), a bolesnici su praćeni tijekom  $2,0 \pm 0,6$  godina. Većina bolesnika imala je dijagnozu plućne arterijske hipertenzije (72%) te su bili u skupini III prema WHO funkcionalnom stupnju (84%). U toj populaciji Kaplan-Meier procjena preživljenja bila je 93% i 84% 1, odnosno 2 godine od početka liječenja bosentanom. Procjena preživljenja bila je niža u podskupini bolesnika koji su imali PAH usporedno sa sistemskom sklerozom. Na procijenjene vrijednosti vjerojatno je utjecao početak liječenja epoprostenolom u 43/235 bolesnika.

#### *Studije provedene u djece s plućnom arterijskom hipertenzijom*

##### **BREATHE-3 (AC-052-356)**

Bosentan u obliku filmom obloženih tableta bosentana procijenjen je u otvorenoj nekontroliranoj studiji na 19 pedijatrijskih bolesnika s PAH-om u dobi od 3 do 15 godina. Ta studija zamišljena je prvenstveno kao farmakokinetička studija (vidjeti dio 5.2). Obuhvaćeno je 10 bolesnika s primarnom plućnom hipertenzijom i 9 bolesnika s PAH-om povezanim s kongenitalnom srčanom bolesti koji su bili u WHO funkcionalnog stupnja II ( $n = 15$ , 79%) ili stupnja III ( $n = 4$ , 21%) na početku studije.

Bolesnici su podijeljeni u tri skupine s obzirom na tjelesnu težinu i dobivali su bosentan u dozi od otprilike 2 mg/kg dvaput dnevno tijekom 12 tjedana. Pola bolesnika u svakoj skupini je već dobivalo intravenski epoprostenol te je doza epoprostenola ostala nepromijenjena tijekom studije.

Hemodinamički parametri određeni su u 17 bolesnika. Prosječno povećanje srčanog indeksa u odnosu na početnu vrijednost bilo je 0,5 l/min/m<sup>2</sup>, prosječno smanjenje srednjeg plućnog arterijskog tlaka bilo je 8 mmHg, a prosječno smanjenje plućnog krvožilnog otpora bilo je 389 dyn•s•cm<sup>-5</sup>. Ta hemodinamička poboljšanja u odnosu na početnu vrijednost bila su slična sa ili bez istodobne primjene epoprostenola. Promjene u testu fizičkog opterećenja nakon 12 tjedana bile su jako varijabilne te nisu bile statistički značajne.

#### FUTURE 1/2 (AC-052-365/AC-052-367)

FUTURE 1 bila je otvorena nekontrolirana studija provedena s bosentanom u obliku tablete za oralnu suspenziju primijenjenim u dozi održavanja od 4 mg/kg dvaput dnevno na 36 bolesnika u dobi od 2 do 11 godina. Bila je zamišljena prvenstveno kao farmakokinetička studija (vidjeti dio 5.2). Na početku studije, bolesnici su imali idiopatski (31 bolesnik [86%]) ili obiteljski (5 bolesnika [14%]) PAH i bili su funkcionalnog stupnja II (n = 23, 64%) ili III (n = 13, 36%) prema WHO. U FUTURE 1 studiji medijan izloženosti ispitivanom liječenju bio je 13,1 tjedana (raspon 8,4 do 21,1). Od tih bolesnika, njih 33 bilo je izloženo produljenom liječenju bosentanom u obliku tableta za oralnu suspenziju u dozi od 4 mg/kg dvaput na dan u fazi nekontroliranog produžetka studije FUTURE 2 i za njih je medijan sveukupnog trajanja liječenja iznosio 2,3 godine (raspon 0,2 do 5,0 godina). Na početku FUTURE 1 studije, 9 bolesnika je uzimalo epoprostenol. 9 bolesnika je prvi puta započelo s liječenjem specifičnim za PAH tijekom studije. Kaplan-Meierova procjena preživljenja bez događaja pogoršanja PAH-a (smrt, transplantacija pluća ili hospitalizacija zbog pogoršanja PAH-a) nakon 2 godine bila je 78,9%. Kaplan-Meierova procjena ukupnog preživljenja nakon 2 godine bila je 91,2%.

#### FUTURE 3 (AC-052-373)

U ovoj otvorenoj randomiziranoj studiji s 32 mg bosentana u obliku tablete za oralnu suspenziju, 64 djece sa stabilnim PAH-om u dobi od 3 mjeseca do 11 godina randomizirano je u skupine liječenja bosentanom u dozi od 2 mg/kg dvaput na dan (n = 33) ili u dozi od 2 mg/kg triput na dan (n = 31) tijekom 24 tjedna. 43 (67,2%) ih je bilo ≥ 2 do 11 godina starosti, 15 (23,4%) ih je bilo između 1 i 2 godine starosti te njih 6 (9,4%) bilo je staro između 3 mjeseca i 1 godine. Studija je prvenstveno zamišljena kao farmakokinetička studija (vidjeti dio 5.2) i mjere ishoda djelotvornosti bile su samo eksploratorne. Etiologija PAH-a, prema Dana Point klasifikaciji, uključivala je idiopatski PAH (46%), nasljedni PAH (3%), udruženi PAH nakon korektivne operacije srca (38%) te PAH udružen s prirođenom srčanom manom sa sistemsko-plućnim šantom, uključujući i Eisenmengerov sindrom (13%). Bolesnici su prema WHO funkcionalnom stupnju klasificirani u stupanj I (n = 19, 29%), stupanj II (n = 27, 42%) ili stupanj III (n = 18, 28%) na početku ispitivanog liječenja. Pri ulasku u studiju, bolesnici su bili liječeni lijekovima za PAH (najčešće inhibitorom fosfodiesteraze tip 5 [sildenafil] u monoterapiji [35,9%], bosentanom u monoterapiji [10,9%] i kombinacijom bosentana, iloprosta i sildenafil [10,9%]) i nastavili su svoje liječenje za PAH tijekom studije.

Na početku studije manje od polovice uključenih bolesnika (45,3% [29/64]) liječeno je bosentanom u monoterapiji, bez kombinacije s drugim lijekovima za PAH. 40,6% (26/64) i dalje su liječeni bosentanom u monoterapiji tijekom 24 tjedna ispitivanog liječenja bez pogoršanja PAH-a. Analiza cijele uključene populacije (64 bolesnika) pokazala je da je većina ostala barem stabilna (tj. bez pogoršanja) temeljeno na procjeni WHO funkcionalnog stupnja nespecifičnog za djecu (97% za doziranje dvaput dnevno, 100% za doziranje triput dnevno) i kliničkom općem dojmu liječnika (94% za doziranje dvaput dnevno, 93% za doziranje triput dnevno) tijekom razdoblja liječenja. Kaplan-Meierova procjena preživljenja bez pogoršanja PAH-a (smrt, transplantacija pluća ili hospitalizacija zbog pogoršanja PAH-a) nakon 24 tjedna bila je 96,9% u skupini koja je lijek primala dvaput dnevno i 96,7% u skupini koja je lijek primala triput dnevno.

Nije bilo dokaza nikakve kliničke koristi primjene doze od 2 mg/kg triput dnevno u usporedbi s doziranjem od 2 mg/kg dvaput dnevno.

*Studija provedena na novorođenčadi s perzistentnom plućnom hipertenzijom novorođenčeta (PPHN):*

#### FUTURE 4 (AC-052-391)

FUTURE 4 je bila dvostruko slijepa, placebo kontrolirana, randomizirana studija u nedonoščadi ili donošene novorođenčadi (gestacijske dobi 36-42 tjedna) s PPHN. Bolesnici sa suboptimalnim odgovorom na udisanje dušikovog (II) oksida (engl. *inhaled nitric oxide*, iNO) unatoč najmanje 4 sata neprekinutog liječenja liječeni su bosentanom u obliku tableta za oralnu suspenziju u dozi od 2 mg/kg dvaput dnevno (N = 13) ili placebo (N = 8) putem nazogastrične sonde kao dodatnom terapijom uz iNO sve do potpunog odvikavanja od iNO ili do terapijskog neuspjeha (definiranog kao potreba za ekstrakorporalnom membranskom oksigenacijom [ECMO] ili uvođenjem alternativnog pulmonalnog vazodilatatora) i to najdulje 14 dana.

Medijan izloženosti ispitivanom liječenju bio je 4,5 (raspon 0,5-10,0) dana u skupini koja je primala bosentan i 4,0 (raspon 2,5-6,5) dana u skupini koja je primala placebo.

Rezultati nisu upućivali na dodatnu korist od bosentana u ovoj populaciji:

- Medijan vremena do potpunog odvikavanja od iNO bio je 3,7 dana (95% granice pouzdanosti [CL] 1,17; 6,95) uz bosentan i 2,9 dana (95% CL 1,26; 4,23) uz placebo (p = 0,34).
- Medijan vremena do potpunog odvikavanja od mehaničke ventilacije bio je 10,8 dana (95% CL 3,21; 12,21 dana) uz bosentan i 8,6 dana (95% CL 3,71; 9,66 dana) uz placebo (p = 0,24).
- U jednog bolesnika iz skupine koja je primala bosentan došlo je do terapijskog neuspjeha (potrebe za ECMO prema definiciji protokola) koji je utvrđen na temelju rastućih vrijednosti oksigenacijskog indeksa unutar 8 sati od davanja prve doze ispitivanog lijeka. Taj bolesnik se oporavio unutar razdoblja praćenja od 60 dana.

#### *Kombinacija s epoprostenolom*

Kombinacija bosentana i epoprostenola ispitana je u sklopu dvije studije: AC-052-355 (BREATHE-2) i AC-052-356 (BREATHE-3). AC-052-355 bila je multicentrična, randomizirana, dvostruko slijepa, s paralelnim grupama, studija bosentana u odnosu na placebo na 33 bolesnika s teškim PAH-om koji su istodobno dobivali epoprostenol. AC-052-356 bila je otvorena, nekontrolirana studija; 10 od 19 pedijatrijskih bolesnika istodobno su dobivali bosentan i epoprostenol tijekom 12 tjedana. Sigurnost primjene kombinacije lijekova nije se razlikovala od sigurnosti primjene svakog lijeka zasebno. Djeca i odrasli dobro su podnosili kombiniranu terapiju. Klinička korist od kombinirane terapije nije pokazana.

#### *Sistemska skleroza s bolešću ulceracije prstiju*

Dvije randomizirane, dvostruko slijepa, multicentrične, placebo kontrolirane studije provedene su na 122 (studija AC-052-401 [RAPIDS-1]) i 190 (studija AC-052-331 [RAPIDS-2]) odrasla bolesnika sa sistemskom sklerozom i bolešću ulceracija prstiju (trenutačno prisutne ulceracije ili postojanje ulceracija u anamnezi unatrag godine dana). U studiji AC-052-331 bolesnici su imali barem jednu nedavnu pojavu ulceracije prstiju, a u dvije studije zajedno 85% bolesnika imalo je ulceraciju prstiju na početku. Nakon 4 tjedna primanja bosentana 62,5 mg dvaput dnevno, doza održavanja bila je 125 mg dvaput dnevno u obje studije. Trajanje dvostruko slijepa terapije bilo je 16 tjedana za studiju AC-052-401 i 24 tjedna za studiju AC-052-331.

Dodatni lijekovi za sistemsku sklerozu i ulceracije prstiju bili su dozvoljeni ako su uzimani najmanje 1 mjesec prije početka liječenja i tijekom dvostruko slijepog razdoblja studije.

Broj novih ulceracija prstiju na kraju liječenja u odnosu na početak liječenja bio je primarna mjera ishoda za obje studije. Kod liječenja bosentanom bilo je manje novih ulceracija prstiju nego kod placeba. U studiji AC-052-401 tijekom 16 tjedana dvostruko slijepa terapije u bolesnika koji su dobivali bosentan pojavilo se u prosjeku 1,4 novih ulceracija prstiju u odnosu na 2,7 novih ulceracija prstiju u skupini koja je dobivala placebo (p = 0,0042). U studiji AC-052-331 tijekom 24 tjedna dvostruko slijepa terapije pojavilo se 1,9, odnosno 2,7 novih ulceracija prstiju (p = 0,0351). U obje studije u bolesnika koji su dobivali bosentan bila je manja vjerojatnost za razvoj novih ulceracija prstiju tijekom studije i trebalo im je dulje da razviju svaku novu ulceraciju nego u bolesnika koji su

dobivali placebo. Učinak bosentana na smanjenje broja novih ulceracija prstiju bio je više izražen u bolesnika s brojnim ulceracijama prstiju.

Ni u jednoj studiji nije zapažen učinak bosentana na vrijeme zacjeljivanja ulceracija prstiju.

## 5.2 Farmakokinetička svojstva

Farmakokinetika bosentana uglavnom je ispitana kod zdravih osoba. Ograničeni podaci za odrasle bolesnike s PAH-om pokazuju približno 2 puta veću izloženost bosentanu kod bolesnika nego kod zdravih osoba.

U zdravih osoba farmakokinetika bosentana ovisna je o dozi i vremenu. Klirens i volumen raspodjele smanjuju se s povećanjem intravenskih doza a povećavaju se s vremenom. Nakon oralne primjene sistemska izloženost je proporcionalna sve do doze od 500 mg. Kod viših doza,  $C_{max}$  i AUC povećavaju se manje nego proporcionalno dozi.

### Apsorpcija

Kod zdravih osoba, apsolutna bioraspoloživost bosentana iznosi oko 50% i hrana ne utječe na nju. Maksimalne koncentracije u plazmi dostignute su unutar 3-5 sati.

### Distribucija

Bosentan je u velikom postotku vezan (> 98%) za proteine plazme, uglavnom albumin. Bosentan ne prodire u eritrocite.

Volumen raspodjele ( $V_{ss}$ ) od oko 18 litara bio je utvrđen nakon intravenske doze od 250 mg.

### Biotransformacija i eliminacija

Nakon jedne intravenske doze od 250 mg, klirens je bio 8,2 l/h. Terminalno poluvrijeme eliminacije ( $t_{1/2}$ ) je 5,4 sati.

Nakon višestrukog doziranja, koncentracije bosentana u plazmi postupno se smanjuju do 50–65% koncentracije u plazmi nakon pojedinačne doze. To smanjenje vjerojatno je uzrokovano autoindukcijom jetrenih enzima za metaboliziranje. Stanje dinamičke ravnoteže uspostavlja se unutar 3–5 dana.

Bosentan se eliminira izlučivanjem putem žuči, nakog metaboliziranja putem citokrom P450 izoenzima CYP2C9 i CYP3A4 u jetri. Manje od 3% primijenjene oralne doze izlučuje se urinom.

Bosentan stvara tri metabolita i samo jedan od njih je farmakološki aktivan. Ovaj metabolit uglavnom se izlučuje nepromijenjen putem žuči. Izloženost aktivnom metabolitu veća je kod odraslih bolesnika nego kod zdravih osoba. Izloženost aktivnom metabolitu može se povećati kod bolesnika kod kojih je dokazano prisustvo kolestaze.

Bosentan inducira CYP2C9 i CYP3A4, a vjerojatno i CYP2C19, kao i p-glikoprotein. *In vitro*, bosentan inhibira eksportnu crpku za žučne soli u kulturama hepatocita.

*In vitro* podaci pokazali su da bosentan nije imao značajan inhibitorski učinak na ispitane CYP izoenzime (CYP1A2, 2A6, 2B6, 2C8, 2C9, 2D6, 2E1, 3A4). Stoga se ne očekuje da bosentan povećava koncentracije u plazmi lijekova koje metaboliziraju ti izoenzimi.

### Usporedba formulacija

U krossover ispitivanju farmakokinetike (AC-052-116), 16 zdravih odraslih ispitanika primilo je 62,5 mg bosentana u obliku 62,5 mg formulacije filmom obloženih tableta ili 64 mg bosentana u

obliku 32 mg tablete za oralnu suspenziju. Nakon liječenja tabletom za oralnu suspenziju, izloženost bosentanu bila je manja nego kod filmom obloženih tableta (geometrijsko odnošenje za  $AUC_{0-\infty}$  0,87 [90% CI: 0,78, 0,97]).  $T_{max}$  i  $t_{1/2}$  bosetana nisu znatno izmijenjena formulacijom.

### Farmakokinetika u posebnim populacijama

Na temelju istraženog raspona svake varijable, nije za očekivati da će kod odrasle populacije na farmakokinetiku bosetana značajno utjecati spol, tjelesna težina, rasa ili dob.

#### *Djeca*

Farmakokinetika u pedijatrijskih bolesnika ispitivana je u 4 kliničke studije (BREATHE-3, FUTURE 1, FUTURE-3 i FUTURE-4; vidjeti dio 5.1). Zbog ograničenih podataka za djecu ispod 2 godine starosti, u toj dobnoj skupini farmakokinetika i dalje ostaje nedovoljno opisana. Studija AC-052-356 (BREATHE-3) procijenila je farmakokinetiku pojedinačnih i višekratnih oralnih doza bosetana u obliku filmom obloženih tableta u 19 djece u dobi od 3 do 15 godina s PAH-om koji su dobivali dozu na temelju njihove tjelesne težine od 2 mg/kg dvaput dnevno. U ovoj studiji izloženost bosentanu smanjila se s vremenom u skladu s poznatim autoindukcijskim svojstvima bosetana. Srednje  $AUC$  (CV%) vrijednosti bosetana u pedijatrijskih bolesnika koji su dobivali 31,25, 62,5 ili 125 mg dvaput dnevno bile su 3496 (49), 5428 (79), odnosno 6124 (27) ng•h/ml te su bile niže od vrijednosti 8149 (47) ng•h/ml uočene kod odraslih bolesnika s PAH-om koji su dobivali 125 mg dvaput dnevno. U stanju dinamičke ravnoteže, sistemske izloženosti pedijatrijskih bolesnika koji su težili 10–20 kg, 20-40 kg i > 40 kg iznosile su 43%, 67%, odnosno 75% sistemske izloženosti kod odraslih.

U studiji (AC-052-365 (FUTURE 1) 36 djece s PAH-om u dobi od 2 do 11 godina primalo je tablete za oralnu suspenziju. Nije primijećena proporcionalnost s dozom budući da su koncentracija bosetana u plazmi i  $AUC$  u stanju dinamičke ravnoteže bili slični kod doza od 2 i 4 mg/kg primijenjenih peroralno ( $AUC_{\tau}$ : 3577 ng•h/mL za 2 mg/kg dvaput dnevno i 3371 ng•h/mL za 4 mg/kg dvaput dnevno). Prosječna izloženost bosentanu ovih pedijatrijskih bolesnika iznosila je oko polovicu izloženosti odraslih bolesnika koji su dobivali dozu održavanja od 125 mg dvaput dnevno te je pokazalo veliko preklapanje sa izloženostima u odraslih.

U studiji AC-052-373 (FUTURE 3) uz primjenu tableta za oralnu suspenziju, izloženost bolesnika liječenih s 2 mg/kg bosetana dvaput dnevno bila je usporediva onoj u studiji FUTURE 1. U sveukupnoj populaciji (n = 31) primjena doze od 2 mg/kg dvaput dnevno rezultirala je dnevnom izloženošću od 8535 ng•h/mL;  $AUC_{\tau}$  je bila 4268 ng•h/mL (CV: 61%). U bolesnika starosti između 3 mjeseca i 2 godine dnevna izloženost bila je 7879 ng•h/mL;  $AUC_{\tau}$  je bila 3939 ng•h/mL (CV: 72%). U bolesnika starosti između 3 mjeseca i 1 godine (n = 2)  $AUC_{\tau}$  je bila 5914 ng•h/mL (CV: 85%) i u bolesnika starosti između 1 i 2 godine (n = 7),  $AUC_{\tau}$  je bila 3507 ng•h/mL (CV: 70%). U bolesnika starijih od 2 godine (n = 22) dnevna izloženost bila je 8820 ng•h/mL;  $AUC_{\tau}$  je bila 4410 ng•h/mL (CV: 58%). Doziranje bosetana od 2 mg/kg triput dnevno nije povećalo izloženost; dnevna izloženost bila je 7275 ng•h/mL (CV: 83%, n = 27).

Na osnovi nalaza u studijama BREATHE-3, FUTURE 1 i FUTURE-3 pokazalo se da izloženost bosentanu doseže plato kod nižih doza u pedijatrijskih bolesnika nego u odraslih te da doze više od 2 mg/kg dvaput dnevno (4 mg/kg dvaput dnevno ili 2 mg/kg triput dnevno) neće rezultirati povećanom izloženosti bosentanu kod pedijatrijskih bolesnika.

U studiji AC-052-391 (FUTURE 4) provedenoj na novorođenčadi, koncentracije bosetana rase su polako i neprekidno tijekom prvog intervala doziranja dovodeći do niske izloženosti ( $AUC_{0-12}$  u punoj krvi: 164 ng•h/mL, n = 11). U stanju dinamičke ravnoteže  $AUC_{\tau}$  je bila 6165 ng•h/mL (CV: 133%, n = 7), što je slično izloženosti zabilježenoj u odraslih bolesnika s PAH-om koji su primali 125 mg dvaput dnevno i uzimajući u obzir omjer distribucije u krvi i plazmi od 0,6.

Posljedice tih nalaza vezano za hepatoksičnost nisu poznate. Spol i istodobna intravenska primjena epoprostenola nisu imali značajniji utjecaj na farmakokinetiku bosetana.



### *Oštećenje jetrene funkcije*

U bolesnika s blagim smanjenjem jetrene funkcije (Child-Pugh stadij A) nisu primijećene značajne promjene u farmakokinetici. AUC bosentana u stanju dinamičke ravnoteže bila je 9% veća, a AUC njegovog aktivnog metabolita, Ro 48-5033, bila je 33% veća u bolesnika s blagim smanjenjem jetrene funkcije nego u zdravih dobrovoljaca.

Utjecaj umjerenog oštećenja funkcije jetre (Child-Pugh stadij B) na farmakokinetiku bosentana i njegov primarni metabolit Ro 48-5033 istraženo je u ispitivanju koje je uključivalo 5 bolesnika sa plućnom hipertenzijom povezanom s portalnom hipertenzijom i jetrena oštećenja Child-Pugh stadija B te 3 bolesnika s PAH-om zbog drugih razloga i normalnom funkcijom jetre. Kod bolesnika s oštećenjem jetre Child-Pugh stadij B, srednja vrijednost (95% CI) AUC-a za bosentan u stanju dinamičke ravnoteže bila je 360 (212-613) ng·h/ml, tj. 4,7 puta viša, a srednji (95% CI) AUC aktivnog metabolita Ro 48-5033 bio je 106 (58,4-192) ng·h/ml, tj. 12,4 puta viši nego kod bolesnika s normalnom funkcijom jetre (bosentan: srednji [95% CI] AUC: 76,1 [9,07-638] ng·h/ml; Ro 48-5033: srednji [95% CI] AUC 8,57 [1,28-57,2] ng·h/ml). Iako je broj uključenih bolesnika bio ograničen i s visokom varijabilnošću, ovi podaci naznačuju značajno povećanje izloženosti bosentanu i njegovom primarnom metabolitu Ro 48-5033 kod bolesnika s umjerenim oštećenjem jetre (Child-Pugh stadij B).

Farmakokinetika bosentana nije ispitivana u bolesnika sa smanjenjem jetrene funkcije Child-Pugh stadij C. Tracleer je kontraindiciran kod pacijentata s umjerenim do teškim oštećenjem jetre, npr., Child-Pugh stadij B ili C (vidjeti dio 4.3).

### *Oštećenje bubrežne funkcije*

U bolesnika s teškim smanjenjem bubrežne funkcije (klirens kreatinina je 15-30 ml/min), koncentracije bosentana u plazmi smanjile su se za oko 10%. Koncentracije metabolita bosentana u plazmi povećale su se otprilike dvostruko u tih bolesnika u odnosu na bolesnike s normalnom bubrežnom funkcijom. U bolesnika sa smanjenjem bubrežne funkcije ne treba prilagoditi dozu. Nema kliničkog iskustva za bolesnike na dijalizi. Na osnovi fizičko-kemijskih svojstava i visokog stupnja vezanja za proteine, za bosentan se ne očekuje da se može ukloniti iz krvi dijalizom u značajnijoj mjeri (vidjeti dio 4.2).

## **5.3 Neklinički podaci o sigurnosti primjene**

Dvogodišnja studija kancerogenosti na miševima pokazala je povećanu kombiniranu učestalost hepatocelularnih adenoma i karcinoma u mužjaka, ali ne i ženki, kod koncentracija u plazmi koje su 2 do 4 puta veće od onih koje se postižu kod terapijskih doza u ljudi. U štakora je oralna primjena bosentana tijekom 2 godine dovela do malog, ali značajnog povećanja kombinirane učestalosti adenoma i karcinoma folikularnih stanica štitnjače u mužjaka, ali ne i ženki, kod koncentracija u plazmi koje su 9 do 14 puta veće od onih koje se postižu kod terapijskih doza u ljudi. Bosentan je negativan u testovima genotoksičnosti. Kod štakora je dokazan blagi hormonski poremećaj štitnjače induciran bosentanom. Kod ljudi nije dokazan utjecaj bosentana na funkciju štitnjače ( tiroksin, TSH).

Nije poznat utjecaj bosentana na funkciju mitohondrija.

Bosentan je teratogen u štakora kod koncentracija u plazmi koje su 1,5 puta veće od onih koje se postižu kod terapijskih doza u ljudi. Teratogeni učinci, uključujući malformacije glave i lica te većih krvnih žila, bili su ovisni o dozi. Sličnost u malformacijama koje su primijećene u drugih antagonista ET-receptora i u miševa bez ET-receptora (knock-out) ukazuje da je riječ o učinku iste klase. U žena reproduktivne dobi treba poduzeti odgovarajuće mjere opreza (vidjeti dijelove 4.3, 4.4 i 4.6).

U glodavaca je kronična primjena antagonista endotelinskih receptora povezana s razvojem tubularne atrofije testisa i smanjenjem plodnosti.

U studijama plodnosti u mužjaka i ženki štakora nije primijećen utjecaj na broj, pokretljivost ili održivost spermija, kao ni na parenje ili plodnost, pri izloženosti 21 odnosno 43 puta većoj od očekivane terapijske razine u ljudi te nisu primijećeni štetni učinci na razvoj embrija prije implantacije ili na samu implantaciju.

Uočena je lagano povećana incidencija tubularne atrofije testisa u štakora koji su primali bosentan peroralno u niskim dozama od 125 mg/kg/dan (otprilike 4 puta više od maksimalne preporučene doze za ljude [MRHD, engl. *maximum recommended human dose*] i najniža ispitivana doza) tijekom dvije godine, ali ne i pri visokim dozama od 1500 mg/kg/dan (otprilike 50 puta više od MRHD) tijekom 6 mjeseci. U studiji toksičnosti na mladim štakorima, u kojoj su štakori liječeni od 4. postpartalnog dana sve do odrasle dobi, nakon odvikavanja je zabilježena smanjena apsolutna težina testisa i epididimisa i smanjen broj spermija u epididimisima. Razina bez opaženog štetnog učinka (NOAEL, engl. *No observed adverse effect level*) je bila 21 put (na 21. postpartalni dan) odnosno 2,3 puta (na 69. postpartalni dan) veća od terapijske izloženosti u ljudi.

Ipak, nisu zabilježeni učinci na opći razvoj, rast, senzornu i kognitivnu funkciju te sposobnost razmnožavanja pri izloženosti 7 puta (mužjaci) i 19 puta (ženke) većoj od terapijske izloženosti u ljudi na 21. postpartalni dan. U odrasloj dobi (69. postpartalni dan) nisu zabilježeni učinci bosentana pri izloženosti 1,3 puta (mužjaci) i 2,6 puta (ženke) većoj od terapijske izloženosti u djece s PAH-om.

## **6. FARMACEUTSKI PODACI**

### **6.1 Popis pomoćnih tvari**

celuloza, mikrokristalična  
kalcijev hidrogenfosfat, bezvodni  
karmelozanatrij, umrežena  
silicijev dioksid, koloidni, bezvodni  
tartaratna kiselina  
tutti frutti okus  
aspartam (E951)  
acesulfamkalij  
magnezijev stearat

### **6.2 Inkompatibilnosti**

Nije primjenjivo.

### **6.3 Rok valjanosti**

5 godina

Ostaci razdjeljene tablete za oralnu suspenziju mogu se čuvati na sobnoj temperaturi i trebaju se iskoristiti u roku od 7 dana.

### **6.4 Posebne mjere pri čuvanju lijeka**

Ne čuvati na temperaturi iznad 25°C.

### **6.5 Vrsta i sadržaj spremnika**

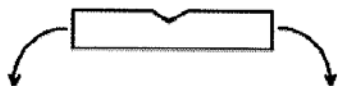
Aluminij/aluminij blisteri koji sadrže 14 tableta za oralnu suspenziju.  
Kutije sadrže 56 tableta za oralnu suspenziju.

### **6.6 Posebne mjere za zbrinjavanje**

Tableta za oralnu suspenziju nalazi se u blisteru sigurnom za djecu.

Kako bi se napravio lijek u tekućem obliku, svaka tableta za oralnu suspenziju može se otopiti u vodi stavljanjem tablete na žlicu s malo vode, ali koristeći pritom dovoljno vode kako bi se prekrila cijela tableta. Kada se tableta potpuno otopi, tekućinu dajte bolesniku.

Ako je potrebno, tableta za oralnu suspenziju može se razdijeliti lomljenjem duž crta urezanih na površini. Držite tabletu između palca i kažiprsta s bilo koje strane jedne od crta, koja treba biti usmjerena prema gore, i zatim prelomite tabletu duž crte (vidi sliku ispod).



Ostaci razdjeljene tablete za oralnu suspenziju mogu se čuvati na sobnoj temperaturi i trebaju se iskoristiti u roku od 7 dana.

## **7. NOSITELJ ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

Janssen-Cilag International NV  
Turnhoutseweg 30  
B-2340 Beerse  
Belgija

## **8. BROJEVI ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

EU/1/02/220/006

## **9. DATUM PRVOG ODOBRENJA /DATUM OBNOVE ODOBRENJA**

Datum prvog odobrenja: 15. svibnja 2002.  
Datum posljednje obnove odobrenja: 20. travnja 2012.

## **10. DATUM REVIZIJE TEKSTA**

Detaljnije informacije o ovom lijeku dostupne su na internetskoj stranici Europske agencije za lijekove <http://www.ema.europa.eu>.

**PRILOG II.**

- A. PROIZVOĐAČ ODGOVORAN ZA PUŠTANJE SERIJE LIJEKA U PROMET**
- B. UVJETI ILI OGRANIČENJA VEZANI UZ OPSKRBU I PRIMJENU**
- C. OSTALI UVJETI I ZAHTJEVI ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**
- D. UVJETI ILI OGRANIČENJA VEZANI UZ SIGURNU I UČINKOVITU PRIMJENU LIJEKA**

## **A. PROIZVOĐAČ ODGOVORAN ZA PUŠTANJE SERIJE LIJEKA U PROMET**

Naziv i adresa proizvođača odgovornog za puštanje serije lijeka u promet

Actelion Manufacturing GmbH  
Emil-Barell-Strasse 7  
79639 Grenzach-Wyhlen  
Njemačka

Actelion Pharmaceuticals Belgium NV  
Bedrijvenlaan 1  
2800 Mechelen  
Belgija

Na tiskanoj uputi o lijeku mora se navesti naziv i adresa proizvođača odgovornog za puštanje navedene serije u promet.

## **B. UVJETI ILI OGRANIČENJA VEZANI UZ OPSKRBU I PRIMJENU**

Lijek se izdaje na ograničeni recept (vidjeti Prilog I.: Sažetak opisa svojstava lijeka, dio 4.2)

## **C. OSTALI UVJETI I ZAHTJEVI ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

### **• Periodička izvješća o neškodljivosti**

Zahtjevi za podnošenje periodičkih izvješća o neškodljivosti za ovaj lijek, uključujući izvješća o utjecaju na funkciju jetre, definirani su u referentnom popisu datuma EU (EURD popis) predviđenom člankom 107.c stavkom 7. Direktive 2001/83/EZ i svim sljedećim ažuriranim verzijama objavljenima na europskom internetskom portalu za lijekove.

## **D. UVJETI ILI OGRANIČENJA VEZANI UZ SIGURNU I UČINKOVITU PRIMJENU LIJEKA**

### **• Plan upravljanja rizikom (RMP)**

Nositelj odobrenja obavljat će zadane farmakovigilancijske aktivnosti i intervencije, detaljno objašnjene u dogovorenom Planu upravljanja rizikom (RMP), koji se nalazi u Modulu 1.8.2 Odobrenja za stavljanje lijeka u promet, te svim sljedećim dogovorenim ažuriranim verzijama RMP-a.

Ažurirani RMP treba dostaviti:

- na zahtjev Europske agencije za lijekove;
- prilikom svake izmjene sustava za upravljanje rizikom, a naročito kada je ta izmjena rezultat primitka novih informacija koje mogu voditi ka značajnim izmjenama omjera korist/rizik, odnosno kada je izmjena rezultat ostvarenja nekog važnog cilja (u smislu farmakovigilancije ili minimizacije rizika).

### **• Dodatne mjere minimizacije rizika**

*Kontrolirani sustav distribucije:*

Nositelj odobrenja će dogovoriti pojedinosti o kontroliranom sustavu distribucije sa nacionalnim nadležnim tijelom i taj program mora implementirati nacionalno kako bi se osiguralo da prije propisivanja lijeka svi zdravstveni djelatnici, koji namjeravaju propisati i/ili izdati Tracleer dobiju komplet za propisivača sa sljedećim sadržajem:

- Informacije o lijeku Tracleer
- Knjižicu s informacijama za bolesnika/karticu s upozorenjima za bolesnika

Informacije o lijeku Tracleer trebaju sadržavati sljedeće ključne elemente:

- Tracleer je teratogen u životinja
  - o Primjena u trudnica je kontraindicirana
  - o Potreba za djelotvornom kontracepcijom
  - o Postoji interakcija s hormonskim kontraceptivima
  - o Za žene reproduktivne dobi preporučuju se mjesečni testovi na trudnoću.
- Tracleer je hepatoksičan
  - o Tracleer se ne smije koristiti kod Child Pugh stadija B ili C, tj. kod umjerenog do teškog oštećenja funkcije jetre.
  - o Potrebno je izvršiti pretrage funkcije jetre:
    - Prije početka liječenja
    - U mjesečnim intervalima tijekom cijelog liječenja
    - Dva tjedna nakon svakog povećavanja doze.
  - o Potreba za pažljivim praćenjem funkcije jetre i prilagođavanjem doze ako vrijednosti porastu više od  $3 \times$  iznad gornje granice normale (GGN):
    - $>3$  i  $\leq 5 \times$  GGN: Potvrditi vrijednosti i ukoliko je potvrđeno, smanjiti dnevnu dozu ili obustaviti liječenje i pratiti funkciju jetre barem svaka 2 tjedna.
    - $>5$  i  $\leq 8 \times$  GGN: Potvrditi vrijednosti i ukoliko je potvrđeno, obustaviti liječenje i pratiti funkciju jetre barem svaka 2 tjedna.  
Ako se u navedenim okolnostima razina vrati na vrijednosti prije liječenja, onda treba razmotriti nastavak ili ponovno uvođenje lijeka Tracleer.
    - $> 8 \times$  GGN ili bilo koja druga vrijednost iznad ove, uz kliničke simptome ozljede jetre: Liječenje se mora ukinuti i Tracleer se ne smije ponovo uvesti.
- Liječenje Tracleerom povezano je s padom hemoglobina.
  - o Potreba za praćenjem krvi
    - Prije početka liječenja
    - Mjesečno tijekom prva 4 mjeseca
    - Nakon toga svaka tri mjeseca.
- Liječenje Tracleerom može biti povezano sa smanjenjem broja spermija.
- Istodobna primjena Tracleera s ciklosporinom je kontraindicirana.

Informacije za bolesnika trebaju sadržavati sljedeće informacije:

- Tracleer je teratogen u životinja
- Trudnice ne smiju uzimati Tracleer
- Žene reproduktivne dobi moraju koristiti djelotvornu kontracepciju
- Hormonski kontraceptivi sami nisu djelotvorni
- Potreba redovitih testova na trudnoću
- Tracleer uzrokuje pad hemoglobina i potrebno je vršiti redovite krvne pretrage
- Tracleer je hepatoksičan i potrebno je redovno praćenje funkcije jetre

Kartica s upozorenjima za bolesnika:

- Kartica s upozorenjima za bolesnika ima posebnu svrhu podizanja svijesti bolesnika o potrebi redovitog provođenja krvnih pretraga za jetrenu funkciju.
- Kartica s upozorenjima za bolesnika ima posebnu svrhu informiranja bolesnika o potrebi izbjegavanja trudnoće te korištenja učinkovitih kontracepcijskih metoda.

- **Obveza provođenja mjera nakon davanja odobrenja**

<b>Opis</b>	<b>Do datuma</b>
<p>Neintervencijsko ispitivanje sigurnosti primjene lijeka nakon dobivanja odobrenja za stavljanje lijeka u promet (PASS):</p> <p>Ispitivanje AC-052-516: obilježja bolesti i ishodi plućne arterijske hipertenzije u djece i adolescenata u stvarnom kliničkom okruženju s ciljem daljnjeg prikupljanja podataka o dugoročnoj sigurnosti i ishodima u pedijatrijskih pacijenata s PAH-om (sistematski pregled prospektivnih opservacijskih registara).</p>	<p>Trogodišnje podnošenje</p>

**PRILOG III.**  
**OZNAČIVANJE I UPUTA O LIJEKU**



## **A. OZNAČIVANJE**

**PODACI KOJI SE MORAJU NALAZITI NA VANJSKOM PAKIRANJU  
PAKIRANJE S 14, 56 I 112 TABLETA**

**KUTIJA/BLISTERI**

**1. NAZIV LIJEKA**

Tracleer 62,5 mg filmom obložene tablete

bosentan

**2. NAVOĐENJE DJELATNE(IH) TVARI**

Jedna filmom obložena tableta sadrži 62,5 mg bosentana (u obliku bosentan hidrata)

**3. POPIS POMOĆNIH TVARI**

**4. FARMACEUTSKI OBLIK I SADRŽAJ**

14 filmom obloženih tableta

56 filmom obloženih tableta

112 filmom obloženih tableta

**5. NAČIN I PUT(EVI) PRIMJENE LIJEKA**

Za primjenu kroz usta

Prije uporabe pročitajte uputu o lijeku

**6. POSEBNO UPOZORENJE O ČUVANJU LIJEKA IZVAN POGLEDA I DOHVATA  
DJECE**

Čuvati izvan pogleda i dohvata djece

**7. DRUGO(A) POSEBNO(A) UPOZORENJE(A), AKO JE POTREBNO**

**8. ROK VALJANOSTI**

EXP {MM/GGGG}

**9. POSEBNE MJERE ČUVANJA**

Ne čuvati na temperaturi iznad 30°C

**10. POSEBNE MJERE ZA ZBRINJAVANJE NEISKORIŠTENOG LIJEKA ILI  
OTPADNIH MATERIJALA KOJI POTJEČU OD LIJEKA, AKO JE POTREBNO**

**11. NAZIV I ADRESA NOSITELJA ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

Janssen-Cilag International NV  
Turnhoutseweg 30  
B-2340 Beerse  
Belgija

**12. BROJ(EVI) ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

EU/1/02/220/001  
EU/1/02/220/002  
EU/1/02/220/003

**13. BROJ SERIJE**

Lot

**14. NAČIN IZDAVANJA LIJEKA**

**15. UPUTE ZA UPORABU**

**16. PODACI NA BRAILLEOVOM PISMU**

Tracleer 62,5 mg

**17. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – 2D BARKOD**

Sadrži 2D barkod s jedinstvenim identifikatorom.

**18. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – PODACI ČITLJIVI LJUDSKIM OKOM**

PC:  
SN:  
NN:

**PODACI KOJI SE MORAJU NALAZITI NA VANJSKOM PAKIRANJU  
PAKIRANJE S 56 I 112 TABLETA**

**KUTIJA/BLISTERI**

**1. NAZIV LIJEKA**

Tracleer 125 mg filmom obložene tablete

bosentan

**2. NAVODENJE DJELATNE(IH) TVARI**

Jedna filmom obložena tableta sadrži 125 mg bosentana (u obliku bosentan hidrata)

**3. POPIS POMOĆNIH TVARI**

**4. FARMACEUTSKI OBLIK I SADRŽAJ**

56 filmom obloženih tableta

112 filmom obloženih tableta

**5. NAČIN I PUT(EVI) PRIMJENE LIJEKA**

Za primjenu kroz usta

Prije uporabe pročitajte uputu o lijeku

**6. POSEBNO UPOZORENJE O ČUVANJU LIJEKA IZVAN POGLEDA I DOHVATA  
DJECE**

Čuvati izvan pogleda i dohvata djece

**7. DRUGO(A) POSEBNO(A) UPOZORENJE(A), AKO JE POTREBNO**

**8. ROK VALJANOSTI**

EXP {MM/GGGG}

**9. POSEBNE MJERE ČUVANJA**

Ne čuvati na temperaturi iznad 30°C

**10. POSEBNE MJERE ZA ZBRINJAVANJE NEISKORIŠTENOG LIJEKA ILI  
OTPADNIH MATERIJALA KOJI POTJEČU OD LIJEKA, AKO JE POTREBNO**

**11. NAZIV I ADRESA NOSITELJA ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

Janssen-Cilag International NV  
Turnhoutseweg 30  
B-2340 Beerse  
Belgija

**12. BROJ(EVI) ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

EU/1/02/220/004  
EU/1/02/220/005

**13. BROJ SERIJE**

Lot

**14. NAČIN IZDAVANJA LIJEKA**

**15. UPUTE ZA UPORABU**

**16. PODACI NA BRAILLEOVOM PISMU**

Tracleer 125 mg

**17. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – 2D BARKOD**

Sadrži 2D barkod s jedinstvenim identifikatorom.

**18. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – PODACI ČITLJIVI LJUDSKIM OKOM**

PC:  
SN:  
NN:

**PODACI KOJI SE MORAJU NALAZITI NA VANJSKOM PAKIRANJU  
PAKIRANJE S 56 TABLETA**

**KUTIJA/BLISTERI**

**1. NAZIV LIJEKA**

Tracleer 32 mg tablete za oralnu suspenziju

bosentan

**2. NAVOĐENJE DJELATNE(IH) TVARI**

Jedna tableta za oralnu suspenziju sadrži 32 mg bosentana (u obliku bosentan hidrata)

**3. POPIS POMOĆNIH TVARI**

Aspartam (E951), vidjeti uputu o lijeku za daljnje informacije

Aspartam (E951) može naškoditi osobama koje boluju od fenilketonurije

**4. FARMACEUTSKI OBLIK I SADRŽAJ**

56 tableta za oralnu suspenziju (14 x 4)

**5. NAČIN I PUT(EVI) PRIMJENE LIJEKA**

Za primjenu kroz usta

Prije uporabe pročitajte uputu o lijeku

**6. POSEBNO UPOZORENJE O ČUVANJU LIJEKA IZVAN POGLEDA I DOHVATA  
DJECE**

Čuvati izvan pogleda i dohvata djece

**7. DRUGO(A) POSEBNO(A) UPOZORENJE(A), AKO JE POTREBNO**

**8. ROK VALJANOSTI**

EXP {MM/GGGG}

**9. POSEBNE MJERE ČUVANJA**

Ne čuvati na temperaturi iznad 25°C

**10. POSEBNE MJERE ZA ZBRINJAVANJE NEISKORIŠTENOG LIJEKA ILI  
OTPADNIH MATERIJALA KOJI POTJEČU OD LIJEKA, AKO JE POTREBNO**

**11. NAZIV I ADRESA NOSITELJA ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

Janssen-Cilag International NV  
Turnhoutseweg 30  
B-2340 Beerse  
Belgija

**12. BROJ(EVI) ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

EU/1/02/220/006

**13. BROJ SERIJE**

Lot

**14. NAČIN IZDAVANJA LIJEKA**

**15. UPUTE ZA UPORABU**

**16. PODACI NA BRAILLEOVOM PISMU**

Tracleer 32 mg

**17. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – 2D BARKOD**

Sadrži 2D barkod s jedinstvenim identifikatorom.

**18. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – PODACI ČITLJIVI LJUDSKIM OKOM**

PC:  
SN:  
NN:

**PODACI KOJI SE MORAJU NALAZITI NA VANJSKOM PAKIRANJU I UNUTARNJEM PAKIRANJU  
PAKIRANJE S 56 TABLETA  
KUTIJA I NALJEPNICA BOCE/BOCE**

**1. NAZIV LIJEKA**

Tracleer 62,5 mg filmom obložene tablete

bosentan

**2. NAVOĐENJE DJELATNE(IH) TVARI**

Jedna filmom obložena tableta sadrži 62,5 mg bosentana (u obliku bosentan hidrata)

**3. POPIS POMOĆNIH TVARI**

**4. FARMACEUTSKI OBLIK I SADRŽAJ**

56 filmom obloženih tableta

**5. NAČIN I PUT(EVI) PRIMJENE LIJEKA**

Za primjenu kroz usta

Prije uporabe pročitajte uputu o lijeku

**6. POSEBNO UPOZORENJE O ČUVANJU LIJEKA IZVAN POGLEDA I DOHVATA DJECE**

Čuvati izvan pogleda i dohvata djece

**7. DRUGO(A) POSEBNO(A) UPOZORENJE(A), AKO JE POTREBNO**

Nemojte progutati sredstvo za sušenje

**8. ROK VALJANOSTI**

EXP {MM/GGGG}

Upotrijebiti unutar 30 dana od prvog otvaranja

Datum otvaranja:

**9. POSEBNE MJERE ČUVANJA**



**10. POSEBNE MJERE ZA ZBRINJAVANJE NEISKORIŠTENOG LIJEKA ILI  
OTPADNIH MATERIJALA KOJI POTJEČU OD LIJEKA, AKO JE POTREBNO**

**11. NAZIV I ADRESA NOSITELJA ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

Janssen-Cilag International NV  
Turnhoutseweg 30  
B-2340 Beerse  
Belgija

**12. BROJ(EVI) ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

EU/1/02/220/007

**13. BROJ SERIJE**

Lot

**14. NAČIN IZDAVANJA LIJEKA**

**15. UPUTE ZA UPORABU**

**16. PODACI NA BRAILLEOVOM PISMU**

Tracleer 62,5 mg

**17. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – 2D BARKOD**

Sadrži 2D barkod s jedinstvenim identifikatorom.

**18. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – PODACI ČITLJIVI LJUDSKIM OKOM**

PC:  
SN:  
NN:

**PODACI KOJI SE MORAJU NALAZITI NA VANJSKOM PAKIRANJU I UNUTARNJEM PAKIRANJU  
PAKIRANJE S 56 TABLETA**

**KUTIJA I NALJEPNICA BOCE/BOCE**

**1. NAZIV LIJEKA**

Tracleer 125 mg filmom obložene tablete

bosentan

**2. NAVOĐENJE DJELATNE(IH) TVARI**

Jedna filmom obložena tableta sadrži 125 mg bosentana (u obliku bosentan hidrata)

**3. POPIS POMOĆNIH TVARI**

**4. FARMACEUTSKI OBLIK I SADRŽAJ**

56 filmom obloženih tableta

**5. NAČIN I PUT(EVI) PRIMJENE LIJEKA**

Za primjenu kroz usta

Prije uporabe pročitajte uputu o lijeku

**6. POSEBNO UPOZORENJE O ČUVANJU LIJEKA IZVAN POGLEDA I DOHVATA DJECE**

Čuvati izvan pogleda i dohvata djece

**7. DRUGO(A) POSEBNO(A) UPOZORENJE(A), AKO JE POTREBNO**

Nemojte progutati sredstvo za sušenje

**8. ROK VALJANOSTI**

EXP {MM/GGGG}

Upotrijebiti unutar 30 dana od prvog otvaranja

Datum otvaranja:

**9. POSEBNE MJERE ČUVANJA**

**10. POSEBNE MJERE ZA ZBRINJAVANJE NEISKORIŠTENOG LIJEKA ILI  
OTPADNIH MATERIJALA KOJI POTJEČU OD LIJEKA, AKO JE POTREBNO**

**11. NAZIV I ADRESA NOSITELJA ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

Janssen-Cilag International NV  
Turnhoutseweg 30  
B-2340 Beerse  
Belgija

**12. BROJ(EVI) ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

EU/1/02/220/008

**13. BROJ SERIJE**

Lot

**14. NAČIN IZDAVANJA LIJEKA**

**15. UPUTE ZA UPORABU**

**16. PODACI NA BRAILLEOVOM PISMU**

Tracleer 125 mg

**17. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – 2D BARKOD**

Sadrži 2D barkod s jedinstvenim identifikatorom.

**18. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – PODACI ČITLJIVI LJUDSKIM OKOM**

PC:  
SN:  
NN:

**PODACI KOJE MORA NAJMANJE SADRŽAVATI BLISTER ILI STRIP**

**BLISTERI**

**1. NAZIV LIJEKA**

Tracleer 62,5 mg tablete

bosentan

**2. NAZIV NOSITELJA ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

Janssen-Cilag Int

**3. ROK VALJANOSTI**

EXP {MM/GGGG}

**4. BROJ SERIJE**

Lot

**5. DRUGO**

**PODACI KOJE MORA NAJMANJE SADRŽAVATI BLISTER ILI STRIP**

**BLISTERI**

**1. NAZIV LIJEKA**

Tracleer 125 mg tablete

bosentan

**2. NAZIV NOSITELJA ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

Janssen-Cilag Int

**3. ROK VALJANOSTI**

EXP {MM/GGGG}

**4. BROJ SERIJE**

Lot

**5. DRUGO**

**PODACI KOJE MORA NAJMANJE SADRŽAVATI BLISTER ILI STRIP**

**BLISTERI**

**1. NAZIV LIJEKA**

Tracleer 32 mg tablete za oralnu suspenziju

bosentan

**2. NAZIV NOSITELJA ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

Janssen-Cilag Int

**3. ROK VALJANOSTI**

EXP {MM/GGGG}

**4. BROJ SERIJE**

Lot

**5. DRUGO**

**KARTICA S UPOZORENJIMA ZA BOLESNIKA**

<p>((Prednja stranica))</p> <p><b>Važna sigurnosna upozorenja za bolesnike koji uzimaju Tracleer (bosentan)</b></p> <p>Ova kartica sadrži važne informacije o lijeku Tracleer. Molimo Vas da pažljivo pročitate sljedeći tekst prije nego što počnete uzimati Tracleer.</p> <p>Vaše ime: _____</p> <p>ime Vašeg liječnika: _____</p> <p>Ako imate pitanja o Tracleeru, pitajte svog liječnika.</p> <p>Janssen-Cilag International NV</p>	<p>((Stražnja stranica))</p> <p><b>Kontracepcija</b></p> <p>Da li trenutno koristite kontraceptive?</p> <p><input type="checkbox"/> Da <input type="checkbox"/> Ne</p> <p>Ako koristite, napišite nazive ovdje:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>Ponesite ovu karticu Vašem liječniku ili ginekologu prilikom sljedeće posjete kako bi Vaš liječnik ili ginekolog mogli odrediti je li Vam potrebna dodatna ili drugačija metoda kontracepcije.</p>												
<p>((Unutarnja str. 1))</p> <p><b>Ako ste žena reproduktivne dobi pažljivo pročitate ovu stranicu</b></p> <p><b>Trudnoća</b></p> <p>Lijek Tracleer može naškoditi razvoju fetusa. Zbog toga ne smijete uzimati Tracleer ako ste trudni te ne smijete zatrudnjeti tijekom uzimanja Tracleera.</p> <p>Osim toga, ako bolujete od plućne hipertenzije, trudnoća može jako pogoršati simptome Vaše bolesti. Ako posumnjate na trudnoću, recite to svom liječniku ili ginekologu.</p> <p><b>Kontracepcija</b></p> <p>Metode hormonske kontracepcije primijenjene oralno, u obliku injekcija, implantata ili flastera nisu pouzdane u žena koje uzimaju Tracleer. Stoga morate primjenjivati mehaničke metode kontracepcije kao što su kondom, dijafragma ili kontracepcijska spužva uz bilo koju od navedenih vrsta hormonalne kontracepcije. O svim pitanjima koja imate razgovarajte sa svojim liječnikom ili ginekologom - pažljivo ispunite poleđinu ove kartice i pokažite ju svom liječniku ili ginekologu prilikom sljedeće posjete.</p> <p>Morate napraviti test na trudnoću prije uvođenja Tracleera i svaki mjesec tijekom liječenja, iako mislite da niste trudni.</p> <p>Datum prvog mjesečnog testiranja: _____</p>	<p>((Unutarnja str. 2))</p> <p><b>Krvne pretrage za funkciju jetre</b></p> <p>Neki bolesnici koji su uzimali Tracleer, imali su promijenjene nalaze jetrene funkcije. Tijekom liječenja Tracleerom liječnik će zakazati redovite krvne pretrage kako bi provjerio promjene u funkciji jetre.</p> <p><b>Sjetite se svaki mjesec napraviti testove jetrene funkcije. Nakon povećanja doze trebat će napraviti nove pretrage nakon 2 tjedna.</b></p> <p>Datum prve mjesečne pretrage: _____</p> <p>Raspored Vaših mjesečnih testiranja funkcije jetre:</p> <table><tr><td><input type="checkbox"/> Siječanj _____</td><td><input type="checkbox"/> Svibanj _____</td><td><input type="checkbox"/> Rujan _____</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Veljača _____</td><td><input type="checkbox"/> Lipanj _____</td><td><input type="checkbox"/> Listopad _____</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Ožujak _____</td><td><input type="checkbox"/> Srpanj _____</td><td><input type="checkbox"/> Studeni _____</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> Travanj _____</td><td><input type="checkbox"/> Kolovoz _____</td><td><input type="checkbox"/> Prosinac _____</td></tr></table>	<input type="checkbox"/> Siječanj _____	<input type="checkbox"/> Svibanj _____	<input type="checkbox"/> Rujan _____	<input type="checkbox"/> Veljača _____	<input type="checkbox"/> Lipanj _____	<input type="checkbox"/> Listopad _____	<input type="checkbox"/> Ožujak _____	<input type="checkbox"/> Srpanj _____	<input type="checkbox"/> Studeni _____	<input type="checkbox"/> Travanj _____	<input type="checkbox"/> Kolovoz _____	<input type="checkbox"/> Prosinac _____
<input type="checkbox"/> Siječanj _____	<input type="checkbox"/> Svibanj _____	<input type="checkbox"/> Rujan _____											
<input type="checkbox"/> Veljača _____	<input type="checkbox"/> Lipanj _____	<input type="checkbox"/> Listopad _____											
<input type="checkbox"/> Ožujak _____	<input type="checkbox"/> Srpanj _____	<input type="checkbox"/> Studeni _____											
<input type="checkbox"/> Travanj _____	<input type="checkbox"/> Kolovoz _____	<input type="checkbox"/> Prosinac _____											

## **B. UPUTA O LIJEKU**



## Uputa o lijeku: Informacije za korisnika

### Tracleer 62,5 mg filmom obložene tablete bosentan

**Pažljivo pročitajte cijelu uputu prije nego počnete uzimati ovaj lijek jer sadrži Vama važne podatke.**

- Sačuvajte ovu uputu. Možda ćete je trebati ponovno pročitati.
- Ako imate dodatnih pitanja, obratite se liječniku ili ljekarniku.
- Ovaj je lijek propisan samo Vama. Nemojte ga davati drugima. Može im naškoditi, čak i ako su njihovi znakovi bolesti jednaki Vašima.
- Ako primijetite bilo koju nuspojavu, potrebno je obavijestiti liječnika ili ljekarnika. To uključuje i svaku moguću nuspojavu koja nije navedena u ovoj uputi.

#### Što se nalazi u ovoj uputi

1. Što je Tracleer i za što se koristi
2. Što morate znati prije nego počnete uzimati Tracleer
3. Kako uzimati Tracleer
4. Moguće nuspojave
5. Kako čuvati Tracleer
6. Sadržaj pakiranja i druge informacije

#### 1. Što je Tracleer i za što se koristi

Tablete Tracleer sadrže bosentan, blokator prirodnog hormona endotelina-1 (ET-1) koji sužava krvne žile. Zbog toga Tracleer širi krvne žile i ubraja se u skupinu lijekova pod nazivom „antagonisti endotelinskih receptora“.

Tracleer se koristi za liječenje:

- **plućne arterijske hipertenzije (PAH):** plućna arterijska hipertenzija je bolest u kojoj jako suženje krvnih žila u plućima izaziva visok krvni tlak u krvnim žilama (plućnim arterijama) koje prenose krv od srca prema plućima. Taj tlak smanjuje količinu kisika koja u plućima ulazi u krv i na taj način otežava fizičku aktivnost. Tracleer širi plućne arterije olakšavajući srcu pumpanje krvi kroz njih. Na taj način snižava se krvni tlak i olakšavaju simptomi.

Tracleer se koristi u liječenju bolesnika s III. stupnjem plućne arterijske hipertenzije (PAH) kako bi se poboljšalo podnošenje fizičkog opterećenja (mogućnost izvođenja fizičke aktivnosti) i simptomi. Stupanj odražava ozbiljnost bolesti: „III. stupanj” uključuje značajna ograničenja fizičke aktivnosti. Dokazana su neka poboljšanja i u bolesnika s II. stupnjem plućne arterijske hipertenzije. „II. stupanj” uključuje lagano ograničenje fizičke aktivnosti. Plućna arterijska hipertenzija za koju je namijenjen Tracleer može biti:

- primarna (bez poznatog uzroka ili obiteljska);
- uzrokovana sklerodermijom (također nazvanom i sistemska skleroza, bolest s abnormalnim rastom vezivnog tkiva koje podržava kožu i druge organe);
- uzrokovana kongenitalnim (urođenim) srčanim greškama sa šantovima (abnormalnim prolazima) koji uzrokuju nenormalno protjecanje krvi kroz srce i pluća.
- **ulceracija na prstima** (rane na prstima ruku i nogu) koje se javljaju kod odraslih oboljelih od sklerodermije. Tracleer smanjuje pojavljivanje novih ulceracija na prstima ruku i nogu.

#### 2. Što morate znati prije nego počnete uzimati Tracleer

**Nemojte uzimati Tracleer:**

- **ako ste alergični na bosentan** ili bilo koji drugi sastojak ovog lijeka (naveden u dijelu 6)

- **ako imate problema s jetrom** (pitajte svog liječnika)
- **ako ste trudni ili biste mogli zatrudnjeti** zbog toga što ne koristite pouzdane metode kontracepcije. Molimo vas pročitajte informacije pod „Kontracepcijska sredstva“ i „Drugi lijekovi i Tracleer“
- **ako uzimate ciklosporin A** (lijek koji se koristi nakon transplantacije ili za liječenje psorijaze)

Ako se bilo što od navedenog odnosi na Vas, obratite se svom liječniku.

### **Upozorenja i mjere opreza**

#### **Nalazi koje će Vaš liječnik zatražiti prije liječenja**

- krvni nalazi za provjeru funkcije Vaše jetre
- krvni nalazi za provjeru anemije (snižena koncentracija hemoglobina)
- test na trudnoću ako ste žena reproduktivne dobi

Kod nekih bolesnika koji uzimaju Tracleer utvrđeni su abnormalni testovi funkcije jetre te anemija (snižena koncentracija hemoglobina).

#### **Testovi koje će Vaš liječnik raditi tijekom liječenja**

Vaš liječnik će Vam tijekom liječenja Tracleerom osigurati redovite krvne pretrage kako bi provjerio ima li promjena u funkciji Vaše jetre te razini hemoglobina.

Molimo da za sve ove pretrage pogledate i Karticu s upozorenjima za bolesnika (unutar Vašeg pakiranja Tracleer tableta). Važno je da tijekom uzimanja Tracleera provodite redovite krvne pretrage. Predlažemo da zabilježite datum zadnje pretrage te datum iduće pretrage (upitajte liječnika za datum) u Karticu za bolesnika kako biste si pomogli upamtiti datum iduće pretrage.

#### **Krvne pretrage za jetrenu funkciju**

Ove pretrage provodit će se svakog mjeseca tijekom liječenja Tracleerom. Nakon povećanja doze treba napraviti nove nalaze nakon 2 tjedna.

#### **Krvne pretrage za anemiju**

S obzirom na to da bolesnici koji uzimaju Tracleer mogu dobiti anemiju, ti nalazi provode se svakog mjeseca tijekom prva 4 mjeseca liječenja, a potom svaka 3 mjeseca.

Ako ti rezultati nisu uredni, liječnik će odlučiti da li smanjiti dozu ili prekinuti liječenje Tracleerom te će možda provesti dodatne nalaze kako bi ispitao moguće razloge.

### **Djeca i adolescenti**

Tracleer se ne preporučuje pedijatrijskim bolesnicima sa sistemskom sklerozom i prisutnim ulceracijama na prstima. Molimo Vas pročitajte i 3. dio „Kako uzimati Tracleer“.

### **Drugi lijekovi i Tracleer**

Molimo obavijestite svog liječnika ili ljekarnika ako uzimate ili ste nedavno uzimali bilo koje druge lijekove, uključujući i one koje ste nabavili bez recepta. Naročito je važno da obavijestite svog liječnika ako uzimate:

- ciklosporin A (lijek koji se uzima nakon transplantacije i za liječenje psorijaze) koji se ne smije koristiti zajedno s Tracleerom
- sirolimus ili takrolimus, lijekovi koji se uzimaju nakon transplantacije, budući da nije preporučljivo uzimati ih zajedno s Tracleerom
- glibenklamid (lijek za dijabetes), rifampicin (lijek za tuberkulozu), flukonazol (lijek za gljivične infekcije), ketokonazol (lijek za liječenje Cushingovog sindroma) ili nevirapin (za liječenje HIV infekcije) budući da nije preporučljivo uzimati te lijekove zajedno s Tracleerom
- druge lijekove za liječenje HIV infekcije koji mogu zahtijevati poseban nadzor ako se koriste zajedno s Tracleerom
- hormonske kontraceptive koji nisu učinkoviti kao jedina metoda kontracepcije kod uzimanja Tracleera. U Vašem pakiranju tableta Tracleer naći ćete Karticu s upozorenjima za bolesnika

koju trebate pažljivo pročitati. Vaš liječnik i/ili ginekolog odredit će kontracepciju prikladnu za Vas.

- drugi lijekovi za liječenje plućne hipertenzije: sildenafil i tadalafil;
- varfarin (antikoagulans);
- simvastatin (koristi se za liječenje hiperkolesterolemije).

### **Upravljanje vozilima i strojevima**

Tracleer ima zanemariv ili nikakav utjecaj na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima. Ipak, Tracleer može uzrokovati hipotenziju (pad krvnog tlaka) što može uzrokovati osjećaj omaglice, utjecati na vaš vid, i utjecati na vašu sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima. Zato, ako osjećate omaglicu ili primijetite zamagljen vid tijekom uzimanja Tracleera nemojte voziti niti koristiti alate ili strojeve.

### **Žene reproduktivne dobi**

**NEMOJTE** uzimati Tracleer ako ste trudni ili ako planirate zatrudnjeti.

### **Testovi na trudnoću**

Tracleer može naškoditi nerođenoj djeci začetoj prije početka ili tijekom liječenja. Ako ste žena koja može zatrudnjeti, Vaš liječnik će tražiti da napravite test na trudnoću prije nego što počnete uzimati Tracleer te da ga redovito ponavljate tijekom uzimanja Tracleera.

### **Kontracepcijska sredstva**

Ako postoji mogućnost da ostanete trudni, koristite pouzdan oblik kontrole začeca (kontracepciju) za vrijeme uzimanja Tracleera. Vaš liječnik ili ginekolog savjetovat će Vas o sigurnim kontracepcijskim metodama tijekom uzimanja Tracleera. Budući da Tracleer smanjuje učinkovitost hormonske kontracepcije (npr. tablete, u obliku injekcije, implantata ili kožnih flastera), ta metoda, samostalno primijenjena, nije sigurna. Stoga, ako koristite hormonsku kontracepciju, ujedno morate koristiti i metodu barijere (npr. ženski kondom, dijafragmu, kontracepcijsku spužvu ili Vaš partner mora koristiti kondom). Unutar Tracleer pakovanja naći ćete Karticu s upozorenjima za bolesnika. Trebate je popuniti i uzeti je sa sobom kada idući put idete liječniku kako bi Vaš liječnik ili ginekolog ocijenio trebate li dodatnu ili drugu pouzdanu kontracepcijsku metodu. Ako ste reproduktivne dobi, preporučuju se mjesečni testovi na trudnoću tijekom uzimanja Tracleera.

Odmah recite svom liječniku ako zatrudnite tijekom uzimanja Tracleera ili planirate zatrudnjeti u skorijoj budućnosti.

### **Dojenje**

Odmah **recite svom liječniku ako dojite**. Prekinite s dojenjem ako Vam je propisan Tracleer jer nije poznato prelazi li ovaj lijek u majčino mlijeko.

### **Plodnost**

Ako ste muškarac i uzimate Tracleer, moguće je da Vam taj lijek smanji broj spermija. Ne može se isključiti mogućnost da to utječe na Vašu sposobnost da imate dijete. Ako imate bilo kakvih pitanja ili ste zabrinuti zbog toga, obratite se svome liječniku.

## **3. Kako uzimati Tracleer**

Liječenje treba započeti i nadzirati jedino liječnik s iskustvom u liječenju plućne arterijske hipertenzije ili sistemske skleroze.

Uvijek uzmite ovaj lijek točno onako kako Vam je rekao liječnik. Provjerite s liječnikom ili ljekarnikom ako niste sigurni.

### **Tracleer s hranom i pićem**

Tracleer se može uzimati s hranom ili bez nje.

## **Preporučena doza**

### **Odrasli**

Liječenje odraslih bolesnika obično započinje tijekom prva 4 tjedna dozom od 62,5 mg dva puta dnevno (ujutro i navečer), a potom će Vam liječnik vjerojatno savjetovati da uzimate 125 mg dva puta dnevno, ovisno o Vašoj reakciji na Tracleer.

### **Primjena u djece i adolescenata**

Preporučena doza za djecu je samo za liječenje plućne arterijske hipertenzije. Za djecu u dobi od 1 godine i stariju liječenje Tracleerom se obično započinje dozom od 2 mg po kg tjelesne težine dva puta dnevno (ujutro i navečer). Liječnik će Vam propisati doziranje.

Molimo obratite pozornost da je Tracleer dostupan i u obliku tableta za oralnu suspenziju od 32 mg koje mogu olakšati točno doziranje za djecu i bolesnike s malom tjelesnom težinom ili za one koji imaju poteškoća s gutanjem filmom obloženih tableta.

Ako imate osjećaj da je učinak Tracleera prejak ili preslab, razgovarajte sa svojim liječnikom kako biste utvrdili postoji li potreba za promjenom doze.

### **Kako uzimati Tracleer**

Tablete treba uzeti ujutro i navečer s vodom. Tablete se mogu uzeti s hranom ili bez nje.

### **Ako uzmete više Tracleera nego što ste trebali**

Ako uzmete više tableta nego što Vam je liječnik propisao, odmah se javite svom liječniku.

### **Ako ste zaboravili uzeti Tracleer**

Ako ste zaboravili uzeti Tracleer, uzmite dozu čim se sjetite i zatim nastavite s uzimanjem tableta u uobičajeno vrijeme. Nemojte uzeti dvostruku dozu kako biste nadoknadili zaboravljene tablete.

### **Ako prestanete uzimati Tracleer**

Nagli prestanak liječenja s Tracleerom može dovesti do pogoršanja Vaših simptoma. Nemojte prestati koristiti Tracleer, osim ako Vam je liječnik tako rekao. Liječnik će Vam vjerojatno reći da postupno smanjite dozu tijekom nekoliko dana prije potpunog prestanka uzimanja lijeka.

U slučaju bilo kakvih pitanja u vezi s primjenom ovog lijeka, obratite se liječniku ili ljekarniku.

## **4. Moguće nuspojave**

Kao i svi lijekovi, ovaj lijek može uzrokovati nuspojave iako se one neće javiti kod svakoga.

Najozbiljnije nuspojave Tracleera su:

- Oštećenje funkcije jetre koje se može pojaviti u više od 1 na 10 osoba
- Anemija (slabokrvnost) koja se može pojaviti u do 1 na 10 osoba. Anemija u nekim slučajevima može zahtijevati transfuziju krvi

Funkcija jetre i krvna slika će se pratiti za vrijeme liječenja Tracleerom (pogledajte dio 2). Važno je da provodite sve pretrage prema uputama liječnika.

Znakovi oštećenja funkcije jetre uključuju:

- mučninu (nagon na povraćanje)
- povraćanje
- vrućicu (povišenu tjelesnu temperaturu)
- bol u truhu (abdomenu)
- žutica (žutilo kože ili bjeloočnica očiju)
- tamno obojenu mokraću
- svrbež kože

- bezvoljnost ili umor (neuobičajen osjećaj umora ili iscrpljenosti)
- sindrom sličan gripi (bol u zglobovima i mišićima s vrućicom)

Ako primijetite bilo koji od ovih znakova **odmah recite svom liječniku**.

Ostale nuspojave:

**Vrlo česte** (mogu se pojaviti u **više od 1 na 10** osoba):

- Glavobolja
- Edem (oticanje nogu i gležnjeva ili drugi znakovi zadržavanja tekućine)

**Česte** (mogu se pojaviti u **do 1 na 10** osoba):

- Pojava rumenila u licu ili crvenila na koži
- Reakcije preosjetljivosti (uključujući upalu, svrbež i osip na koži)
- Gastroezofagealna refluksna bolest (vraćanje kiselog sadržaja iz želuca)
- Proljev
- Sinkopa (nesvjestica)
- Palpitacije (brzi ili nepravilni otkucaji srca)
- Nizak krvni tlak
- Začepljenost nosa

**Manje česte** (mogu se pojaviti u **do 1 na 100** osoba):

- Trombocitopenija (smanjen broj krvnih pločica)
- Neutropenija/leukopenija (smanjen broj bijelih krvnih stanica)
- Povišene vrijednosti testova jetrene funkcije s hepatitisom (upala jetre) uključujući moguće pogoršanje podležecog hepatitisa i/ili žuticom (žutilo kože ili bjeloočnica)

**Rijetke** (mogu se pojaviti u **do 1 na 1000** osoba):

- Anafilaksija (generalizirana alergijska reakcija), angioedem (oticanje, najčešće oko očiju, usana, jezika ili grla)
- Ciroza (stvaranje ožiljaka) jetre, zatajenje jetre (teški poremećaj funkcije jetre)

Također je zabilježen i zamagljen vid s nepoznatom učestalošću (ne može se procijeniti iz dostupnih podataka).

### **Nuspojave u djece i adolescenata**

Nuspojave uočene u djece liječene Tracleerom iste su kao u odraslih.

### **Prijavljivanje nuspojava**

Ako primijetite bilo koju nuspojavu, potrebno je obavijestiti liječnika ili ljekarnika. To uključuje i svaku moguću nuspojavu koja nije navedena u ovoj uputi. Nuspojave možete prijaviti izravno putem nacionalnog sustava za prijavu nuspojava: **navedenog u Dodatku V**. Prijavljivanjem nuspojava možete pridonijeti u procjeni sigurnosti ovog lijeka.

## **5. Kako čuvati Tracleer**

Lijek čuvajte izvan pogleda i dohvata djece.

Ovaj lijek se ne smije upotrijebiti nakon isteka roka valjanosti navedenog na kutiji ili blisteru iza oznake „EXP“.

Za bijele boce od polietilena visoke gustoće, upotrijebiti unutar 30 dana od prvog otvaranja.

Za PVC/PE/PVDC/aluminij blistere:  
Ne čuvati na temperaturi iznad 30°C.

Za bijele boce od polietilena visoke gustoće:  
Lijek ne zahtijeva posebne uvjete čuvanja.

Nikada nemojte nikakve lijekove baciti u otpadne vode ili kućni otpad. Pitajte svog ljekarnika kako baciti lijekove koje više ne koristite. Ove će mjere pomoći u očuvanju okoliša.

## 6. Sadržaj pakiranja i druge informacije

### Što Tracleer sadrži

- **Tracleer 62,5 mg filmom obložene tablete:** Djelatna tvar je bosentan u obliku bosentan hidrata. Jedna tableta sadrži 62,5 mg bosentana (u obliku bosentan hidrata).
- **Drugi sastojci** u jezgri tablete su kukuruzni škrob, prethodno gelirani škrob, natrijev škroboglikolat vrste A, povidon, gliceroldibehenat i magnezijev stearat. **Film ovojnica** sadrži hipromelozu, gliceroltriacetat, talk, titanijev dioksid (E171), željezov oksid žuti (E172), željezov oksid crveni (E172) i etilcelulozu.

### Kako Tracleer izgleda i sadržaj pakiranja

Tracleer 62,5 mg filmom obložene tablete su narančasto-bijele, okrugle filmom obložene tablete s oznakom „62,5“ na jednoj strani.

**PVC/PE/PVDC/aluminij blisteri** sadrže **14 filmom obloženih tableta**. Kutije sadrže 14, 56 ili 112 filmom obloženih tableta (Tracleer 62,5 mg filmom obložene tablete).

**Bijele boce od polietilena visoke gustoće sa sredstvom za sušenje od silika gela** sadrže 56 filmom obloženih tableta. Kutije sadrže 56 filmom obloženih tableta (Tracleer 62,5 mg filmom obložene tablete).

Nemojte progutati sredstvo za sušenje.

Na tržištu se ne moraju nalaziti sve veličine pakiranja.

### Nositelj odobrenja za stavljanje lijeka u promet:

Janssen-Cilag International NV  
Turnhoutseweg 30  
B-2340 Beerse  
Belgija

### Proizvođač:

Actelion Manufacturing GmbH  
Emil-Barell-Strasse 7  
79639 Grenzach-Wyhlen  
Njemačka

Actelion Pharmaceuticals Belgium NV  
Bedrijvenlaan 1  
2800 Mechelen  
Belgija

Za sve informacije o ovom lijeku obratite se lokalnom predstavniku nositelja odobrenja za stavljanje lijeka u promet.

**België/Belgique/Belgien**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tél/Tel: +32-(0)15 284 777

**Lietuva**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +370 5 278 68 88

**България**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Тел.: +359 2 489 94 00

**Luxembourg/Luxemburg**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tél/Tel: +32-(0)15 284 777

**Česká republika**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +420 221 968 006

**Magyarország**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +36 1 413 3270

**Danmark**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tlf: +45 3694 45 95

**Malta**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +356 2397 6000

**Deutschland**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +49 761 45 64 0

**Nederland**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +31 (0)348 435950

**Eesti**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +372 617 7410

**Norge**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tlf: +47 22480370

**Ελλάδα**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Τηλ: +30 210 675 25 00

**Österreich**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +43 1 505 4527

**España**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +34 93 366 43 99

**Polska**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +48 (22) 262 31 00

**France**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tél: +33 (0)1 55 00 26 66

**Portugal**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +351 214 368 600

**Hrvatska**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +385 1 6610 700

**România**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +40 21 207 1800

**Ireland**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International  
NV  
Tel: +353 1 800 709 122

**Ísland**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International  
NV  
Sími: +46 8 544 982 50

**Italia**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International  
NV  
Tel: +39 0542 64 87 40

**Κύπρος**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International  
NV  
Τηλ: +30 210 675 25 00

**Latvija**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International  
NV  
Tel: +371 678 93561

**Slovenija**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International  
NV  
Tel: +386 1 401 18 00

**Slovenská republika**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International  
NV  
Tel: +420 221 968 006

**Suomi/Finland**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International  
NV  
Puh/Tel: +358 9 2510 7720

**Sverige**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International  
NV  
Tel: +46 8 544 982 50

**United Kingdom**

Actelion Pharmaceuticals UK Ltd  
Tel: +44 208 987 3333

**Ova uputa je zadnji puta revidirana u**

Detaljnije informacije o ovom lijeku dostupne su na internetskoj stranici Europske agencije za lijekove: <http://www.ema.europa.eu>.



## Uputa o lijeku: Informacije za korisnika

### Tracleer 125 mg filmom obložene tablete bosentan

**Pažljivo pročitajte cijelu uputu prije nego počnete uzimati ovaj lijek jer sadrži Vama važne podatke.**

- Sačuvajte ovu uputu. Možda ćete je trebati ponovno pročitati.
- Ako imate dodatnih pitanja, obratite se liječniku ili ljekarniku.
- Ovaj je lijek propisan samo Vama. Nemojte ga davati drugima. Može im naškoditi, čak i ako su njihovi znakovi bolesti jednaki Vašima.
- Ako primijetite bilo koju nuspojavu, potrebno je obavijestiti liječnika ili ljekarnika. To uključuje i svaku moguću nuspojavu koja nije navedena u ovoj uputi.

#### Što se nalazi u ovoj uputi

1. Što je Tracleer i za što se koristi
2. Što morate znati prije nego počnete uzimati Tracleer
3. Kako uzimati Tracleer
4. Moguće nuspojave
5. Kako čuvati Tracleer
6. Sadržaj pakiranja i druge informacije

#### 1. Što je Tracleer i za što se koristi

Tablete Tracleer sadrže bosentan, blokator prirodnog hormona endotelina-1 (ET-1) koji sužava krvne žile. Zbog toga Tracleer širi krvne žile i ubraja se u skupinu lijekova pod nazivom „antagonisti endotelinskih receptora“.

Tracleer se koristi za liječenje:

- **plućne arterijske hipertenzije (PAH):** plućna arterijska hipertenzija je bolest u kojoj jako suženje krvnih žila u plućima izaziva visok krvni tlak u krvnim žilama (plućnim arterijama) koje prenose krv od srca prema plućima. Taj tlak smanjuje količinu kisika koja u plućima ulazi u krv i na taj način otežava fizičku aktivnost. Tracleer širi plućne arterije olakšavajući srcu pumpanje krvi kroz njih. Na taj način snižava se krvni tlak i olakšavaju simptomi.

Tracleer se koristi u liječenju bolesnika s III. stupnjem plućne arterijske hipertenzije (PAH) kako bi se poboljšalo podnošenje fizičkog opterećenja (mogućnost izvođenja fizičke aktivnosti) i simptomi. Stupanj odražava ozbiljnost bolesti: „III. stupanj” uključuje značajna ograničenja fizičke aktivnosti. Dokazana su neka poboljšanja i u bolesnika s II. stupnjem plućne arterijske hipertenzije. „II. stupanj” uključuje lagano ograničenje fizičke aktivnosti. Plućna arterijska hipertenzija za koju je namijenjen Tracleer može biti:

- primarna (bez poznatog uzroka ili obiteljska);
- uzrokovana sklerodermijom (također nazvanom i sistemska skleroza, bolest s abnormalnim rastom vezivnog tkiva koje podržava kožu i druge organe);
- uzrokovana kongenitalnim (urođenim) srčanim greškama sa šantovima (abnormalnim prolazima) koji uzrokuju nenormalno protjecanje krvi kroz srce i pluća.
- **ulceracija na prstima** (rane na prstima ruku i nogu) koje se javljaju kod odraslih oboljelih od sklerodermije. Tracleer smanjuje pojavljivanje novih ulceracija na prstima ruku i nogu.

#### 2. Što morate znati prije nego počnete uzimati Tracleer

**Nemojte uzimati Tracleer:**

- **ako ste alergični na bosentan** ili bilo koji drugi sastojak ovog lijeka (naveden u dijelu 6)

- **ako imate problema s jetrom** (pitajte svog liječnika)
- **ako ste trudni ili biste mogli zatrudnjeti** zbog toga što ne koristite pouzdane metode kontracepcije. Molimo vas pročitajte informacije pod „Kontracepcijska sredstva“ i „Drugi lijekovi i Tracleer“
- **ako uzimate ciklosporin A** (lijek koji se koristi nakon transplantacije ili za liječenje psorijaze)

Ako se bilo što od navedenog odnosi na Vas, obratite se svom liječniku.

### **Upozorenja i mjere opreza**

#### **Nalazi koje će Vaš liječnik zatražiti prije liječenja**

- krvni nalazi za provjeru funkcije Vaše jetre
- krvni nalazi za provjeru anemije (snižena koncentracija hemoglobina)
- test na trudnoću ako ste žena reproduktivne dobi

Kod nekih bolesnika koji uzimaju Tracleer utvrđeni su abnormalni testovi funkcije jetre te anemija (snižena koncentracija hemoglobina).

#### **Testovi koje će Vaš liječnik raditi tijekom liječenja**

Vaš liječnik će Vam tijekom liječenja Tracleerom osigurati redovite krvne pretrage kako bi provjerio ima li promjena u funkciji Vaše jetre te razini hemoglobina.

Molimo da za sve ove pretrage pogledate i Karticu s upozorenjima za bolesnika (unutar Vašeg pakiranja Tracleer tableta). Važno je da tijekom uzimanja Tracleera provodite redovite krvne pretrage. Predložimo da zabilježite datum zadnje pretrage te datum iduće pretrage (upitajte liječnika za datum) u Karticu za bolesnika kako biste si pomogli upamtiti datum iduće pretrage.

#### **Krvne pretrage za jetrenu funkciju**

Ove pretrage provodit će se svakog mjeseca tijekom liječenja Tracleerom. Nakon povećanja doze treba napraviti nove nalaze nakon 2 tjedna.

#### **Krvne pretrage za anemiju**

S obzirom na to da bolesnici koji uzimaju Tracleer mogu dobiti anemiju, ti nalazi provode se svakog mjeseca tijekom prva 4 mjeseca liječenja, a potom svaka 3 mjeseca.

Ako ti rezultati nisu uredni, liječnik će odlučiti da li smanjiti dozu ili prekinuti liječenje Tracleerom te će možda provesti dodatne nalaze kako bi ispitao moguće razloge.

#### **Djeca i adolescenti**

Tracleer se ne preporučuje pedijatrijskim bolesnicima sa sistemskom sklerozom i prisutnim ulceracijama na prstima. Molimo Vas pročitajte i 3. dio „Kako uzimati Tracleer“.

#### **Drugi lijekovi i Tracleer**

Molimo obavijestite svog liječnika ili ljekarnika ako uzimate ili ste nedavno uzimali bilo koje druge lijekove, uključujući i one koje ste nabavili bez recepta. Naročito je važno da obavijestite svog liječnika ako uzimate:

- ciklosporin A (lijek koji se uzima nakon transplantacije i za liječenje psorijaze) koji se ne smije koristiti zajedno s Tracleerom
- sirolimus ili takrolimus, lijekovi koji se uzimaju nakon transplantacije, budući da nije preporučljivo uzimati ih zajedno s Tracleerom
- glibenklamid (lijek za dijabetes), rifampicin (lijek za tuberkulozu), flukonazol (lijek za gljivične infekcije), ketokonazol (lijek za liječenje Cushingovog sindroma) ili nevirapin (za liječenje HIV infekcije) budući da nije preporučljivo uzimati te lijekove zajedno s Tracleerom
- druge lijekove za liječenje HIV infekcije koji mogu zahtijevati poseban nadzor ako se koriste zajedno s Tracleerom
- hormonske kontraceptive koji nisu učinkoviti kao jedina metoda kontracepcije kod uzimanja Tracleera. U Vašem pakiranju tableta Tracleer naći ćete Karticu s upozorenjima za bolesnika

koju trebate pažljivo pročitati. Vaš liječnik i/ili ginekolog odredit će kontracepciju prikladnu za Vas.

- drugi lijekovi za liječenje plućne hipertenzije: sildenafil i tadalafil;
- varfarin (antikoagulans);
- simvastatin (koristi se za liječenje hiperkolesterolemije).

### **Upravljanje vozilima i strojevima**

Tracleer ima zanemariv ili nikakav utjecaj na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima. Ipak, Tracleer može uzrokovati hipotenziju (pad krvnog tlaka) što može uzrokovati osjećaj omaglice, utjecati na vaš vid i utjecati na vašu sposobnost upravljanja vozilima i rada na strojevima. Zato, ako osjećate omaglicu ili primijetite zamagljen vid tijekom uzimanja Tracleera nemojte voziti niti koristiti alate ili strojeve.

### **Trudnoća, dojenje i plodnost**

**NEMOJTE** uzimati Tracleer ako ste trudni ili ako planirate zatrudnjati.

#### **Testovi na trudnoću**

Tracleer može naškoditi nerođenoj djeci začetoj prije početka ili tijekom liječenja. Ako ste žena koja može zatrudnjati, Vaš liječnik će tražiti da napravite test na trudnoću prije nego što počnete uzimati Tracleer te da ga redovito ponavljate tijekom uzimanja Tracleera.

#### **Kontracepcijska sredstva**

Ako postoji mogućnost da ostanete trudni, koristite pouzdan oblik kontrole začeca (kontracepciju) za vrijeme uzimanja Tracleera. Vaš liječnik ili ginekolog savjetovat će Vas o sigurnim kontracepcijskim metodama tijekom uzimanja Tracleera. Budući da Tracleer smanjuje učinkovitost hormonske kontracepcije (npr. tablete, u obliku injekcije, implantata ili kožnih flastera), ta metoda, samostalno primijenjena, nije sigurna. Stoga, ako koristite hormonsku kontracepciju, ujedno morate koristiti i metodu barijere (npr. ženski kondom, dijafragmu, kontracepcijsku spužvu ili Vaš partner mora koristiti kondom). Unutar Tracleer pakovanja naći ćete Karticu s upozorenjima za bolesnika. Trebate je popuniti i uzeti je sa sobom kada idući put idete liječniku kako bi Vaš liječnik ili ginekolog ocijenio trebate li dodatnu ili drugu pouzdanu kontracepcijsku metodu. Ako ste reproduktivne dobi, preporučuju se mjesečni testovi na trudnoću tijekom uzimanja Tracleera.

Odmah recite svom liječniku ako zatrudnite tijekom uzimanja Tracleera ili planirate zatrudnjati u skorijoj budućnosti.

#### **Dojenje**

Odmah **recite svom liječniku ako dojite**. Prekinite s dojenjem ako Vam je propisan Tracleer jer nije poznato prelazi li ovaj lijek u majčino mlijeko.

#### **Plodnost**

Ako ste muškarac i uzimate Tracleer, moguće je da Vam taj lijek smanji broj spermija. Ne može se isključiti mogućnost da to utječe na Vašu sposobnost da imate dijete. Ako imate bilo kakvih pitanja ili ste zabrinuti zbog toga, obratite se svome liječniku.

### **3. Kako uzimati Tracleer**

Liječenje treba započeti i nadzirati jedino liječnik s iskustvom u liječenju plućne arterijske hipertenzije ili sistemske skleroze.

Uvijek uzmite ovaj lijek točno onako kako Vam je rekao liječnik. Provjerite s Vašim liječnikom ili ljekarnikom ako niste sigurni.

#### **Tracleer s hranom i pićem**

Tracleer se može uzimati s hranom ili bez nje.

## **Preporučena doza**

### **Odrasli**

Liječenje odraslih bolesnika obično započinje tijekom prva 4 tjedna dozom od 62,5 mg dva puta dnevno (ujutro i navečer), a potom će Vam liječnik vjerojatno savjetovati da uzimate 125 mg dva puta dnevno, ovisno o Vašoj reakciji na Tracleer.

### **Primjena u djece i adolescenata**

Preporučena doza za djecu je samo za liječenje plućne arterijske hipertenzije. Za djecu u dobi od 1 godine i stariju liječenje Tracleerom se obično započinje dozom od 2 mg po kg tjelesne mase dva puta dnevno (ujutro i navečer). Liječnik će Vam propisati doziranje.

Molimo obratite pozornost da je Tracleer dostupan i u obliku tableta za oralnu suspenziju od 32 mg koje mogu olakšati točno doziranje za djecu i bolesnike s malom tjelesnom težinom ili za one koji imaju poteškoća s gutanjem filmom obloženih tableta.

Ako imate osjećaj da je učinak Tracleera prejak ili preslab, razgovarajte sa svojim liječnikom kako biste utvrdili postoji li potreba za promjenom doze.

### **Kako uzimati Tracleer**

Tablete treba uzeti ujutro i navečer s vodom. Tablete se mogu uzeti s hranom ili bez nje.

### **Ako uzmete više Tracleera nego što ste trebali**

Ako uzmete više tableta nego što Vam je liječnik propisao, odmah se javite svom liječniku.

### **Ako ste zaboravili uzeti Tracleer**

Ako ste zaboravili uzeti Tracleer, uzmite dozu čim se sjetite i zatim nastavite s uzimanjem tableta u uobičajeno vrijeme. Nemojte uzeti dvostruku dozu kako biste nadoknadili zaboravljene tablete.

### **Ako prestanete uzimati Tracleer**

Nagli prestanak liječenja s lijekom Tracleer može dovesti do pogoršanja Vaših simptoma. Nemojte prestati koristiti Tracleer, osim ako Vam je liječnik tako rekao. Liječnik će Vam vjerojatno reći da postupno smanjite dozu tijekom nekoliko dana prije potpunog prestanka uzimanja lijeka.

U slučaju bilo kakvih pitanja u vezi s primjenom ovog lijeka, obratite se liječniku ili ljekarniku.

## **4. Moguće nuspojave**

Kao i svi lijekovi, ovaj lijek može uzrokovati nuspojave iako se one neće javiti kod svakoga.

Najozbiljnije nuspojave Tracleera su:

- Oštećenje funkcije jetre koje se može pojaviti u više od 1 na 10 osoba
- Anemija (slabokrvnost) koja se može pojaviti u do 1 na 10 osoba. Anemija u nekim slučajevima može zahtijevati transfuziju krvi

Funkcija jetre i krvna slika će se pratiti vrijeme liječenja Tracleerom (pogledajte dio 2). Važno je da provodite sve pretrage prema uputama liječnika.

Znakovi oštećenja funkcije jetre uključuju:

- mučninu (nagon na povraćanje)
- povraćanje
- vrućicu (povišenu tjelesnu temperaturu)
- bol u truhu (abdomenu)
- žutica (žutilo kože ili bjeloočnica očiju)
- tamno obojenu mokraću
- svrbež kože

- bezvoljnost ili umor (neuobičajen osjećaj umora ili iscrpljenosti)
- sindrom sličan gripi (bol u zglobovima i mišićima s vrućicom)

Ako primijetite bilo koji od ovih znakova **odmah recite svom liječniku**

Ostale nuspojave:

**Vrlo česte** (mogu se pojaviti u **više od 1 na 10** osoba):

- Glavobolja
- Edem (oticanje nogu i gležnjeva ili drugi znakovi zadržavanja tekućine)

**Česte** (mogu se pojaviti u **do 1 na 10** osoba):

- Pojava rumenila u licu ili crvenila na koži
- Reakcije preosjetljivosti (uključujući upalu, svrbež i osip na koži)
- Gastroezofagealna refluksna bolest (vraćanje kiselog sadržaja iz želuca)
- Proljev
- Sinkopa (nesvjestica)
- Palpitacije (brzi ili nepravilni otkucaji srca)
- Nizak krvni tlak
- Začepljenost nosa

**Manje česte** (mogu se pojaviti u **do 1 na 100** osoba):

- Trombocitopenija (smanjen broj krvnih pločica)
- Neutropenija/leukopenija (smanjen broj bijelih krvnih stanica)
- Povišene vrijednosti testova jetrene funkcije s hepatitisom (upala jetre) uključujući moguće pogoršanje podležećeg hepatitisa i/ili žuticom (žutilo kože ili bjeloočnica)

**Rijetke** (mogu se pojaviti u **do 1 na 1000** osoba):

- Anafilaksija (generalizirana alergijska reakcija), angioedem (oticanje, najčešće oko očiju, usana, jezika ili grla)
- Ciroza (stvaranje ožiljaka) jetre, zatajenje jetre (teški poremećaj funkcije jetre)

Također je zabilježen i zamagljen vid s nepoznatom učestalošću (ne može se procijeniti iz dostupnih podataka).

### **Nuspojave u djece i adolescenata**

Nuspojave uočene u djece liječene Tracleerom iste su kao u odraslih.

### **Prijavljivanje nuspojava**

Ako primijetite bilo koju nuspojavu, potrebno je obavijestiti liječnika ili ljekarnika. To uključuje i svaku moguću nuspojavu koja nije navedena u ovoj uputi. Nuspojave možete prijaviti izravno putem nacionalnog sustava za prijavu nuspojava: **navedenog u Dodatku V**. Prijavljivanjem nuspojava možete pridonijeti u procjeni sigurnosti ovog lijeka.

## **5. Kako čuvati Tracleer**

Lijek čuvajte izvan pogleda i dohvata djece.

Ovaj lijek se ne smije upotrijebiti nakon isteka roka valjanosti navedenog na kutiji ili blisteru iza oznake „EXP“.

Za bijele boce od polietilena visoke gustoće, upotrijebiti unutar 30 dana od prvog otvaranja.

Za PVC/PE/PVDC/aluminij blistere:  
Ne čuvati na temperaturi iznad 30°C.

Za bijele boce od polietilena visoke gustoće:  
Lijek ne zahtijeva posebne uvjete čuvanja.

Nikada nemojte nikakve lijekove baciti u otpadne vode ili kućni otpad. Pitajte svog ljekarnika kako baciti lijekove koje više ne koristite. Ove će mjere pomoći u očuvanju okoliša.

## 6. Sadržaj pakiranja i druge informacije

### Što Tracleer sadrži

- **Tracleer 125 mg filmom obložene tablete** Djelatna tvar je bosentan u obliku bosentan hidrata. Jedna tableta za oralnu suspenziju sadrži 125 mg bosentana (u obliku bosentan hidrata).
- **Drugi sastojci** u jezgri tablete su kukuruzni škrob, prethodno gelirani škrob, natrijev škroboglikolat vrste A, povidon, gliceroldibehenat i magnezijev stearat. **Film ovojnica** sadrži hipromelozu, glicerol triacetat, talk, titanijev dioksid (E171), željezov oksid žuti (E172), željezov oksid crveni (E172) i etilcelulozu.

### Kako Tracleer izgleda i sadržaj pakiranja

Tracleer 125 mg filmom obložene tablete su narančasto bijele, okrugle filmom obložene tablete s oznakom „125“ na jednoj strani.

**PVC/PE/PVDC/aluminij blisteri** sadrže **14 filmom obloženih tableta**. Kutije sadrže 56 ili 112 filmom obloženih tableta (Tracleer 125 mg filmom obložene tablete).

**Bijele boce od polietilena visoke gustoće sa sredstvom za sušenje od silika gela** sadrže 56 filmom obloženih tableta. Kutije sadrže 56 filmom obloženih tableta (Tracleer 125 mg filmom obložene tablete).

Nemojte progutati sredstvo za sušenje.

Na tržištu se ne moraju nalaziti sve veličine pakiranja.

### Nositelj odobrenja za stavljanje lijeka u promet:

Janssen-Cilag International NV  
Turnhoutseweg 30  
B-2340 Beerse  
Belgija

### Proizvođač:

Actelion Manufacturing GmbH  
Emil-Barell-Strasse 7  
79639 Grenzach-Wyhlen  
Njemačka

Actelion Pharmaceuticals Belgium NV  
Bedrijvenlaan 1  
2800 Mechelen  
Belgija

Za sve informacije o ovom lijeku obratite se lokalnom predstavniku nositelja odobrenja za stavljanje lijeka u promet.

**België/Belgique/Belgien**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tél/Tel: +32-(0)15 284 777

**Lietuva**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +370 5 278 68 88

**България**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Тел.: +359 2 489 94 00

**Luxembourg/Luxemburg**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tél/Tel: +32-(0)15 284 777

**Česká republika**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +420 221 968 006

**Magyarország**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +36 1 413 3270

**Danmark**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tlf: +45 3694 45 95

**Malta**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +356 2397 6000

**Deutschland**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +49 761 45 64 0

**Nederland**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +31 (0)348 435950

**Eesti**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +372 617 7410

**Norge**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tlf: +47 22480370

**Ελλάδα**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Τηλ: +30 210 675 25 00

**Österreich**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +43 1 505 4527

**España**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +34 93 366 43 99

**Polska**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +48 (22) 262 31 00

**France**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tél: +33 (0)1 55 00 26 66

**Portugal**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +351 214 368 600

**Hrvatska**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +385 1 6610 700

**România**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +40 21 207 1800

**Ireland**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International  
NV  
Tel: +353 1 800 709 122

**Ísland**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International  
NV  
Sími: +46 8 544 982 50

**Italia**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International  
NV  
Tel: +39 0542 64 87 40

**Κύπρος**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International  
NV  
Τηλ: +30 210 675 25 00

**Latvija**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International  
NV  
Tel: +371 678 93561

**Slovenija**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International  
NV  
Tel: +386 1 401 18 00

**Slovenská republika**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International  
NV  
Tel: +420 221 968 006

**Suomi/Finland**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International  
NV  
Puh/Tel: +358 9 2510 7720

**Sverige**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International  
NV  
Tel: +46 8 544 982 50

**United Kingdom**

Actelion Pharmaceuticals UK Ltd  
Tel: +44 208 987 3333

**Ova uputa je zadnji puta revidirana u**

Detaljnije informacije o ovom lijeku dostupne su na internetskoj stranici Europske agencije za lijekove:  
<http://www.ema.europa.eu>.



## Uputa o lijeku: Informacije za korisnika

### Tracleer 32 mg tablete za oralnu suspenziju bosentan

**Pažljivo pročitajte cijelu uputu prije nego počnete uzimati ovaj lijek jer sadrži Vama važne podatke.**

- Sačuvajte ovu uputu. Možda ćete je trebati ponovno pročitati.
- Ako imate dodatnih pitanja, obratite se liječniku ili ljekarniku.
- Ovaj je lijek propisan samo Vama. Nemojte ga davati drugima. Može im naškoditi, čak i ako su njihovi znakovi bolesti jednaki Vašima.
- Ako primijetite bilo koju nuspojavu, potrebno je obavijestiti liječnika ili ljekarnika. To uključuje i svaku moguću nuspojavu koja nije navedena u ovoj uputi.

#### Što se nalazi u ovoj uputi

1. Što je Tracleer i za što se koristi
2. Što morate znati prije nego počnete uzimati Tracleer
3. Kako uzimati Tracleer
4. Moguće nuspojave
5. Kako čuvati Tracleer
6. Sadržaj pakiranja i druge informacije

#### 1. Što je Tracleer i za što se koristi

Tablete Tracleer sadrže bosentan, blokator prirodnog hormona endotelina-1 (ET-1) koji sužava krvne žile. Zbog toga Tracleer širi krvne žile i ubraja se u skupinu lijekova pod nazivom „antagonisti endotelinskih receptora“.

Tracleer se koristi za liječenje:

- **plućne arterijske hipertenzije (PAH):** plućna arterijska hipertenzija je bolest u kojoj jako suženje krvnih žila u plućima izaziva visok krvni tlak u krvnim žilama (plućnim arterijama) koje prenose krv od srca prema plućima. Taj tlak smanjuje količinu kisika koja u plućima ulazi u krv i na taj način otežava fizičku aktivnost. Tracleer širi plućne arterije olakšavajući srcu pumpanje krvi kroz njih. Na taj način snižava se krvni tlak i olakšavaju simptomi.

Tracleer se koristi u liječenju bolesnika s III. stupnjem plućne arterijske hipertenzije (PAH) kako bi se poboljšalo podnošenje fizičkog opterećenja (mogućnost izvođenja fizičke aktivnosti) i simptomi. Stupanj odražava ozbiljnost bolesti: „III. stupanj“ uključuje značajna ograničenja fizičke aktivnosti. Dokazana su neka poboljšanja i u bolesnika s II. stupnjem plućne arterijske hipertenzije. „II. stupanj“ uključuje lagano ograničenje fizičke aktivnosti. Plućna arterijska hipertenzija za koju je namijenjen Tracleer može biti:

- primarna (bez poznatog uzroka ili obiteljska);
- uzrokovana sklerodermijom (također nazvanom i sistemska skleroza, bolest s abnormalnim rastom vezivnog tkiva koje podržava kožu i druge organe);
- uzrokovana kongenitalnim (urođenim) srčanim greškama sa šantovima (abnormalnim prolazima) koji uzrokuju nenormalno protjecanje krvi kroz srce i pluća.
- **ulceracija na prstima** (rane na prstima ruku i nogu) koje se javljaju kod odraslih oboljelih od sklerodermije. Tracleer smanjuje pojavljivanje novih ulceracija na prstima ruku i nogu.

#### 2. Što morate znati prije nego počnete uzimati Tracleer

**Nemojte uzimati Tracleer:**

- **ako ste alergični na bosentan** ili bilo koji drugi sastojak ovog lijeka (naveden u dijelu 6)

- **ako imate problema s jetrom** (pitajte svog liječnika)
- **ako ste trudni ili biste mogli zatrudnjeti** zbog toga što ne koristite pouzdane metode kontracepcije. Molimo vas pročitajte informacije pod „Kontracepcijska sredstva“ i „Drugi lijekovi i Tracleer“
- **ako uzimate ciklosporin A** (lijek koji se koristi nakon transplantacije ili za liječenje psorijaze)

Ako se bilo što od navedenog odnosi na Vas, obratite se svom liječniku.

### **Upozorenja i mjere opreza**

#### **Nalazi koje će Vaš liječnik zatražiti prije liječenja**

- krvni nalazi za provjeru funkcije Vaše jetre
- krvni nalazi za provjeru anemije (snižena koncentracija hemoglobina)
- test na trudnoću ako ste žena reproduktivne dobi

Kod nekih bolesnika koji uzimaju Tracleer utvrđeni su abnormalni testovi funkcije jetre te anemija (snižena koncentracija hemoglobina).

#### **Testovi koje će Vaš liječnik raditi tijekom liječenja**

Vaš liječnik će Vam tijekom liječenja Tracleerom osigurati redovite krvne pretrage kako bi provjerio ima li promjena u funkciji Vaše jetre te razini hemoglobina.

Molimo da za sve ove pretrage pogledate i Karticu s upozorenjima za bolesnika (unutar Vašeg pakiranja Tracleer tableta). Važno je da tijekom uzimanja Tracleera provodite redovite krvne pretrage. Predlažemo da zabilježite datum zadnje pretrage te datum iduće pretrage (upitajte liječnika za datum) u Karticu za bolesnika kako biste si pomogli upamtiti datum iduće pretrage.

#### **Krvne pretrage za jetrenu funkciju**

Ove pretrage provodit će se svakog mjeseca tijekom liječenja Tracleerom. Nakon povećanja doze treba napraviti nove nalaze nakon 2 tjedna.

#### **Krvne pretrage za anemiju**

S obzirom na to da bolesnici koji uzimaju Tracleer mogu dobiti anemiju, ti nalazi provode se svakog mjeseca tijekom prva 4 mjeseca liječenja, a potom svaka 3 mjeseca.

Ako ti rezultati nisu uredni, liječnik će odlučiti da li smanjiti dozu ili prekinuti liječenje Tracleerom te će možda provesti dodatne nalaze kako bi ispitao moguće razloge.

### **Djeca i adolescenti**

Tracleer se ne preporučuje pedijatrijskim bolesnicima sa sistemskom sklerozom i prisutnim ulceracijama na prstima. Molimo Vas pročitajte i 3. dio „Kako uzimati Tracleer“.

### **Drugi lijekovi i Tracleer**

Molimo obavijestite svog liječnika ili ljekarnika ako uzimate ili ste nedavno uzimali bilo koje druge lijekove, uključujući i one koje ste nabavili bez recepta. Naročito je važno da obavijestite svog liječnika ako uzimate:

- ciklosporin A (lijek koji se uzima nakon transplantacije i za liječenje psorijaze) koji se ne smije koristiti zajedno s Tracleerom
- sirolimus ili takrolimus, lijekovi koji se uzimaju nakon transplantacije, budući da nije preporučljivo uzimati ih zajedno s Tracleerom
- glibenklamid (lijek za dijabetes), rifampicin (lijek za tuberkulozu), flukonazol (lijek za gljivične infekcije), ketokonazol (lijek za liječenje Cushingovog sindroma) ili nevirapin (za liječenje HIV infekcije) budući da nije preporučljivo uzimati te lijekove zajedno s Tracleerom
- druge lijekove za liječenje HIV infekcije koji mogu zahtijevati poseban nadzor ako se koriste zajedno s Tracleerom
- hormonske kontraceptive koji nisu učinkoviti kao jedina metoda kontracepcije kod uzimanja Tracleera. U Vašem pakiranju tableta Tracleer naći ćete Karticu s upozorenjima za bolesnika

koju trebate pažljivo pročitati. Vaš liječnik i/ili ginekolog odredit će kontracepciju prikladnu za Vas.

- drugi lijekovi za liječenje plućne hipertenzije: sildenafil i tadalafil;
- varfarin (antikoagulans);
- simvastatin (koristi se za liječenje hiperkolesterolemije).

### **Upravljanje vozilima i strojevima**

Tracleer ima zanemariv ili nikakav utjecaj na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima. Ipak, Tracleer može uzrokovati hipotenziju (pad krvnog tlaka) što može uzrokovati osjećaj omaglice, utjecati na vaš vid i utjecati na vašu sposobnost upravljanja vozilima i rada na strojevima. Zato, ako osjećate omaglicu ili primijetite zamagljen vid tijekom uzimanja Tracleera nemojte voziti niti koristiti alate ili strojeve.

### **Žene reproduktivne dobi**

**NEMOJTE** uzimati Tracleer ako ste trudni ili ako planirate zatrudnjeti.

### **Testovi na trudnoću**

Tracleer može naškoditi nerođenoj djeci začetoj prije početka ili tijekom liječenja. Ako ste žena koja može zatrudnjeti, Vaš liječnik će tražiti da napravite test na trudnoću prije nego što počnete uzimati Tracleer te da ga redovito ponavljate tijekom uzimanja Tracleera.

### **Kontracepcijska sredstva**

Ako postoji mogućnost da ostanete trudni, koristite pouzdan oblik kontrole začeca (kontracepciju) za vrijeme uzimanja Tracleera. Vaš liječnik ili ginekolog savjetovat će Vas o sigurnim kontracepcijskim metodama tijekom uzimanja Tracleera. Budući da Tracleer smanjuje učinkovitost hormonske kontracepcije (npr. tablete, u obliku injekcije, implantata ili kožnih flastera), ta metoda, samostalno primijenjena, nije sigurna. Stoga, ako koristite hormonsku kontracepciju, ujedno morate koristiti i metodu barijere (npr. ženski kondom, dijafragmu, kontracepcijsku spužvu ili Vaš partner mora koristiti kondom). Unutar Tracleer pakovanja naći ćete Karticu s upozorenjima za bolesnika. Trebate je popuniti i uzeti je sa sobom kada idući put idete liječniku kako bi Vaš liječnik ili ginekolog ocijenio trebate li dodatnu ili drugu pouzdanu kontracepcijsku metodu. Ako ste reproduktivne dobi, preporučuju se mjesečni testovi na trudnoću tijekom uzimanja Tracleera.

Odmah recite svom liječniku ako zatrudnite tijekom uzimanja Tracleera ili planirate zatrudnjeti u skorijoj budućnosti.

### **Dojenje**

Odmah **recite svom liječniku ako dojite**. Prekinite s dojenjem ako Vam je propisan Tracleer jer nije poznato prelazi li ovaj lijek u majčino mlijeko.

### **Plodnost**

Ako ste muškarac i uzimate Tracleer, moguće je da Vam taj lijek smanji broj spermija. Ne može se isključiti mogućnost da to utječe na Vašu sposobnost da imate dijete. Ako imate bilo kakvih pitanja ili ste zabrinuti zbog toga, obratite se svome liječniku.

### **Važne informacije o nekim sastojcima Tracleera**

Svaka Tracleera 32 mg tableta za oralnu suspenziju sadrži 3,7 mg aspartama (E951) koji je izvor fenilalanina. Aspartam može naškoditi osobama koje boluju od fenilketonurije.

## **3. Kako uzimati Tracleer**

Liječenje treba započeti i nadzirati jedino liječnik s iskustvom u liječenju plućne arterijske hipertenzije ili sistemske skleroze.

Uvijek uzmite ovaj lijek točno onako kako Vam je rekao liječnik. Provjerite s Vašim liječnikom ili ljekarnikom ako niste sigurni.

## Tracleer s hranom i pićem

Tracleer se može uzimati s hranom ili bez nje.

## Preporučena doza

### Odrasli

Liječenje kod odraslih uobičajeno počinje s dozom od 62,5 mg dva puta dnevno (ujutro i navečer) tijekom prva 4 tjedna, nakon čega će Vam liječnik vjerojatno preporučiti da uzimate tabletu od 125 mg dva puta dnevno, ovisno o Vašoj reakciji na Tracleer.

### Primjena u djece i adolescenata

Preporučena doza za djecu je samo za liječenje plućne arterijske hipertenzije. Za djecu u dobi od 1 godine i stariju liječenje Tracleerom obično se započinje dozom od 2 mg po kg tjelesne težine dva puta dnevno (ujutro i navečer). Liječnik će Vam propisati doziranje.

Ako je potrebno, tableta za oralnu suspenziju može se, pomoću oznaka, razdijeliti na četiri jednaka dijela.

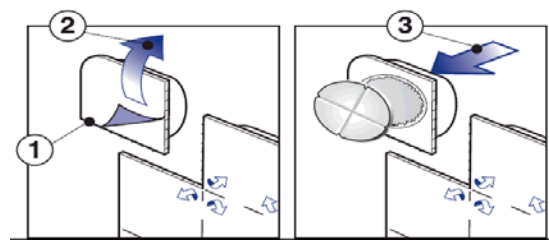
Ako imate osjećaj da je učinak Tracleera prejak ili preslab, razgovarajte sa svojim liječnikom kako biste utvrdili postoji li potreba za promjenom doze.

### Kako uzimati Tracleer

Tablete treba uzeti ujutro i navečer s vodom. Mogu se uzimati s hranom ili bez nje.

Tableta za oralnu suspenziju nalazi se u blisteru sigurnom za djecu.

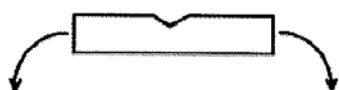
Kako biste izvadili tabletu za oralnu suspenziju:



1. Odvojite pojedinačna udubljenja blistera na perforacijama.
2. Uklonite gornji sloj.
3. Protisnite lijek kroz foliju.

Svaka tableta za oralnu suspenziju može se otopiti u vodi kako bi se napravio tekući lijek. Da biste napravili tekući lijek, dodajte malo vode tableti na žlici. Upotrijebite dovoljno vode kako bi se prekrila cijela tableta. Ostavite otprilike jednu minutu dok se tableta potpuno ne otopi te progutajte svu tekućinu. Dodajte još malo vode na žlicu i progutajte svu tekućinu kako biste bili sigurni da ste uzeli sav lijek. Ako je moguće, trebali biste popiti čašu vode kako bi bili sigurni da je sav lijek progutan.

Ako je potrebno, tableta za oralnu suspenziju može se razdijeliti u četiri jednaka dijela. Držite tabletu palcem i kažiprstom jedne ruke s jedne strane linije i palcem i kažiprstom druge ruke s druge strane linije okrenute prema gore. Prelomite na pola duž linije (vidjeti sliku ispod).



### **Ako uzmete više Tracleera nego što ste trebali**

Ako uzmete više tableta nego što Vam je liječnik propisao, odmah se javite svom liječniku.

### **Ako ste zaboravili uzeti Tracleer**

Ako ste zaboravili uzeti Tracleer, uzmite dozu čim se sjetite i zatim nastavite s uzimanjem tableta u uobičajeno vrijeme. Nemojte uzeti dvostruku dozu kako biste nadoknadili zaboravljene tablete.

### **Ako prestanete uzimati Tracleer**

Nagli prestanak liječenja s Tracleerom može dovesti do pogoršanja Vaših simptoma. Nemojte prestati koristiti Tracleer, osim ako Vam je liječnik tako rekao. Liječnik će Vam vjerojatno reći da postupno smanjite dozu tijekom nekoliko dana prije potpunog prestanka uzimanja lijeka.

U slučaju bilo kakvih pitanja u vezi s primjenom ovog lijeka, obratite se liječniku ili ljekarniku.

## **4. Moguće nuspojave**

Kao i svi lijekovi, ovaj lijek može uzrokovati nuspojave iako se one neće javiti kod svakoga.

Najozbiljnije nuspojave Tracleera su:

- Oštećenje funkcije jetre koje se može pojaviti u više od 1 na 10 osoba
- Anemija (slabokrvnost) koja se može pojaviti u do 1 na 10 osoba. Anemija u nekim slučajevima može zahtijevati transfuziju krvi

Funkcija jetre i krvna slika će se pratiti za vrijeme liječenja Tracleerom (pogledajte dio 2). Važno je da provodite sve pretrage prema uputama liječnika.

Znakovi oštećenja funkcije jetre uključuju:

- mučninu (nagon na povraćanje)
- povraćanje
- vrućicu (povišenu tjelesnu temperaturu)
- bol u truhu (abdomenu)
- žutica (žutilo kože ili bjeloočnica očiju)
- tamno obojenu mokraću
- svrbež kože
- bezvoljnost ili umor (neuobičajen osjećaj umora ili iscrpljenosti)
- sindrom sličan gripi (bol u zglobovima i mišićima s vrućicom)

Ako primijetite bilo koji od ovih znakova **odmah recite svom liječniku**.

Ostale nuspojave:

**Vrlo česte** (mogu se pojaviti u **više od 1 na 10** osoba):

- Glavobolja
- Edem (oticanje nogu i gležnjeva ili drugi znakovi zadržavanja tekućine)

**Česte** (mogu se pojaviti u **do 1 na 10** osoba):

- Pojava rumenila u licu ili crvenila na koži
- Reakcije preosjetljivosti (uključujući upalu, svrbež i osip na koži)
- Gastroezofagealna refluksna bolest (vraćanje kiselog sadržaja iz želuca)
- Proljev
- Sinkopa (nesvjestica)
- Palpitacije (brzi ili nepravilni otkucaji srca)
- Nizak krvni tlak
- Začepljenost nosa

**Manje česte** (mogu se pojaviti u **do 1 na 100** osoba):

- Trombocitopenija (smanjen broj krvnih pločica)
- Neutropenija/leukopenija (smanjen broj bijelih krvnih stanica)
- Povišene vrijednosti testova jetrene funkcije s hepatitisom (upala jetre) uključujući moguće pogoršanje podležeg hepatitisa i/ili žuticom (žutilo kože ili bjeloočnica)

**Rijetke** (mogu se pojaviti u **do 1 na 1000** osoba):

- Anafilaksija (generalizirana alergijska reakcija), angioedem (oticanje, najčešće oko očiju, usana, jezika ili grla)
- Ciroza (stvaranje ožiljaka) jetre, zatajenje jetre (teški poremećaj funkcije jetre)

Također je zabilježen i zamagljen vid s nepoznatom učestalošću (ne može se procijeniti iz dostupnih podataka).

### **Nuspojave u djece i adolescenata**

Nuspojave uočene u djece liječene Tracleerom iste su kao u odraslih.

### **Prijavljivanje nuspojava**

Ako primijetite bilo koju nuspojavu, potrebno je obavijestiti liječnika ili ljekarnika. To uključuje i svaku moguću nuspojavu koja nije navedena u ovoj uputi. Nuspojave možete prijaviti izravno putem nacionalnog sustava za prijavu nuspojava: [navedenog u Dodatku V](#). Prijavlivanjem nuspojava možete pridonijeti u procjeni sigurnosti ovog lijeka.

## **5. Kako čuvati Tracleer**

Lijek čuvajte izvan pogleda i dohvata djece.

Ovaj lijek se ne smije upotrijebiti nakon isteka roka valjanosti navedenog na kutiji ili blisteru iza oznake „EXP“.

Ne čuvati na temperaturi iznad 25°C.

Ostaci razdjeljene tablete za oralnu suspenziju mogu se čuvati na sobnoj temperaturi i trebaju se iskoristiti u roku od 7 dana.

Nikada nemojte nikakve lijekove baciti u otpadne vode ili kućni otpad. Pitajte svog ljekarnika kako baciti lijekove koje više ne koristite. Ove će mjere pomoći u očuvanju okoliša.

## **6. Sadržaj pakiranja i druge informacije**

### **Što Tracleer sadrži**

- Djelatna tvar je bosentan u obliku bosentan hidrata. Jedna tableta za oralnu suspenziju sadrži 32 mg bosentana (u obliku bosentan hidrata).
- Drugi sastojci su mikrokristalična celuloza, kalcijev hidrogenfosfat, bezvodni, karmelozanatrij, umrežena, silicijev dioksid, koloidni, bezvodni, tartaralna kiselina, aroma tutti frutti, aspartam (E951, molimo pročitajte dodatne informacije na kraju dijela 2), acesulfamkalij, magnezijev stearat.

## Kako Tracleer izgleda i sadržaj pakiranja

Tableta za oralnu suspenziju Tracleer 32 mg je blijedo žute do gotovo bijele boje, oblika djeteline, s razdjelnim urezima na četvrtine s jedne strane i s oznakom „32“ s druge strane.

Blisteri sadrže 14 tableta za oralnu suspenziju; pakiranja sadrže 56 tableta za oralnu suspenziju.

### Nositelj odobrenja za stavljanje lijeka u promet

Janssen-Cilag International NV  
Turnhoutseweg 30  
B-2340 Beerse  
Belgija

### Proizvođač:

Actelion Manufacturing GmbH  
Emil-Barell-Strasse 7  
79639 Grenzach-Wyhlen  
Njemačka

Actelion Pharmaceuticals Belgium NV  
Bedrijvenlaan 1  
2800 Mechelen  
Belgija

Za sve informacije o ovom lijeku obratite se lokalnom predstavniku nositelja odobrenja za stavljanje lijeka u promet.

### België/Belgique/Belgien

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tél/Tel: +32-(0)15 284 777

### Lietuva

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +370 5 278 68 88

### България

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Тел.: +359 2 489 94 00

### Luxembourg/Luxemburg

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tél/Tel: +32-(0)15 284 777

### Česká republika

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +420 221 968 006

### Magyarország

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +36 1 413 3270

### Danmark

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tlf: +45 3694 45 95

### Malta

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +356 2397 6000

### Deutschland

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +49 761 45 64 0

### Nederland

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +31 (0)348 435950

### Eesti

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +372 617 7410

### Norge

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tlf: +47 22480370

**Ελλάδα**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Τηλ: +30 210 675 25 00

**España**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +34 93 366 43 99

**France**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tél: +33 (0)1 55 00 26 66

**Hrvatska**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +385 1 6610 700

**Ireland**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +353 1 800 709 122

**Ísland**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Sími: +46 8 544 982 50

**Italia**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +39 0542 64 87 40

**Κύπρος**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Τηλ: +30 210 675 25 00

**Latvija**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +371 678 93561

**Österreich**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +43 1 505 4527

**Polska**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +48 (22) 262 31 00

**Portugal**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +351 214 368 600

**România**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +40 21 207 1800

**Slovenija**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +386 1 401 18 00

**Slovenská republika**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +420 221 968 006

**Suomi/Finland**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Puh/Tel: +358 9 2510 7720

**Sverige**

Actelion, a division of Janssen-Cilag International NV  
Tel: +46 8 544 982 50

**United Kingdom**

Actelion Pharmaceuticals UK Ltd  
Tel: +44 208 987 3333

**Ova uputa je zadnji puta revidirana u**

Detaljnije informacije o ovom lijeku dostupne su na internetskoj stranici Europske agencije za lijekove:  
<http://www.ema.europa.eu>.