

**PRILOGA I**  
**POVZETEK GLAVNIH ZNAČILNOSTI ZDRAVILA**

▼ Za to zdravilo se izvaja dodatno spremljanje varnosti. Tako bodo hitreje na voljo nove informacije o njegovi varnosti. Zdravstvene delavce naprošamo, da poročajo o katerem koli domnevnem neželenem učinku zdravila. Glejte poglavje 4.8, kako poročati o neželenih učinkih.

## 1. IME ZDRAVILA

Herwenda 150 mg prašek za koncentrat za raztopino za infundiranje

## 2. KAKOVOSTNA IN KOLIČINSKA SESTAVA

Ena viala vsebuje 150 mg trastuzumaba, humaniziranega monoklonskega protitelesa IgG1, pridobljenega iz suspenzijske celične kulture sesalcev (ovarijske celice kitajskega hrčka) in očiščenega z afinitetno ter ionsko izmenjevalno kromatografijo, ki vključuje specifično virusno inaktivacijo ter postopke odstranjevanja.

Pripravljena raztopina zdravila Herwenda vsebuje 21 mg/ml trastuzumaba.

Za celoten seznam pomožnih snovi glejte poglavje 6.1.

## 3. FARMACEVTSKA OBLIKA

prašek za koncentrat za raztopino za infundiranje (prašek za koncentrat)

bel do rahlo rumen liofiliziran prašek

## 4. KLINIČNI PODATKI

### 4.1 Terapevtske indikacije

Rak dojk

*Metastatski rak dojk*

Zdravilo Herwenda je indicirano za zdravljenje odraslih bolnikov z metastatsko obliko raka dojk, pozitivnimi na receptor humanega epidermalnega ravnega faktorja 2 (HER2):

- kot monoterapija za zdravljenje tistih bolnikov, ki so za svojo metastatsko bolezen predhodno že prejeli najmanj dve liniji kemoterapije. Predhodna kemoterapija mora vsebovati vsaj en antraciklinski in taksanski derivat, razen če bolniki za takšno zdravljenje niso bili primerni. Bolniki s hormonsko odvisnimi tumorji, pri katerih je bolezen napredovala po predhodnem hormonskem zdravljenju, razen če za takšno zdravljenje niso bili primerni;
- v kombinaciji s paklitakselom za zdravljenje tistih bolnikov, ki še niso prejeli kemoterapije za metastatsko bolezen in za katere antraciklini niso primerni;
- v kombinaciji z docetakselom za zdravljenje tistih bolnikov, ki še niso prejeli kemoterapije za metastatsko bolezen;
- v kombinaciji z zaviralcem aromataze za zdravljenje bolnic v postmenopavzi z metastatsko obliko raka dojk s pozitivnimi hormonskimi receptorji, ki predhodno niso bile zdravljene s trastuzumabom.

### Zgodnji rak dojk

Zdravilo Herwenda je indicirano za zdravljenje odraslih bolnikov z zgodnjo obliko HER2-pozitivnega raka dojk:

- po operaciji, kemoterapiji (neoadjuvantni ali adjuvantni) in radioterapiji (če je primerno) (glejte poglavje 5.1);
- po adjuvantni kemoterapiji z doksorubicinom in ciklofosfamidom, v kombinaciji s paklitakselom ali docetakselom;
- v kombinaciji z adjuvantno kemoterapijo z docetakselom in karboplatinom;
- v kombinaciji z neoadjuvantno kemoterapijo, čemur sledi adjuvantno zdravljenje z zdravilom Herwenda, za lokalno napredovalo (tudi vnetno) bolezen ali tumorje > 2 cm v premeru (glejte poglavji 4.4 in 5.1).

Zdravilo Herwenda se uporablja le za bolnike z metastatskim ali zgodnjim rakom dojk, katerih tumorji imajo ali čezmerno izražen HER2 ali amplifikacijo gena HER2, določeno s točno in validirano metodo (glejte poglavji 4.4 in 5.1).

### Metastatski rak želodca

Zdravilo Herwenda je v kombinaciji s kapecitabinom ali 5-fluorouracilom (5-FU) in cisplatinom indicirano za zdravljenje odraslih bolnikov s HER2-pozitivnim metastatskim adenokarcinomom želodca ali gastroezofagealnega prehoda, ki še niso prejeli zdravil za zdravljenje raka za metastatsko bolezen.

Zdravilo Herwenda se uporablja le za bolnike z metastatskim rakom želodca, katerih tumorji imajo čezmerno izražen HER2, definiran kot imunohistokemično barvanje intenzivnosti 2+ (IHC2+) z nadaljnjim potrditvenim rezultatom hibridizacije *in situ* s srebrom (SISH) ali fluorescenčne hibridizacije *in situ* (FISH) ali kot IHC3+. Treba je uporabljati točne in validirane metode (glejte poglavji 4.4 in 5.1).

## **4.2 Odmerjanje in način uporabe**

Pred začetkom zdravljenja je potrebno testiranje na HER2 (glejte poglavji 4.4 in 5.1). Zdravljenje s trastuzumabom mora vpeljati zdravnik z izkušnjami s citotoksično kemoterapijo (glejte poglavje 4.4). Zdravilo lahko daje le zdravstveno osebje.

Pomembno je preveriti ovojnino zdravila in zagotoviti, da bolnik prejme pravilno obliko (intravensko ali subkutano s fiksnim odmerkom), kot mu je bila predpisana. Intravenska oblika zdravila Herwenda ni namenjena subkutani aplikaciji in se lahko daje le z intravensko infuzijo.

Za preprečitev napak pri dajanju zdravila je pomembno preveriti nalepke na vialah in tako zagotoviti, da je pripravljeno in uporabljeno zdravilo Herwenda (trastuzumab) in ne drugo zdravilo, ki vsebuje trastuzumab (npr. trastuzumab emtanzin ali trastuzumab derukstekan).

### Odmerjanje

#### Metastatski rak dojk

##### *3-tedenski režim*

Priporočen uvajalni odmerek je 8 mg/kg telesne mase. Priporočen vzdrževalni odmerek je 6 mg/kg telesne mase po 3 tednih od prejema uvajalnega odmerka, in nato v tritedenskih razmakih.

### *Tedenski režim*

Priporočen uvajalni odmerek je 4 mg/kg telesne mase. Priporočen tedenski vzdrževalni odmerek je 2 mg/kg telesne mase, z začetkom en teden po uvajalnem odmerku.

### *Odmerjanje v kombinaciji s paklitakselom ali docetakselom*

V ključnih študijah (H0648g, M77001) so paklitaksel ali docetaksel dali en dan po uvajalnem odmerku trastuzumaba (za odmerek glejte Povzetek glavnih značilnosti zdravila za paklitaksel ali docetaksel) in takoj po nadaljnjih odmerkih trastuzumaba, če je bolnik predhoden odmerek trastuzumaba dobro prenašal.

### *Odmerjanje v kombinaciji z zaviralcem aromataze*

V ključni študiji (BO16216) so trastuzumab in anastrozol dajali od 1. dne dalje. Časovnih omejitev glede dajanja trastuzumaba in anastrozola ni bilo (za odmerjanje glejte Povzetek glavnih značilnosti zdravila za anastrozol ali druge zaviralce aromataz).

### Zgodnji rak dojk

#### *3-tedenski in tedenski režim*

Pri 3-tedenskem režimu je priporočen uvajalni odmerek 8 mg/kg telesne mase. Priporočen vzdrževalni odmerek je 6 mg/kg telesne mase po 3 tednih od prejema uvajalnega odmerka, in nato v tritedenskih razmakih.

Pri tedenskem režimu (uvajalni odmerek 4 mg/kg telesne mase, nato 2 mg/kg telesne mase vsak teden) se daje sočasno s paklitakselom po kemoterapiji z doksorubicinom in ciklofosfamidom.

Glejte poglavje 5.1 za odmerjanje v kombinaciji s kemoterapijo.

### Metastatski rak želodca

#### *3-tedenski režim*

Priporočen uvajalni odmerek je 8 mg/kg telesne mase. Priporočen vzdrževalni odmerek je 6 mg/kg telesne mase po 3 tednih od prejema uvajalnega odmerka, in nato v tritedenskih razmakih.

### Rak dojk in rak želodca

#### *Trajanje zdravljenja*

Bolnike z metastatskim rakom dojk ali metastatskim rakom želodca je treba z zdravilom Herwenda zdraviti do napredovanja bolezni. Bolnike z zgodnjim rakom dojk je treba z zdravilom Herwenda zdraviti 1 leto ali do ponovitve bolezni, kar nastopi prej. Podaljšanje zdravljenja zgodnjega raka dojk na več kot eno leto ni priporočljivo (glejte poglavje 5.1).

#### *Zmanjšanje odmerka*

Med kliničnimi študijami niso zmanjševali odmerka trastuzumaba. Bolniki lahko nadaljujejo zdravljenje tudi med obdobji reverzibilne mielosupresije, ki je posledica kemoterapije, vendar pa jih je v tem času treba skrbno spremljati zaradi zapletov nevtropenije. Za zmanjšanje odmerka ali odlog dajanja paklitaksela, docetaksela ali zaviralca aromataze glejte njihove Povzetke glavnih značilnosti zdravila.

Če odstotek iztisnega deleža levega prekata (LVEF) pade za  $\geq 10$  točk od začetne vrednosti IN pod 50 %, zdravljenje prekinemo in ponovno opravimo meritev LVEF v približno treh tednih. Če se LVEF ne izboljša ali pride do nadaljnjega zmanjšanja ali se razvije simptomatsko kongestivno srčno popuščanje, je potreben resen razmislek o prekinitvi zdravljenja s trastuzumabom, razen če je korist za posameznega bolnika večja od tveganja. Vse take bolnike je treba napotiti na pregled h kardiologu in jih spremljati.

#### *Izpuščeni odmerki*

Če je bolnik izpustil odmerek zdravila Herwenda za en teden ali manj, mu je treba običajni vzdrževalni odmerek (tedenski režim: 2 mg/kg; 3-tedenski režim: 6 mg/kg) dati čim prej. Ne čakamo

do naslednjega planiranega cikla. Nadaljnje vzdrževalne odmerke dajemo 7 ali 21 dni zatem, odvisno od režima odmerjanja (tedenskega ali 3-tedenskega).

Če je bolnik izpustil odmerek zdravila Herwenda za več kot en teden, mu je treba čim prej ponovno dati uvajalni odmerek zdravila Herwenda v približno 90 minutah (tedenski režim: 4 mg/kg; 3-tedenski režim: 8 mg/kg). Nadaljnje vzdrževalne odmerke zdravila Herwenda (tedenski režim: 2 mg/kg; 3-tedenski režim: 6 mg/kg) dajemo od 7 ali 21 dni zatem, odvisno od režima odmerjanja (tedenskega ali 3-tedenskega).

#### Posebne skupine bolnikov

Podrobnejših farmakokinetičnih študij pri starejših bolnikih in tistih z ledvično ali jetrno okvaro niso opravili. Farmakokinetična analiza skupin ni pokazala vplivov starosti in ledvične okvare na razpoložljivost trastuzumaba.

#### Pediatrična populacija

Trastuzumab ni namenjen za uporabo pri pediatrični populaciji.

#### Način uporabe

Zdravilo Herwenda je samo za intravensko uporabo. Uvajalni odmerek se daje kot 90-minutna intravenska infuzija. Ne sme se dajati kot hitra intravenska infuzija ali bolus. Intravensko infuzijo zdravila Herwenda mora dajati zdravstveno osebje, usposobljeno za ukrepanje ob anafilaksiji; na voljo mora biti oprema za urgentno ukrepanje. Bolniki morajo biti pod nadzorom vsaj šest ur po začetku prve infuzije in dve uri po začetku nadaljnjih infuzij zaradi nevarnosti pojava simptomov, kot so zvišana telesna temperatura, mrzlica in drugi simptomi, povezani z infundiranjem (glejte poglavji 4.4 in 4.8). Prekinitev ali upočasnitev hitrosti dajanja infuzije lahko pomaga pri nadzoru teh simptomov. Ko simptomi izginejo, lahko z infuzijo nadaljujemo.

Če je bolnik uvajalni odmerek dobro prenašal, lahko nadaljnje odmerke dajemo kot 30-minutne infuzije.

Za navodila glede rekonstitucije zdravila pred dajanjem glejte poglavje 6.6.

### **4.3 Kontraindikacije**

- Preobčutljivost na učinkovino, murine beljakovine ali katero koli pomožno snov, navedeno v poglavju 6.1.
- Pri bolnikih, ki imajo hudo dispnejo v mirovanju zaradi komplikacij napredovale maligne bolezni, ali pri tistih, ki potrebujejo zdravljenje s kisikom.

### **4.4 Posebna opozorila in previdnostni ukrepi**

#### Sledljivost

Z namenom izboljšanja sledljivosti bioloških zdravil je treba jasno zabeležiti ime in številko serije uporabljenega zdravila.

Testiranje na HER2 mora biti opravljeno v specializiranem laboratoriju, ki lahko zagotavlja ustrezno validacijo postopka testiranja (glejte poglavje 5.1).

Trenutno ni na voljo podatkov iz kliničnih študij, kjer bi bili bolniki po adjuvantnem zdravljenju s trastuzumabom z njim ponovno zdravljeni.

## Motnje v delovanju srca

### Splošne opombe

Pri bolnikih, ki so se zdravili s trastuzumabom, obstaja večje tveganje za pojav kongestivnega srčnega popuščanja (New York Heart Association – NYHA, razred II–IV) ali asimptomatične motnje v delovanju srca. Te neželene učinke so opazili pri bolnikih, ki so prejeli trastuzumab v monoterapiji ali v kombinaciji s paklitakselom ali docetakselom, zlasti po kemoterapiji z antraciklini (doksorubicinom ali epirubicinom). Lahko so zmerni do hudi in povezani s smrtjo (glejte poglavje 4.8). Previdnost je potrebna tudi pri zdravljenju bolnikov s povečanim srčnim tveganjem, npr. hipertenzijo, dokumentirano koronarno arterijsko boleznijo, kongestivnim srčnim popuščanjem, LVEF < 55 %, starejših bolnikov.

Vsi kandidati za zdravljenje s trastuzumabom, posebno tisti, ki so se predhodno zdravili z antraciklini in ciklofosamidom, morajo opraviti osnovni pregled srca, vključno z anamnezo in fizičnim pregledom, elektrokardiogramom (EKG), ehokardiogramom in/ali radioizotopsko ventrikulografijo ali magnetnoresonančnim slikanjem. Spremljanje lahko olajša razpoznavo bolnikov, pri katerih se pojavijo motnje v delovanju srca. Preglede srca, enake kot je bil osnovni, je treba med zdravljenjem ponoviti vsake 3 mesece in vsakih 6 mesecev po končanem zdravljenju do 24 mesecev po prejemu zadnjega odmerka trastuzumaba. Pred odločitvijo za zdravljenje s trastuzumabom je treba skrbno pretehtati razmerje med koristjo in tveganjem.

Trastuzumab je lahko po prenehanju zdravljenja v krvnem obtoku prisoten do 7 mesecev glede na populacijsko farmakokinetično analizo vseh razpoložljivih podatkov (glejte poglavje 5.2). Pri bolnikih, ki prejema antracikline po prenehanju zdravljenja s trastuzumabom, lahko obstaja večje tveganje za motnje v delovanju srca. Če je mogoče, se po prekinitvi zdravljenja s trastuzumabom do 7 mesecev izogibamo zdravljenju z antraciklini. Če bolnika zdravimo z antraciklini, je treba skrbno spremljati delovanje njegovega srca.

Pri bolnikih, pri katerih so po osnovnem pregledu odkrili kardiovaskularne težave, je treba razmisliti o celovitem kardiološkem pregledu. Med zdravljenjem je treba nadzorovati delovanje srca pri vseh bolnikih (npr. vsakih 12 tednov), kar olajša razpoznavo bolnikov, pri katerih se pojavijo motnje v delovanju srca. Za bolnike z asimptomatičnimi motnjami v delovanju srca je koristen pogostejši nadzor (npr. vsakih 6 do 8 tednov). Pri bolnikih s kontinuiranim upadanjem funkcije levega prekata, ki ostajajo asimptomatični, naj zdravnik razmisli o ukinitvi zdravljenja s trastuzumabom, če klinična korist ni bila opazna.

Varnosti nadaljevanja ali ponovnega dajanja trastuzumaba pri bolnikih, pri katerih se je pojavila motnja v delovanju srca, niso proučevali prospektivno. Če odstotek LVEF pade za  $\geq 10$  točk od začetne vrednosti IN pod 50 %, zdravljenje prekinemo in ponovno opravimo meritev LVEF v približno treh tednih. Če se LVEF ne izboljša ali pride do nadaljnjega zmanjšanja ali se razvije simptomatsko srčno popuščanje, je potreben resen razmislek o prekinitvi zdravljenja z zdravilom Herwenda, razen če je korist za posameznega bolnika večja od tveganja. Vse take bolnike je treba napotiti na pregled h kardiologu in jih spremljati.

Če se med zdravljenjem s trastuzumabom razvije simptomatsko srčno popuščanje, ga zdravimo s standardnimi zdravili za kongestivno srčno popuščanje. V ključnih študijah se je pri večini bolnikov, pri katerih se je razvilo srčno popuščanje ali so nastale asimptomatične motnje v delovanju srca, stanje izboljšalo s standardnim zdravljenjem za kongestivno srčno popuščanje. To vključuje zaviralec angiotenzinske konvertaze ali zaviralec angiotenzinskih receptorjev in antagonist receptorjev beta. Pri večini bolnikov s srčnimi simptomi in znaki klinične koristi zdravljenja s trastuzumabom je nadaljevanje zdravljenja z njim potekalo brez dodatnih kliničnih zapletov v delovanju srca.

### Metastatski rak dojk

Pri zdravljenju metastatskega raka dojk kombinacije zdravila Herwenda in antraciklinov ne smemo dajati sočasno.

Pri bolnikih z metastatskim rakom dojk, ki so se predhodno zdravili z antraciklini, pri zdravljenju s trastuzumabom tveganje za motnje v delovanju srca še vedno obstaja, le da je manjše kot pri sočasni uporabi trastuzumaba in antraciklinov.

### Zgodnji rak dojk

Pri bolnikih z zgodnjim rakom dojk je treba pregled srca, kot je bil opravljen pred zdravljenjem, ponoviti vsake 3 mesece med zdravljenjem in vsakih 6 mesecev po končanem zdravljenju do 24 mesecev po zadnjem dajanju zdravila Herwenda. Pri bolnikih, ki prejemajo kemoterapijo z antraciklini, je priporočljivo nadaljnje spremljanje, ki ga je treba izvajati letno do 5 let po zadnjem dajanju zdravila Herwenda ali dlje, če iztisni delež levega prekata (LVEF) stalno pada.

Bolniki z anamnezo miokardnega infarkta, angino pectoris, ki jo je treba zdraviti, anamnezo kongestivnega srčnega popuščanja ali prisotnim kongestivnim srčnim popuščanjem (NYHA razred II–IV), LVEF < 55 %, drugimi kardiomiopatijami, srčno aritmijo, ki jo je treba zdraviti, klinično pomembno boleznijo srčnih zaklopk, slabo uravnano hipertenzijo (hipertenzijo, ki bi bila primerno nadzorovana s standardnim zdravljenjem) in hemodinamsko učinkovito perikardialno efuzijo niso bili vključeni v adjuvantne in neoadjuvantne ključne študije zgodnjega raka dojk s trastuzumabom. Zato za te bolnike zdravljenja ne moremo priporočiti.

### *Adjuvantno zdravljenje*

Pri adjuvantnem zdravljenju raka dojk trastuzumaba in antraciklinov ne smemo dajati sočasno.

Pri bolnikih z zgodnjim rakom dojk so opazili povečanje incidence simptomatskih in asimptomatskih neželenih učinkov, povezanih s srcem, ko so trastuzumab dajali po kemoterapiji, ki je vsebovala antraciklin v primerjavi s sočasnim dajanjem z neantraciklinskim režimom, ki je vseboval docetaksel in karboplatin. Povečanje incidence je bilo izrazitejše pri sočasnem dajanju trastuzumaba in taksanov kot pri zaporednem dajanju trastuzumaba po taksanih. Ne glede na uporabljeni režim se je večina simptomatskih neželenih učinkov, povezanih s srcem, pojavila v prvih 18 mesecih. V enem od treh ključnih preskušanj, v katerem je bila na voljo mediana časa sledenja 5,5 leta (BCIRG006), so pri bolnikih, ki so trastuzumab prejeli sočasno s taksanom po antraciklinski terapiji, opazili stalno rast v kumulativnem deležu simptomatskih neželenih učinkov, povezanih s srcem, ali neželenih učinkov, povezanih z iztisnim deležem levega prekata (LVEF), do 2,37 %; v dveh primerjalnih skupinah (antraciklin in ciklofosamid, ki jima je sledil taksan ali taksan, karboplatin in trastuzumab) pa je ta delež znašal približno 1 %.

Dejavniki tveganja za pojav neželenega učinka, povezanega s srcem, ki so jih opazili v štirih velikih adjuvantnih študijah, so vključevali starost nad 50 let, majhno osnovno vrednost LVEF (< 55 %), majhno vrednost LVEF pred začetkom zdravljenja s paklitakselom ali po njem, upad LVEF za 10 do 15 točk in predhodno ali sočasno uporabo zdravil za zniževanje krvnega tlaka. Pri bolnikih, ki so prejeli trastuzumab po zaključku adjuvantne kemoterapije, je bilo tveganje za pojav motnje v delovanju srca povezano z višjim kumulativnim odmerkom antraciklina, ki so ga dajali pred uvedbo trastuzumaba in visokim indeksom telesne mase (body mass index – BMI) > 25 kg/m<sup>2</sup>.

### *Neoadjuvantno-adjuvantno zdravljenje*

Pri bolnikih z zgodnjim rakom dojk, ki so primerni za neoadjuvantno-adjuvantno zdravljenje, se trastuzumab uporablja sočasno z antraciklini le pri bolnikih, ki še niso bili zdravljeni s kemoterapijo, in to samo pri shemah z majhnimi odmerki antraciklinov (največji kumulativni odmerek doksorubicina 180 mg/m<sup>2</sup> ali epirubicina 360 mg/m<sup>2</sup>).

Če so se bolniki v neoadjuvantnem zdravljenju sočasno zdravili z majhnimi odmerki antraciklinov v celoti in trastuzumabom, potem jim po operaciji ne smemo dati dodatne citotoksične kemoterapije. V drugih primerih odločitev za potrebo po dodatni citotoksični kemoterapiji temelji na dejavnih posameznika.

Izkušnje z dajanjem trastuzumaba sočasno s shemami, ki vsebujejo majhne odmerke antraciklinov, so trenutno vezane na dve študiji (MO16432 in BO22227).

V ključni študiji MO16432 so trastuzumab dajali sočasno z neoadjuvantno kemoterapijo, ki je vključevala tri cikle doksorubicina (kumulativni odmerek 180 mg/m<sup>2</sup>).

Pogostnost simptomatske motnje v delovanju srca je bila v skupini, ki je prejela trastuzumab, 1,7 %.

V ključni študiji BO22227 so trastuzumab dajali sočasno z neoadjuvantno kemoterapijo, ki je vključevala štiri cikle epirubicina (kumulativni odmerek 300 mg/m<sup>2</sup>), mediana spremljanja je presegla 70 mesecev. Pogostnost srčnega popuščanja/kongestivnega srčnega popuščanja je bila v skupini, ki je prejela trastuzumab v intravenski obliki, 0,3 %.

Kliničnih izkušenj pri bolnikih, starejših od 65 let, je malo.

### Reakcije, povezane z infuzijo, in preobčutljivost

Poročali so o resnih reakcijah, povezanih z infuzijo trastuzumaba, vključno z dispnejo, hipotenzijo, piskanjem, hipertenzijo, bronhospazmom, supraventrikularno tahiaritmijo, zmanjšano saturacijo arterijske krvi s kisikom, anafilaksijo, dihalno stisko, urtikarijo in angioedemom (glejte poglavje 4.8). Za zmanjšanje tveganja pojava teh neželenih učinkov lahko uporabimo premedikacijo. Večina teh učinkov se pojavi med ali v 2,5 urah po začetku prvega infundiranja. Če se pojavi infuzijska reakcija, je potrebno infundiranje trastuzumaba prekiniti ali upočasniti njegovo hitrost in bolnika nadzorovati, dokler vsi simptomi ne izzvenijo (glejte poglavje 4.2). Lahko jih zdravimo z analgetikom/antipiretikom, kot je meperidin ali paracetamol, ali antihistaminikom, kot je difenhidramin. Pri večini bolnikov so simptomi izzveneli in so z infundiranjem trastuzumaba nadaljevali. Resne reakcije so uspešno zdravili s podpornim zdravljenjem, kot so kisik, beta-agonisti in kortikosteroidi. V redkih primerih so imele te reakcije klinični potek, ki je privedel do smrtnega izida. Pri bolnikih, ki imajo dispnejo v mirovanju zaradi komplikacij napredovale maligne bolezni in soobolenja, obstaja večje tveganje infuzijske reakcije s smrtnim izidom. Zato takih bolnikov ne smemo zdraviti s trastuzumabom (glejte poglavje 4.3).

Poročali so tudi o primerih začetnega izboljšanja, ki mu je sledilo klinično poslabšanje, in zapoznelih reakcij s hitrim kliničnim poslabšanjem. Do smrtnih primerov je prišlo v nekaj urah ali do enega tedna po infuziji. V zelo redkih primerih so se infuzijski in pljučni simptomi pojavili več kot šest ur po začetku infuzije trastuzumaba. Bolnike je treba opozoriti na možnost tako poznega pojava simptomov in jim svetovati, da takoj obvestijo svojega zdravnika, če se ti simptomi pojavijo.

### Pljučni zapleti

V obdobju po prihodu zdravila na trg so pri uporabi trastuzumaba poročali o hudih pljučnih zapletih (glejte poglavje 4.8). Ti primeri so se občasno končali s smrtnim izidom. Poleg tega so poročali tudi o primerih intersticijske bolezni pljuč, vključno s pljučnimi infiltrati, akutnem respiratornem distresnem sindromu (ARDS), pljučnici, pnevmonitisu, plevralnem izlivu, dihalni stiski, akutnem pljučnem edemu in respiratorni insuficienci. Med dejavnike tveganja, povezane z intersticijsko boleznijo pljuč, spada predhodno ali sočasno zdravljenje z drugimi zdravili z delovanjem na novotvorbe, za katere je znana povezava s to boleznijo, kot so taksani, gemcitabin, vinorelbin in zdravljenje z obsevanjem. Ti učinki se lahko pojavijo kot del infuzijske reakcije ali pa nastopijo kasneje. Pri bolnikih, ki imajo dispnejo v mirovanju zaradi komplikacij napredovale maligne bolezni in soobolenj, obstaja večje tveganje pljučnih zapletov. Zato takih bolnikov ne smemo zdraviti s trastuzumabom (glejte poglavje 4.3). Pozorno je treba spremljati znake pnevmonitisa, še posebno pri bolnikih, ki se sočasno zdravijo s taksani.

### Natrij

To zdravilo vsebuje manj kot 1 mmol (23 mg) natrija na odmerek, kar v bistvu pomeni 'brez natrija'.



#### 4.5 Medsebojno delovanje z drugimi zdravili in druge oblike interakcij

Formalnih študij medsebojnega delovanja niso izvedli. V kliničnih študijah niso opazili klinično pomembnega medsebojnega delovanja med trastuzumabom in zdravili, ki so jih bolniki jemali sočasno.

##### Učinek trastuzumaba na farmakokinetiko drugih zdravil z delovanjem na novotvorbe

Farmakokinetični podatki iz študij BO15935 in M77004 pri bolnicah s HER2-pozitivnim metastatskim rakom dojk so nakazali, da izpostavljenost paklitakselu in doksorubicinu (in njunima glavnima metabolitoma 6- $\alpha$  hidroksil-paklitakselu, POH, in doksorubicinolu, DOL) ni bila spremenjena v prisotnosti trastuzumaba (uvajalni odmerek 8 mg/kg intravensko, ki mu je sledil odmerek 6 mg/kg intravensko vsake tri tedne ali uvajalni odmerek 4 mg/kg intravensko, ki mu je sledil odmerek 2 mg/kg intravensko enkrat na teden). Trastuzumab pa lahko zviša celokupno izpostavljenost enemu metabolitu doksorubicina (7-deoksi-13- dihidro-doksorubicinonu, D7D). Biološka aktivnost D7D in klinični vpliv zaradi dviga ravni tega metabolita nista bila jasna.

Podatki iz študije JP16003 z eno skupino, v kateri so japonske bolnice s HER2-pozitivnim metastatskim rakom dojk prejemale trastuzumab (uvajalni odmerek 4 mg/kg intravensko in 2 mg/kg intravensko enkrat na teden) in docetaksel (60 mg/m<sup>2</sup> intravensko) so nakazali, da sočasna aplikacija trastuzumaba ni imela vpliva na farmakokinetiko enkratnega odmerka docetaksela. Študija JP19959 je bila podštudija BO18255 (ToGA) pri japonskih bolnikih in bolnicah z napredovalim rakom želodca, v kateri so proučevali farmakokinetiko kapecitabina in cisplatina s trastuzumabom ali brez njega. Izsledki te podštudije so nakazali, da sočasna uporaba cisplatina ali sočasna uporaba cisplatina in trastuzumaba ni vplivala na izpostavljenost biološko aktivnim metabolitom kapecitabina (npr. 5-FU). Koncentracije samega kapecitabina pa so bile ob sočasni uporabi trastuzumaba višje, prav tako se je podaljšal razpolovni čas. Podatki so tudi nakazali, da sočasna uporaba kapecitabina ali sočasna uporaba kapecitabina in trastuzumaba na farmakokinetiko cisplatina ni vplivala.

Farmakokinetični podatki iz študije H4613/GO01305 pri bolnikih z metastatskim ali lokalno napredovalim neoperabilnim HER2-pozitivnim rakom so nakazali, da trastuzumab ni imel vpliva na farmakokinetiko karboplatina.

##### Učinek zdravil z delovanjem na novotvorbe na farmakokinetiko trastuzumaba

S primerjavo simuliranih serumskih koncentracij trastuzumaba po monoterapiji s trastuzumabom (uvajalni odmerek 4 mg/kg, 2 mg/kg enkrat na teden, intravensko) in opaženih serumskih koncentracijah pri japonskih bolnicah s HER2-pozitivnim metastatskim rakom dojk (študija JP16003) ni dokazov o farmakokinetičnem vplivu sočasne aplikacije docetaksela na farmakokinetiko trastuzumaba.

Primerjava farmakokinetičnih rezultatov iz dveh študij faze II (BO15935 in M77004) in ene študije faze III (H0648g), v kateri so bolnike sočasno zdravili s trastuzumabom in paklitakselom, ter dveh študij faze II, v katerih so dajali trastuzumab v monoterapiji (WO16229 in MO16982) bolnicam s HER2-pozitivnim metastatskim rakom dojk, nakazuje, da so se posamezne in povprečne najnižje serumске koncentracije trastuzumaba razlikovale znotraj študij in med njimi, jasnega vpliva sočasne aplikacije paklitaksela na farmakokinetiko trastuzumaba pa ni bilo. Primerjava med farmakokinetičnimi podatki trastuzumaba iz študije M77004, v kateri so bolnice s HER2-pozitivnim metastatskim rakom dojk sočasno zdravili s trastuzumabom, paklitakselom in doksorubicinom in študij, v katerih so trastuzumab dajali v monoterapiji (H0649g) ali v kombinaciji z antraciklinom in ciklofosfamidom ali paklitakselom (študija H0648g), so nakazali, da učinka doksorubicina in paklitaksela na farmakokinetiko trastuzumaba ni.

Farmakokinetični podatki iz študije H4613g/GO01305 so nakazali, da karboplatin ni imel vpliva na farmakokinetiko trastuzumaba.

Sočasno dajanje anastrozola ni imelo vpliva na farmakokinetiko trastuzumaba.

#### **4.6 Plodnost, nosečnost in dojenje**

##### Ženske v rodni dobi/kontracepcija

Ženskam v rodni dobi je treba svetovati, naj med zdravljenjem s trastuzumabom ter še 7 mesecev po zaključku zdravljenja uporabljajo učinkovito kontracepcijo (glejte poglavje 5.2).

##### Nosečnost

Študije o vplivu na sposobnost za razmnoževanje so opravili pri opicah cynomolgus z odmerki, ki so bili do 25-krat večji od tedenskega vzdrževalnega odmerka intravenske oblike trastuzumaba pri ljudeh (2 mg/kg). Študije ne kažejo škodljivih vplivov na plodnost in plod. Opazili so prehod trastuzumaba prek placente v zgodnjem obdobju (20. do 50. dan gestacije) in v poznem obdobju (120. do 150. dan gestacije) razvoja ploda. Ni znano, ali lahko trastuzumab škodljivo vpliva na sposobnost za razmnoževanje. Izsledki študij o vplivu na sposobnost za razmnoževanje pri živalih ne veljajo vedno tudi za ljudi, zato se moramo uporabiti trastuzumaba med nosečnostjo izogibati, razen v primerih, ko pričakovana korist za mater upravičuje tveganje za plod.

V obdobju po prihodu zdravila na trg so pri nosečnicah, ki so prejemale trastuzumab, poročali o primerih motenj v rasti plodovih ledvic in/ali njihovem delovanju, v povezavi z oligohidramnijem, od katerih so bili nekateri povezani s smrtno hipoplazijo pljuč pri plodu. Ženske, ki zanosijo, je treba opozoriti na možnost poškodb ploda. Če se noseča ženska zdravi s trastuzumabom ali če bolnica zanosi med zdravljenjem s trastuzumabom ali v obdobju 7 mesecev po prejemu zadnjega odmerka trastuzumaba, je zaželeno, da jo skrbno spremlja multidisciplinarna ekipa.

##### Dojenje

Izsledki študije, opravljene pri opicah cynomolgus z odmerki, 25-krat večjimi od tedenskega vzdrževalnega odmerka intravenske oblike trastuzumaba pri ljudeh (2 mg/kg), od 120. do 150. dneva gestacije, so pokazali, da se trastuzumab po skotitvi izloča v mleko. Izpostavljenost trastuzumabu v maternici in prisotnost trastuzumaba v serumu opičjih mladičev ni bila povezana z neželenimi učinki na njihovo rast ali razvoj od rojstva do enega meseca starosti. Ni znano, ali se trastuzumab izloča v materino mleko pri ljudeh. Ker se humani IgG izloča v materino mleko, potencialni škodljivi vpliv na otroka pa ni znan, naj ženske ne dojijo med zdravljenjem s trastuzumabom in še 7 mesecev po zadnjem odmerku.

##### Plodnost

Podatkov o vplivu na plodnost ni.

#### **4.7 Vpliv na sposobnost vožnje in upravljanja strojev**

Zdravilo Herwenda ima blag vpliv na sposobnost vožnje in upravljanja strojev (glejte poglavje 4.8). Med zdravljenjem z zdravilom Herwenda se lahko pojavita omotica in somnolenca (glejte poglavje 4.8). Bolnikom, pri katerih se pojavijo simptomi, povezani z infundiranjem (glejte poglavje 4.4), je treba svetovati, naj ne vozijo avtomobilov ali upravljajo strojev, dokler ti ne izzvenijo.

#### **4.8 Neželeni učinki**

##### Povzetek varnostnega profila

Med najbolj resnimi in/ali pogostimi neželenimi učinki, o katerih so do zdaj poročali pri uporabi trastuzumaba (intravenske in subkutane oblike), so motnje v delovanju srca, infuzijske reakcije, hematotoksičnost (še posebno nevtropenija), okužbe in pljučni neželeni učinki.

## Tabelarni pregled neželenih učinkov

V tem poglavju so neželeni učinki navedeni po pogostnosti na naslednji način: zelo pogosti ( $\geq 1/10$ ), pogosti ( $\geq 1/100$  do  $< 1/10$ ), občasni ( $\geq 1/1000$  do  $< 1/100$ ), redki ( $\geq 1/10\ 000$  do  $< 1/1000$ ), zelo redki ( $< 1/10\ 000$ ), neznana pogostnost (ni mogoče oceniti iz razpoložljivih podatkov). V razvrstitvah pogostnosti so neželeni učinki navedeni po padajoči resnosti.

V preglednici 1 so zajeti neželeni učinki, o katerih so poročali v povezavi z uporabo intravenske oblike trastuzumaba samega ali v kombinaciji s kemoterapijo v ključnih kliničnih študijah ter v obdobju po prihodu zdravila na trg.

Pri vseh navedenih neželenih učinkih je upoštevan najvišji odstotek, opažen v ključnih kliničnih študijah. Dodatno so v preglednici 1 vključeni neželeni učinki, o katerih so poročali v obdobju po prihodu zdravila na trg.

### **Preglednica 1. Neželeni učinki, o katerih so poročali pri intravenski obliki trastuzumaba v monoterapiji ali v kombinaciji s kemoterapijo v ključnih kliničnih študijah (n = 8386) in v obdobju po prihodu zdravila na trg.**

<b>Organski sistem</b>	<b>Neželeni učinek</b>	<b>Pogostnost</b>
Infekcijske in parazitske bolezni	okužba	zelo pogosti
	nazofaringitis	zelo pogosti
	nevtropenična sepsa	pogosti
	cistitis	pogosti
	gripa	pogosti
	sinuzitis	pogosti
	okužba kože	pogosti
	rinitis	pogosti
	okužba zgornjih dihal	pogosti
	okužba sečil	pogosti
	faringitis	pogosti
Benigne, maligne in neopredeljene novotvorbe (vključno s cistami in polipi)	napredovanje maligne neoplazme	neznana pogostnost
	napredovanje neoplazme	neznana pogostnost
Bolezni krvi in limfatičnega sistema	febrilna nevtropenija	zelo pogosti
	anemija	zelo pogosti
	nevtropenija	zelo pogosti
	zmanjšano število belih krvnih celic/levkopenija	zelo pogosti
	trombocitopenija	zelo pogosti
<b>Organski sistem</b>	Neželeni učinek	Pogostnost
	hipoprotrombinemija	neznana pogostnost
	imunska trombocitopenija	neznana pogostnost
Bolezni imunskega sistema	preobčutljivost	pogosti
	+anafilaktična reakcija	redki
	+anafilaktični šok	redki
Presnovne in prehranske motnje	zmanjšanje telesne mase/izguba telesne mase	zelo pogosti
	anoreksija	zelo pogosti
	sindrom razpada tumorja	neznana pogostnost
	hiperkaliemija	neznana pogostnost
Psihiatrične motnje	nespečnost	zelo pogosti
	anksioznost	pogosti
	depresija	pogosti

<b>Organski sistem</b>	<b>Neželeni učinek</b>	<b>Pogostnost</b>
Bolezni živčevja	<sup>1</sup> tremor	zelo pogosti
	omotica	zelo pogosti
	glavobol	zelo pogosti
	parestezija	zelo pogosti
	disgevizija	zelo pogosti
	periferna nevropatija	pogosti
	hipertonija	pogosti
	somnolenca	pogosti
Očesne bolezni	konjunktivitis	zelo pogosti
	povečano solzenje	zelo pogosti
	suhe oči	pogosti
	edem papile vidnega živca	neznana pogostnost
	retinalna krvavitev	neznana pogostnost
Ušesne bolezni, vključno z motnjami labirinta	gluhost	občasni
Srčne bolezni	<sup>1</sup> znižanje krvnega tlaka	zelo pogosti
	<sup>1</sup> zvišanje krvnega tlaka	zelo pogosti
	<sup>1</sup> nereden srčni utrip	zelo pogosti
	<sup>1</sup> trepitanje srca	zelo pogosti
	zmanjšanje iztisnega deleža*	zelo pogosti
	<sup>+</sup> (kongestivno) srčno popuščanje	pogosti
	<sup>+</sup> <sup>1</sup> supraventrikularna tahiaritmija	pogosti
	kardiomiopatija	pogosti
	<sup>1</sup> palpitacije	pogosti
	perikardialni izliv	občasni
	kardiogeni šok	neznana pogostnost
	galop	neznana pogostnost
	Žilne bolezni	vročinski oblivi
<sup>+</sup> <sup>1</sup> hipotenzija		pogosti
vazodilatacija		pogosti
Bolezni dihal, prsnega koša in mediastinalnega prostora	<sup>+</sup> dispneja	zelo pogosti
	kašelj	zelo pogosti
	epistaksa	zelo pogosti
	rinoreja	zelo pogosti
	<sup>+</sup> pljučnica	pogosti
	astma	pogosti
	motnje delovanja pljuč	pogosti
	<sup>+</sup> plevralni izliv	pogosti
	<sup>+</sup> <sup>1</sup> piskanje	občasni
	pnevmonitis	občasni
	<sup>+</sup> pljučna fibroza	neznana pogostnost
	<sup>+</sup> dihalna stiska	neznana pogostnost
	<sup>+</sup> odpoved dihal	neznana pogostnost
	<sup>+</sup> pljučni infiltrati	neznana pogostnost
	<sup>+</sup> akutni pljučni edem	neznana pogostnost
	<sup>+</sup> akutni respiratorni distressni sindrom (ARDS)	neznana pogostnost
	<sup>+</sup> bronhospazem	neznana pogostnost
	<sup>+</sup> hipoksija	neznana pogostnost
	<sup>+</sup> zmanjšana saturacija s kisikom	neznana pogostnost
	edem grla	neznana pogostnost
	ortopneja	neznana pogostnost
	pljučni edem	neznana pogostnost
	intersticijska pljučna bolezen	neznana pogostnost

<b>Organski sistem</b>	<b>Neželeni učinek</b>	<b>Pogostnost</b>
Bolezni prebavil	diareja	zelo pogosti
	bruhanje	zelo pogosti
	navzea	zelo pogosti
	<sup>1</sup> otekanje ustnic	zelo pogosti
	bolečina v trebuhu	zelo pogosti
	dispepsija	zelo pogosti
	zaprtje	zelo pogosti
	stomatitis	zelo pogosti
	hemoroidi	pogosti
	suha usta	pogosti
	Bolezni jeter, žolčnika in žolčevodov	hepatocelularna poškodba
hepatitis		pogosti
napetost in bolečina v predelu jeter		pogosti
zlatenica		redki
Bolezni kože in podkožja	eritem	zelo pogosti
	izpuščaj	zelo pogosti
	<sup>1</sup> otekanje obraza	zelo pogosti
	alopecija	zelo pogosti
	spremembe na nohtih	zelo pogosti
	sindrom palmarno-plantarne eritrodisezije	zelo pogosti
	akne	pogosti
	suha koža	pogosti
	ekhimoza	pogosti
	hiperhidroza	pogosti
	makulopapulozni izpuščaj	pogosti
	pruritus	pogosti
	lomljenje nohtov	pogosti
	dermatitis	pogosti
	urtikarija	občasni
	angioedem	neznana pogostnost
Bolezni mišično-skeletnega sistema in vezivnega tkiva	artralgija	zelo pogosti
	<sup>1</sup> napetost mišic	zelo pogosti
	mialgija	zelo pogosti
	artritis	pogosti
	bolečina v hrbtu	pogosti
	bolečina v kosteh	pogosti
	mišični krči	pogosti
	bolečina v vratu	pogosti
	bolečina v okončini	pogosti
Bolezni sečil	motnje delovanja ledvic	pogosti
	membranski glomerulonefritis	neznana pogostnost
	glomerulonefropatija	neznana pogostnost
	ledvična odpoved	neznana pogostnost
Motnje v času nosečnosti, puerperija in perinatalnem obdobju	oligohidramnij	neznana pogostnost
	renalna hipoplazija	neznana pogostnost
	pulmonalna hipoplazija	neznana pogostnost
Motnje reprodukcije in dojk	vnetje dojk/mastitis	pogosti
Splošne težave in spremembe na mestu aplikacije	astenija	zelo pogosti
	bolečina v prsnem košu	zelo pogosti
	mrzlica	zelo pogosti
	utrujenost	zelo pogosti
	gripi podobni simptomi	zelo pogosti
	reakcija, povezana z infundiranjem	zelo pogosti

Organski sistem	Neželeni učinek	Pogostnost
	bolečina	zelo pogosti
	pireksija	zelo pogosti
	vnetje sluznic	zelo pogosti
	periferni edem	zelo pogosti
	neugodje	pogosti
	edem	pogosti
Poškodbe, zastrupitve in zapleti pri posegih	kontuzija	pogosti

+ Označuje neželene učinke, o katerih so poročali v povezavi s smrtnim izidom.

1 Označuje neželene učinke, o katerih so večinoma poročali v zvezi z infuzijskimi reakcijami. O natančnih odstotkih ni podatkov.

\* Opazeno pri kombinirani uporabi po antraciklinih in sočasno s taksani.

### Opis izbranih neželenih učinkov

#### Motnje v delovanju srca

Kongestivno srčno popuščanje, NYHA razred II–IV, je pogost neželeni učinek, povezan z uporabo trastuzumaba; povezan je bil tudi s smrtnim izidom (glejte poglavje 4.4). Znake in simptome motenj v delovanju srca, kot so dispneja, ortopneja, povečan kašelj, pljučni edem, galop S3 ali zmanjšan LVEF, so opazili pri bolnikih, zdravljenih s trastuzumabom (glejte poglavje 4.4).

V treh ključnih kliničnih študijah pri adjuvantnem zdravljenju s trastuzumabom v kombinaciji s kemoterapijo je bila incidenca motenj v delovanju srca stopnje 3/4 (še posebno simptomatskega kongestivnega srčnega popuščanja) podobna pri bolnikih, ki so prejeli le kemoterapijo (to je, da niso prejeli trastuzumaba), in pri bolnikih, ki so prejeli trastuzumab zaporedno po taksanu (0,3 do 0,4 %). Delež je bil najvišji pri bolnikih, ki so trastuzumab prejeli sočasno s taksanom (2,0 %). Pri neoadjuvantnem zdravljenju je izkušenj z dajanjem trastuzumaba sočasno s shemami, ki vsebujejo majhne odmerke antraciklinov, malo (glejte poglavje 4.4).

Srčno popuščanje razreda III–IV po NYHA se je po mediani časa spremljanja 12 mesecev pojavilo pri 0,6 % bolnikov v skupini, ki se je s trastuzumabom po zaključku adjuvantne kemoterapije zdravila eno leto. Po mediani časa spremljanja 8 let v študiji BO16348 je bila incidenca hudega kongestivnega srčnega popuščanja (NYHA razred III in IV) v skupini, ki se je eno leto zdravila s trastuzumabom, 0,8 %, delež blage simptomatske in asimptomatske disfunkcije levega prekata pa 4,6 %.

Pri 71,4 % bolnikov, zdravljenih s trastuzumabom, je bilo hudo kongestivno srčno popuščanje reverzibilno (opredeljeno kot zaporedje najmanj dveh zaporednih vrednosti LVEF  $\geq$  50 % po dogodku). Reverzibilnost blage simptomatske in asimptomatske disfunkcije levega prekata je bila dokazana pri 79,5 % bolnikov. Približno 17 % dogodkov, povezanih z motnjo delovanja srca, je nastopilo po zaključku zdravljenja s trastuzumabom.

V ključnih študijah z intravensko danim trastuzumabom pri metastatski bolezni je bila incidenca motenj v delovanju srca pri bolnikih, ki so zdravilo prejeli sočasno s paklitakselom, v razponu od 9 do 12 % v primerjavi z 1 do 4 % pri samostojnem jemanju paklitaksela. Za monoterapijo je bil odstotek 6 do 9. Najvišji delež motenj v delovanju srca je bil pri bolnikih, ki so trastuzumab prejeli sočasno z antraciklinom/ciklofosfamidom (27 %), bil je signifikantno višji kot pri jemanju samega antraciklina/ciklofosfamida (7 do 10 %). V naslednji študiji, v kateri so prospektivno spremljali srčno delovanje, je bila incidenca simptomatičnega kongestivnega srčnega popuščanja pri bolnikih, ki so prejeli trastuzumab in docetaksel, 2,2-% v primerjavi z 0-% pri bolnikih, zdravljenih samo z docetakselom. Pri večini bolnikov (79 %), pri katerih so se pojavile motnje v delovanju srca v teh študijah, je prišlo do izboljšanja po standardnem zdravljenju za kongestivno srčno popuščanje.

### Infuzijske reakcije, alergiji podobne reakcije in preobčutljivost

Ocenjujejo, da se pri približno 40 % bolnikov, ki prejemajo trastuzumab, pojavi neka oblika reakcij, povezanih z infuzijo. Vendar pa je večina infuzijskih reakcij po izrazitosti blaga do zmerna (lestvica NCI-CTC). Ponavadi se pojavijo v zgodnejših fazah zdravljenja, torej med prvo, drugo in tretjo infuzijo, ter so manj pogoste pri naslednjih infuzijah. Te reakcije vključujejo mrzlico, zvišano telesno temperaturo, dispnejo, hipotenzijo, piskanje, bronhospazem, tahikardijo, zmanjšano nasičenost s kisikom, dihalno stisko, izpuščaj, navzeo, bruhanje in glavobol (glejte poglavje 4.4). Pogostnost infuzijskih reakcij vseh stopenj je bila različna po študijah glede na indikacijo, metodologijo zbiranja podatkov in glede na to, ali so trastuzumab dajali sočasno s kemoterapijo ali v monoterapiji.

Hude anafilaktične reakcije, ki zahtevajo takojšnje dodatno posredovanje se lahko pojavijo, ponavadi med prvo ali drugo infuzijo trastuzumaba (glejte poglavje 4.4); povezane so lahko tudi s smrtnim izidom.

Anafilaktoidne reakcije so opazili v posameznih primerih.

### Hematotoksičnost

Febilna nevtropenija, levkopenija, anemija, trombocitopenija in nevtropenija so se pojavljale zelo pogosto. Pogostnost pojavljanja hipoprotrombinemije ni znana. Če trastuzumab dajemo z docetakselom po antraciklinski terapiji, je lahko tveganje za nevtropenijo rahlo povečano.

### Pljučni zapleti

V povezavi z uporabo trastuzumaba se pojavljajo hudi pljučni neželeni učinki, ki so bili povezani tudi s smrtnim izidom. Ti med drugim vključujejo pljučne infiltrate, akutni respiratorni distressni sindrom (ARDS), pljučnico, pnevmonitis, plevralni izliv, dihalno stisko, akutni pljučni edem in respiratorno insuficienco (glejte poglavje 4.4).

Podrobnosti o dejavnostih za zmanjšanje tveganja v skladu z evropskim načrtom za obvladovanje tveganja (RMP) so navedene v poglavju 4.4.

### Imunogenost

V študiji neoadjuvantnega-adjuvantnega zgodnjega raka dojk (BO22227) z mediano spremljanja, ki je presegla 70 mesecev, so se pri 10,1 % bolnikov (30/296), zdravljenih z intravensko obliko trastuzumaba, razvila protitelesa proti trastuzumabu. Nevtralizirajoča protitelesa proti trastuzumabu so odkrili v 2 od 30 vzorcev, odvzetih po začetku zdravljenja pri bolnikih iz skupine, ki je prejela trastuzumab v intravenski obliki.

Klinični pomen pojava protiteles ni znan. Prisotnost protiteles proti trastuzumabu ni vplivala na farmakokinetiko, učinkovitost (določeno s patološkim popolnim odgovorom [pCR] in preživetjem brez dogodka (*Event Free Survival* [EFS])) in varnost, določeno s pojavom reakcij, povezanih z aplikacijo trastuzumaba v intravenski obliki.

Za uporabo trastuzumaba pri raku želodca ni na voljo podatkov o imunogenosti.

### Poročanje o domnevnih neželenih učinkih

Poročanje o domnevnih neželenih učinkih zdravila po izdaji dovoljenja za promet je pomembno. Omogoča namreč stalno spremljanje razmerja med koristmi in tveganji zdravila. Od zdravstvenih delavcev se zahteva, da poročajo o katerem koli domnevnem neželenem učinku zdravila na nacionalni center za poročanje, ki je naveden v [Prilogi V](#).

## 4.9 Preveliko odmerjanje

Izkušenj s prevelikim odmerjanjem v kliničnih študijah pri ljudeh nimamo. Enkratnih odmerkov trastuzumaba samega, večjih od 10 mg/kg, v kliničnih študijah niso dajali; v klinični študiji pri bolnikih z metastatskim rakom želodca so proučevali vzdrževalni odmerek 10 mg/kg vsake tri tedne, ki je sledil uvajalnemu odmerku 8 mg/kg. Odmerke do te vrednosti so bolniki dobro prenašali.

## 5. FARMAKOLOŠKE LASTNOSTI

### 5.1 Farmakodinamične lastnosti

Farmakoterapevtska skupina: zdravila z delovanjem na novotvorbe, monoklonska protitelesa, oznaka ATC: L01FD01.

Zdravilo Herwenda je podobno biološko zdravilo. Podrobne informacije so objavljene na spletni strani Evropske agencije za zdravila <http://www.ema.europa.eu>.

Trastuzumab je rekombinantno humanizirano IgG1 monoklonsko protitelo proti receptorjem humanega epidermalnega ravnega faktorja 2 (HER2). Čezmerno izražanje HER2 so opazili pri 20 do 30 % primarnega raka dojk. Študije stopnje HER2-pozitivnosti pri raku želodca s pomočjo IHC in FISH ali kromogene hibridizacije *in situ* (CISH) so pokazale veliko variabilnost HER2-pozitivnosti – od 6,8 % do 34,0 % za metodo IHC in 7,1 % do 42,6 % za metodo FISH. Študije kažejo, da imajo bolniki z rakom dojk, katerih tumorji čezmerno izražajo HER2, krajše preživetje brez bolezni v primerjavi z bolniki, katerih tumorji ne izražajo HER2. Zunajcelična domena receptorja (ECD, p105) se lahko odcepi v krvni obtok in jo lahko določamo v serumskih vzorcih.

#### Mehanizem delovanja

Trastuzumab se z visoko afiniteto in specifičnostjo veže na poddomeno IV, jukstamembransko regijo zunajcelične domene HER2. Vezava trastuzumaba na HER2 zavira od liganda neodvisno signalno pot HER2 in preprečuje proteolitično cepitev zunajcelične domene, ki predstavlja aktivacijski mehanizem HER2. Posledično je trastuzumab tako v *in vitro* študijah kot tudi pri živalih zaviral delitev človeških tumorskih celic, ki čezmerno izražajo HER2. Trastuzumab je tudi močan mediator od protiteles odvisne celične citotoksičnosti (antibody-dependent cell-mediated cytotoxicity – ADCC). V *in vitro* študijah je do s trastuzumabom posredovane ADCC preferenčno prihajalo na rakastih celicah, ki so čezmerno izražale HER2, v primerjavi s celicami, pri katerih se HER2 ni čezmerno izražal.

#### Ugotavljanje čezmernega izražanja HER2 ali amplifikacije gena HER2

##### Ugotavljanje čezmernega izražanja HER2 ali amplifikacije gena HER2 pri raku dojk

Trastuzumab se uporablja le pri bolnikih, katerih tumorji čezmerno izražajo HER2 ali imajo amplifikacijo gena HER2, določeno s točno in validirano metodo. Čezmerno izražanje HER2 ugotavljamo z metodo IHC fiksiranih tumorskih blokov (glejte poglavje 4.4). Amplifikacijo gena HER2 določamo z metodo FISH ali metodo CISH fiksiranih tumorskih blokov. Za zdravljenje s trastuzumabom so primerni bolniki, katerih rezultat čezmernega izražanja HER2 po metodi IHC znaša 3+ ali bolniki, katerih rezultat metod FISH ali CISH je pozitiven.

Za zagotovitev točnih in ponovljivih rezultatov mora biti testiranje opravljeno v specializiranem laboratoriju, ki lahko zagotavlja ustrezno validacijo postopka testiranja.

Priporočeni način vrednotenja rezultatov obarvanja preparatov po metodi IHC je naveden v preglednici 2.



## Preglednica 2. Priporočeno točkovanje za vrednotenje obarvanja preparatov po metodi IHC pri raku dojk

Rezultat	Videz preparata po barvanju	Ocena čezmernega izražanja HER2
0	Obarvanje ni prisotno ali pa so obarvane membrane pri < 10 % vseh tumorskih celic v preparatu.	negativno
1+	Bledo, komaj zaznavno obarvanje membrane je prisotno pri > 10 % tumorskih celic. Celične membrane so le delno obarvane.	negativno
2+	Šibko do srednje močno obarvane celotne membrane pri > 10 % tumorskih celic.	nezanesljivo
3+	Močno obarvane celotne membrane pri > 10 % tumorskih celic.	pozitivno

V splošnem velja, da je rezultat metode FISH pozitiven, če je razmerje med številom kopij gena HER2 na tumorsko celico in številom kopij kromosoma 17 večje ali enako 2, ali če je število kopij gena HER2 na tumorsko celico večje od 4, če ne uporabimo preverjanja s kromosomom 17.

V splošnem velja, da je rezultat metode CISH pozitiven, če obstaja več kot 5 kopij gena HER2 na jedro v več kot 50 % tumorskih celic.

Za popolna navodila o učinkovitosti metod in interpretaciji rezultatov, prosimo, glejte navodila za uporabo validiranih metod FISH in CISH. Veljajo tudi uradna priporočila za testiranje na HER2.

Analize za katero koli drugo metodo, ki se lahko uporablja za oceno ekspresije beljakovine ali gena HER2, lahko izvajajo le laboratoriji, ki uporabljajo ustrezne sodobne validirane metode. Te metode morajo biti dovolj natančne in točne, da pokažejo čezmerno izražanje HER2 ter ločijo med srednjim (skladno z 2+) in močnim (skladno s 3+) čezmernim izražanjem HER2.

### Ugotavljanje čezmernega izražanja HER2 ali amplifikacije gena HER2 pri raku želodca

Za ugotavljanje čezmernega izražanja HER2 ali amplifikacije gena HER2 se lahko uporablja le natančna in validirana metoda. Kot prva metoda je priporočena imunohistokemijska metoda, v primerih, ko pa je potreben tudi status amplifikacije gena HER2, pa je treba uporabiti tehniko SISH ali FISH. Vendar pa je za paralelno oceno histologije in morfolologije tumorja priporočljiva tehnika SISH. Za zagotovitev validacije postopkov testiranja in pridobitev točnih in ponovljivih rezultatov mora biti testiranje HER2 opravljeno v laboratoriju z ustrezno usposobljenim osebjem. Za popolna navodila o učinkovitosti metod in interpretaciji rezultatov prosimo glejte navodila za uporabo, ki so priložena testnim metodam za določanje HER2.

V študiji ToGA (BO18255) so bolnike, katerih tumorji so bili IHC3+ ali FISH pozitivni, definirali kot HER2 pozitivne in jih vključili v študijo. Na osnovi rezultatov klinične študije je bila korist ugotovljena pri bolnikih, ki so imeli najvišjo stopnjo čezmernega izražanja proteina HER2, kar pomeni rezultat po IHC metodi 3+, ali pa 2+ ter istočasno pozitiven rezultat po metodi FISH.

V študiji za primerjavo metod (študija D008548) so med tehnikama SISH in FISH za ugotavljanje amplifikacije gena HER2 pri bolnikih z rakom želodca ugotovili visoko stopnjo ujemanja (> 95 %).

Čezmerno izražanje HER2 se ugotavlja z metodo IHC fiksiranih tumorskih blokov. Amplifikacijo gena HER2 se določa z metodo hibridizacije *in situ*, torej s SISH ali FISH fiksiranih tumorskih blokov.

Priporočen način vrednotenja rezultatov obarvanja preparatov po metodi IHC je naveden v preglednici 3.

**Preglednica 3. Priporočeno točkovanje za vrednotenje obarvanja preparatov po metodi IHC pri raku želodca**

Rezultat	Kirurški vzorci – videz preparata po barvanju	Vzorci biopsije – videz preparata po barvanju	Ocena Čezmernega izražanja HER2
0	Obarvanje ni prisotno ali pa je prisotno pri manj kot 10 % tumorskih celic.	Obarvanje ni prisotno pri nobeni tumorski celici.	negativno
1+	Bledo, komaj zaznavno obarvanje membrane je prisotno pri > 10 % tumorskih celic. Celične membrane so le delno obarvane.	Klaster tumorskih celic ima blede, komaj zaznavno obarvanje membrane, ne glede na odstotek obarvanih tumorskih celic.	negativno
2+	Šibko do srednje močno obarvane celotne, bazolateralne ali lateralne membrane pri > 10 % tumorskih celic.	Klaster tumorskih celic ima šibko do srednje močno obarvane celotne, bazolateralne ali lateralne membrane, ne glede na odstotek obarvanih tumorskih celic.	nezanesljivo
3+	Močno obarvane celotne, bazolateralne ali lateralne membrane pri > 10 % tumorskih celic.	Klaster tumorskih celic ima močno obarvane celotne, bazolateralne ali lateralne membrane, ne glede na odstotek obarvanih tumorskih celic.	pozitivno

V splošnem velja, da je rezultat metode SISH ali FISH pozitiven, če je razmerje med številom kopij gena HER2 na tumorsko celico in številom kopij kromosoma 17 večje ali enako 2.

Klinična učinkovitost in varnost

Metastatski rak dojk

Trastuzumab so v kliničnih študijah uporabljali kot monoterapijo pri bolnikih z metastatsko obliko raka dojk, katerih tumorji so čezmerno izražali HER2 in pri katerih je prišlo do napredovanja bolezni po eni ali več kemoterapevtskih zdravljenjih njihove metastatske bolezni (le trastuzumab).

Trastuzumab so uporabljali tudi v kombinaciji s paklitakselom ali docetakselom za zdravljenje bolnikov, ki predhodno niso prejeli kemoterapije za metastatsko bolezen. Bolnike, ki so predhodno prejeli adjuvantno kemoterapijo na osnovi antraciklinov, so zdravili s paklitakselom (175 mg/m<sup>2</sup>, infundirano v 3 urah) samim ali skupaj s trastuzumabom. V ključni študiji docetakselom (100 mg/m<sup>2</sup>, infundirano v 1 uri) s trastuzumabom ali brez njega je 60 % bolnikov predhodno prejelo adjuvantno kemoterapijo na osnovi antraciklinov. Bolniki so prejeli trastuzumab do napredovanja bolezni.

Učinkovitost trastuzumaba v kombinaciji s paklitakselom pri bolnikih, ki niso prejeli predhodne kemoterapije z antraciklinom, ni bila proučevana. Trastuzumab pa je bil skupaj z docetakselom učinkovit ne glede na to, ali so bolniki prej prejeli adjuvantno terapijo z antraciklini ali ne.

Testna metoda za določanje čezmerno izražene HER2, s katero ugotovijo primernost bolnika, ki so jo uporabili v ključnih kliničnih študijah monoterapije trastuzumaba in trastuzumaba z docetakselom, temelji na imunohistokemičnem barvanju HER2 v fiksiranih preparatih tumorjev dojk po uporabi murinih monoklonskih protiteles CB11 in 4D5. Tkiva so bila fiksirana s formalinom ali v Bouinsovem fiksativu. Preiskovalno metodo so zaradi klinične študije izvajali v centralnem laboratoriju in za vrednotenje rezultatov uporabili lestvico od 0 do 3+. Bolniki z vrednostmi 2+ ali 3+ so bili vključeni, tisti z 0 ali 1+ pa izključeni. Več kot 70 % vključenih bolnikov je izkazovalo čezmerno izražanje stopnje 3+. Podatki kažejo, da so bili koristni učinki pri bolnikih z višjo stopnjo čezmernega izražanja HER2 (3+) večji.

Glavna testna metoda, ki so jo uporabili za določitev pozitivnosti HER2 v ključni študiji docetakselu skupaj s trastuzumabom ali brez njega, je bila imunohistokemija. Manjši del bolnikov so testirali z metodo FISH. V tej študiji je 87 % vključenih bolnikov imelo bolezen, ki je bila IHC 3+, 95 % vključenih bolnikov pa je imelo bolezen, ki je bila IHC 3+ in/ali FISH-pozitivna.

*Tedensko odmerjanje pri metastatskem raku dojke*

Preglednica 4 navaja rezultate učinkovitosti iz študij monoterapije in kombiniranega zdravljenja.

#### **Preglednica 4. Rezultati učinkovitosti iz študij monoterapije in kombiniranega zdravljenja**

Parameter	Monoterapija	Kombinirano zdravljenje			
	trastuzumab <sup>1</sup> n = 172	trastuzumab in paklitaksel <sup>2</sup> n = 68	paklitaksel <sup>2</sup> n = 77	trastuzumab in docetaksel <sup>3</sup> n = 92	docetaksel <sup>3</sup> n = 94
<b>Delež odgovora (95-% IZ)</b>	18 % (13–25)	49 % (36–61)	17 % (9–27)	61 % (50–71)	34 % (25–45)
<b>Mediana časa odgovora (mesece) (95-% IZ)</b>	9,1 (5,6–10,3)	8,3 (7,3–8,8)	4,6 (3,7–7,4)	11,7 (9,3–15,0)	5,7 (4,6–7,6)
<b>Mediana TTP (mesece) (95-% IZ)</b>	3,2 (2,6–3,5)	7,1 (6,2–12,0)	3,0 (2,0–4,4)	11,7 (9,2–13,5)	6,1 (5,4–7,2)
<b>Mediana preživetja (mesece) (95-% IZ)</b>	16,4 (12,3–no)	24,8 (18,6–33,7)	17,9 (11,2–23,8)	31,2 (27,3–40,8)	22,74 (19,1–30,8)

TTP = čas do napredovanja bolezni (*time to progression*); “no” – ni bilo mogoče oceniti ali pa še ni bilo doseženo; IZ = interval zaupanja

1 Študija H0649g: IHC 3+ podskupina bolnikov

2 Študija H0648g: IHC 3+ podskupina bolnikov

3 Študija M77001: celotna skupina bolnikov (bolniki, ki so jih nameravali zdraviti, *intent-to-treat*), rezultati po 24 mesecih.

#### *Kombinirano zdravljenje s trastuzumabom in anastrozolum*

Trastuzumab so proučevali v kombinaciji z anastrozolum v prvi liniji zdravljenja metastatskega raka dojke pri bolnicah v postmenopavzi s čezmerno izraženim HER2 in pozitivnimi hormonskimi receptorji (estrogenski ali progesteronski receptorji ali oboje). Preživetje brez napredovanja bolezni je bilo v skupini, ki je prejela trastuzumab in anastrozol, dvakrat daljše (4,8 meseca) kot v skupini, ki je jemala le anastrozol (2,4 meseca). Pri drugih parametrih so bila izboljšanja pri kombinaciji vidna pri celokupnem odgovoru (16,5 % v primerjavi s 6,7 %), deležu klinične koristi (42,7 % v primerjavi s 27,9 %) in času do napredovanja bolezni (4,8 meseca v primerjavi z 2,4 meseca). Med skupinama ni bilo razlik v času do odgovora na zdravljenje in trajanju odgovora. Mediana celokupnega preživetja je bila v skupini, ki je jemala kombinacijo zdravil, daljša za 4,6 meseca. Razlika ni bila statistično značilna, vendar pa je več kot polovica bolnikov iz skupine, ki je jemala le anastrozol po napredovanju bolezni, prešla na shemo, ki je vsebovala trastuzumab.

#### *Odmerjanje enkrat na 3 tedne pri metastatskem raku dojke*

Preglednica 5 navaja rezultate učinkovitosti monoterapije in kombiniranega zdravljenja iz študij brez primerjalne skupine.

**Preglednica 5. Rezultati učinkovitosti monoterapije in kombiniranega zdravljenja iz študij brez primerjalne skupine**

Parameter	Monoterapija		Kombinirano zdravljenje	
	trastuzumab <sup>1</sup> n = 105	trastuzumab <sup>2</sup> n = 72	trastuzumab in paklitaksel <sup>3</sup> n = 32	trastuzumab in docetaksel <sup>4</sup> n = 110
Delež odgovora (95-% IZ)	24 % (15,0–35,0)	27 % (14,0–43,0)	59 % (41,0–76,0)	73 % (63,0–81,0)
Mediana časa odgovora (meseči) (razpon)	10,1 (2,8–35,6)	7,9 (2,1–18,8)	10,5 (1,8–21)	13,4 (2,1–55,1)
Mediana TTP (meseči) (95-% IZ)	3,4 (2,8–4,1)	7,7 (4,2–8,3)	12,2 (6,2–no)	13,6 (11–16)
Mediana preživetja (meseči) (95-% IZ)	no	no	no	47.3 (32,0–no)

TTP = čas do napredovanja bolezni; “no” – ni bilo mogoče oceniti ali pa še ni bilo doseženo;

IZ = interval zaupanja

1 Študija WO16229: uvajalni odmerek 8 mg/kg, sledil je odmerek 6 mg/kg po 3-tedenskem režimu.

2 Študija MO16982: uvajalni odmerek 6 mg/kg na teden 3 tedne; sledil je odmerek 6 mg/kg po 3- tedenskem režimu.

3 Študija BO15935

4 Študija MO16419

*Mesta napredovanja bolezni*

Pogostnost napredovanja v jetrih je bila signifikantno zmanjšana pri bolnikih, zdravljenih s kombinacijo trastuzumaba in paklitaksela, v primerjavi s samim paklitakselom (21,8 % v primerjavi s 45,7 %;  $p = 0,004$ ). Progresija v osrednjem živčnem sistemu je bila pri bolnikih, zdravljenih s trastuzumabom in paklitakselom, pogostejša kot pri tistih, ki so prejeli le paklitaksel (12,6 % v primerjavi s 6,5 %;  $p = 0,377$ ).

*Zgodnji rak dojk (adjuvantno zdravljenje)*

Zgodnji rak dojk je definiran kot nemetastatski, primarni, invazivni karcinom dojk.

Pri adjuvantnem zdravljenju so trastuzumab proučevali v 4 obsežnih, multicentričnih, randomiziranih študijah:

- Študija BO16348 je bila zasnovana za primerjavo enoletnega in dvoletnega zdravljenja s trastuzumabom (odmerjanjem na 3 tedne) z opazovanjem bolnikov z zgodnjo obliko HER2-pozitivnega raka dojk po operaciji, standardni kemoterapiji in radioterapiji (kar so uporabili). Poleg tega so izvedli primerjavo dvoletnega zdravljenja s trastuzumabom z enoletnim zdravljenjem s trastuzumabom. Bolniki, ki so bili določeni za prejemanje trastuzumaba, so prejeli začetni uvajalni odmerek 8 mg/kg telesne mase, nato pa so prejeli eno ali dve leti 6 mg/kg telesne mase vsake tri tedne.
- Preskušanja NSABP B-31 in NCCTG N9831, ki imata skupno analizo, sta bili zasnovani za proučevanje klinične koristi kombinacije zdravljenja s trastuzumabom in paklitakselom po kemoterapiji z doksorubicinom in ciklofosfamidom (kemoterapiji AC). Dodatno so v preskušanju NCCTG N9831 pri bolnikih z zgodnjo obliko HER2-pozitivnega raka dojk po operaciji proučevali zaporedno dajanje trastuzumaba po kemoterapiji z doksorubicinom in ciklofosfamidom, ki jima je sledil paklitaksel (kemoterapiji AC→P).
- Preskušanje BCIRG 006 je bilo zasnovano za proučevanje kombinacije zdravljenja s trastuzumabom in docetakselom, bodisi po kemoterapiji z doksorubicinom in ciklofosfamidom (kemoterapiji AC) bodisi v kombinaciji z docetakselom in karboplatinom pri bolnikih z zgodnjo obliko HER2-pozitivnega raka dojk po operaciji.

V klinični študiji BO16348 je bil zgodnji rak dojk omejen na operabilni, primarni, invazivni adenokarcinom dojk, s pozitivnimi aksilarnimi bezgavkami ali negativnimi aksilarnimi bezgavkami, če so tumorji v premeru znašali vsaj 1 cm.

V skupni analizi preskušanj NSABP B-31 in NCCTG N9831 je bil zgodnji rak dojk omejen na ženske z operabilnim rakom dojk z visokim tveganjem, opredeljenim kot pozitivna oblika HER2 s pozitivnimi aksilarnimi bezgavkami ali pozitivna oblika HER2 z negativnimi bezgavkami z dejavniki visokega tveganja (velikost tumorja > 1 cm in negativni estrogenski receptorji ali velikost tumorja > 2 cm neodvisno od hormonskega statusa).

V preskušanju BCIRG 006 je bil HER2-pozitiven zgodnji rak dojk omejen bodisi na bolnike s pozitivnimi bezgavkami bodisi na bolnike z negativnimi bezgavkami z visokim tveganjem brez prizadetih bezgavk (pN0) in z vsaj enim od naslednjih faktorjev: tumor, večji od 2 cm, negativni estrogenski in progesteronski receptorji, histološki in/ali jedrni gradus 2 do 3 ali starost < 35 let.

Rezultati učinkovitosti študije BO16348 po medianem času spremljanja 12 mesecev\* in 8 let\*\* so povzeti v preglednici 6.

### Preglednica 6. Rezultati učinkovitosti študije BO16348

Parameter	Mediani čas spremljanja 12 mesecev*		Mediani čas spremljanja 8 let**	
	opazovanje n = 1693	trastuzumab 1 leto n = 1693	opazovanje n = 1697***	trastuzumab 1 leto n = 1702***
Preživetje brez bolezni - št. bolnikov z dogodkom - št. bolnikov brez dogodka )	219 (12,9 %) 1474 (87,1 %)	127 (7,5 %) 1566 (92,5 %)	570 (33,6 %) 1127 (66,4 %)	471 (27,7 %) 1231 (72,3 %)
p-vrednost v primerjavi z opazovanjem Razmerje ogroženosti v primerjavi z opazovanjem	< 0,0001 0,54		< 0,0001 0,76	
Preživetje brez ponovitve bolezni - št. bolnikov z dogodkom - št. bolnikov brez dogodka )	208 (12,3 %) 1485 (87,7 %)	113 (6,7 %) 1580 (93,3 %)	506 (29,8 %) 1191 (70,2 %)	399 (23,4 %) 1303 (76,6 %)
p-vrednost v primerjavi z opazovanjem Razmerje ogroženosti v primerjavi z opazovanjem	< 0,0001 0,51		< 0,0001 0,73	
Preživetje brez pojava oddaljenih metastaz - št. bolnikov z dogodkom - št. bolnikov brez dogodka )	184 (10,9 %) 1508 (89,1 %)	99 (5,8 %) 1594 (94,6 %)	488 (28,8 %) 1209 (71,2 %)	399 (23,4 %) 1303 (76,6 %)
P-vrednost v primerjavi z opazovanjem Razmerje ogroženosti v primerjavi z opazovanjem	< 0,0001 0,50		< 0,0001 0,76	
Celokupno preživetje (smrt) - št. bolnikov z dogodkom - št. bolnikov brez dogodka )	40 (2,4 %) 1653 (97,6 %)	31 (1,8 %) 1662 (98,2 %)	350 (20,6 %) 1347 (79,4 %)	278 (16,3 %) 1424 (83,7 %)
P-vrednost v primerjavi z opazovanjem Razmerje ogroženosti v primerjavi z opazovanjem	0,24 0,75		0,0005 0,76	

Parameter	Mediani čas spremljanja 12 mesecev*		Mediani čas spremljanja 8 let**	
	opazovanje	trastuzumab 1 leto	opazovanje	trastuzumab 1 leto
	n = 1693	n = 1693	n = 1697***	n = 1702***
opazovanjem				

\*Eden izmed primarnih končnih ciljev, preživetje brez bolezni, je v primerjavi z opazovanjem po enem letu dosegel vnaprej določeno statistično mejo.

\*\*Končna analiza (vključno s preходом 52 % bolnikov z opazovanja na trastuzumab).

\*\*\*V celokupni velikosti vzorca je neskladje zaradi majhnega števila bolnikov, ki so jih randomizirali po preteku datuma, do katerega so upoštevali podatke za analizo po mediano 12-mesečnem spremljanju.

Rezultati učinkovitosti iz vmesne analize učinkovitosti so presegli s protokolom vnaprej določeno statistično mejo za primerjavo enoletnega zdravljenja s trastuzumabom z opazovanjem. Po mediano 12-mesečnem spremljanju je bilo razmerje ogroženosti za preživetje brez bolezni 0,54 (95-% IZ: 0,44; 0,67). To se izraža kot absolutna korist skupine, ki je prejela trastuzumab, v smislu 2-letnega preživetja brez bolezni za 7,6 odstotne točke (85,8 % v primerjavi z 78,2 %).

Končna analiza je bila opravljena po mediano 8-letnem spremljanju. Pokazala je, da je 1-letno zdravljenje s trastuzumabom povezano s 24-% zmanjšanjem tveganja v primerjavi s samo opazovanjem (razmerje ogroženosti = 0,76; 95-% IZ: 0,67; 0,86). To se izraža kot absolutna korist enoletnega zdravljenja s trastuzumabom v smislu 8-letnega preživetja brez bolezni za 6,4 odstotne točke.

Omenjena končna analiza ni pokazala dodatne koristi podaljšanja zdravljenja s trastuzumabom na dve leti v primerjavi z enoletnim zdravljenjem [razmerje ogroženosti za preživetje brez napredovanja bolezni v populaciji, ki so jo nameravali zdraviti pri dvoletnem zdravljenju v primerjavi z enoletnim zdravljenjem = 0,99 (95-% IZ 0,87; 1,13), p-vrednost = 0,90 in razmerje ogroženosti za celokupno preživetje = 0,98 (0,83; 1,15), p-vrednost = 0,78]. Delež asimptomatskih motenj v delovanju srca je bil večji v skupini z dvoletnim zdravljenjem (8,1 % v primerjavi s 4,6 % v skupini z enoletnim zdravljenjem). Več bolnikov je doživelo najmanj en neželeni dogodek stopnje 3 ali 4 v skupini z dvoletnim zdravljenjem (20,4 %) v primerjavi s skupino z enoletnim zdravljenjem (16,3 %).

V študijah NSABP B-31 in NCCTG N9831 so trastuzumab dajali v kombinaciji s paklitakselom, po kemoterapiji z doksorubicinom in ciklofosfamidom (kemoterapiji AC).

Odmerjanje doksorubicina in ciklofosfamida, ki so ju dajali sočasno, je bilo naslednje:

- doksorubicin v obliki intravenskega bolusa – 60 mg/m<sup>2</sup>, vsake 3 tedne, 4 cikle;
- ciklofosfamid intravensko – 600 mg/m<sup>2</sup> v 30 minutah, vsake 3 tedne, 4 cikle.

Odmerjanje paklitaksela v kombinaciji s trastuzumabom je bilo naslednje:

- paklitaksel intravensko – 80 mg/m<sup>2</sup> v obliki kontinuirane intravenske infuzije, vsak teden, skupaj 12 tednov
- ali
- paklitaksel intravensko – 175 mg/m<sup>2</sup> v obliki kontinuirane intravenske infuzije, vsake 3 tedne, skupaj 4 cikle (na 1. dan vsakega cikla).

Rezultati učinkovitosti iz skupne analize študij NSABP B-31 in NCCTG N9831 v času končne analize preživetja brez bolezni\* so povzeti v preglednici 7. Mediana spremljanja je bila 1,8 leta za bolnike v skupini AC→P in 2,0 leta za bolnike v skupini AC→PH.

### **Preglednica 7. Povzetek rezultatov učinkovitosti iz skupne analize študij NSABP B-31 in**

## NCCTG N9831 v času končne analize preživetja brez bolezni\*

Parameter	AC → P (n = 1679)	AC → PH (n = 1672)	Razmerje ogroženosti v primerjavi z AC → P (95-% IZ) p-vrednost
Preživetje brez bolezni: število bolnikov z dogodkom (%)	261 (15,5)	133 (8,0)	0,48 (0,39; 0,59) p < 0,0001
Pojav oddaljenih metastaz: število bolnikov z dogodkom	193 (11,5)	96 (5,7)	0,47 (0,37; 0,60) p < 0,0001
Smrt (dogodek celokupnega preživetja) število bolnikov z dogodkom	92 (5,5)	62 (3,7)	0,67 (0,48; 0,92) p = 0,014**

A: doksorubicin; C: ciklofosfamid; P: paklitaksel; H: trastuzumab; IZ: interval zaupanja

\* Po mediani spremljanja 1,8 leta za bolnike v skupini AC → P in 2,0 leta za bolnike v skupini AC → PH.

\*\* Vrednost p za celokupno preživetje ni presegla vnaprej določene statistične meje za primerjavo AC → PH z AC → P.

Kar zadeva primarni cilj, preživetje brez bolezni, je dodatek trastuzumaba kemoterapiji s paklitakselom zmanjšal tveganje za ponovitev bolezni za 52 %. Razmerje ogroženosti se izraža kot absolutna korist skupine, ki je prejela AC→PH (trastuzumab), v smislu 3-letnega preživetja brez bolezni za 11,8 odstotne točke (87,2 % v primerjavi s 75,4 %).

Ob pregledu varnosti po mediani spremljanja 3,5 do 3,8 leta je analiza preživetja brez bolezni ponovno potrdila velikost koristi, prikazane v končni analizi preživetja brez bolezni. Kljub prehodu na trastuzumab v kontrolni skupini, je dodatek trastuzumaba kemoterapiji s paklitakselom zmanjšal tveganje za ponovitev bolezni za 52 %. Hkrati je zmanjšal tudi tveganje za smrt za 37 %.

Vnaprej načrtovana končna analiza celokupnega preživetja iz skupne analize študij NSABP B-31 in NCCTG N9831 je bila opravljena, ko je nastopilo 707 smrti (mediana spremljanja 8,3 leta v skupini AC→PH). Zdravljenje z AC→PH je statistično značilno izboljšalo celokupno preživetje v primerjavi z AC→P (stratificirano razmerje ogroženosti 0,64; 95-% IZ [0,55; 0,74] p-vrednost log-rang < 0,0001). Po 8 letih je bil delež celokupnega preživetja ocenjen na 86,9 % v skupini AC→PH in 79,4 % v skupini AC→P, z absolutno koristjo 7,4 % (95-% IZ 4,9 %, 10 %).

Končni rezultati za celokupno preživetje iz skupne analize študij NSABP B-31 in NCCTG N9831 so povzeti v spodnji preglednici 8.

### Preglednica 8. Končna analiza celokupnega preživetja iz skupne analize študij NSABP B-31 in NCCTG N9831

Parameter	AC → P (n = 2032)	AC → PH (n = 2031)	p-vrednost v primerjav i z AC → P	Razmerje ogroženosti v primerjavi z AC → P (95-% IZ)
Smrt (dogodek celokupnega preživetja): Št. bolnikov z dogodkom (%)	418 (20,6 % )	289 (14,2 % )	< 0,0001	0,64 (0,55; 0,74)

A: doksorubicin; C: ciklofosfamid; P: paklitaksel; H: trastuzumab; IZ: interval zaupanja

Ob končni analizi celokupnega preživetja iz skupne analize študij NSABP B-31 in NCCTG N9831 so

opravili tudi analizo preživetja brez bolezni. Posodobljeni rezultati analize preživetja brez bolezni (stratificirano razmerje ogroženosti 0,61; 95-% IZ [0,54; 0,69] so pokazali podobno korist v preživetju brez bolezni v primerjavi s končno primarno analizo preživetja brez bolezni, ne glede na to, da je 24,8 % bolnikov v skupini AC→P prešlo na zdravljenje s trastuzumabom. Po 8 letih je bil delež preživetja brez bolezni ocenjen na 77,2 % (95-% IZ: 75,4; 79,1) v skupini AC→PH, kar predstavlja absolutno korist 11,8 % v primerjavi s skupino AC→P.

V študiji BCIRG 006 so trastuzumab dajali v kombinaciji z docetakselom po kemoterapiji z doksorubicinom in ciklofosfamidom (AC→DH) ali v kombinaciji z docetakselom in karboplatinom (DCarbH).

Odmerjanje docetaksela je bilo naslednje:

- docetaksel intravensko – 100 mg/m<sup>2</sup> v obliki intravenske infuzije v 1 uri, vsake 3 tedne, skupaj 4 cikle (na 2. dan prvega cikla, potem pa na 1. dan vsakega nadaljnjega cikla)
- ali
- docetaksel intravensko – 75 mg/m<sup>2</sup> v obliki intravenske infuzije v 1 uri, vsake 3 tedne, skupaj 6 ciklov (na 2. dan prvega cikla z docetakselom, nato na 1. dan vsakega nadaljnjega cikla).

Temu je sledil:

- karboplatin (pri tarčni AUC 6 mg/ml/min) v obliki intravenske infuzije v 30 do 60 minutah, vsake 3 tedne, skupaj 6 ciklov.

Trastuzumab so dajali tedensko s kemoterapijo, nato pa vsake 3 tedne, skupaj 52 tednov.

Rezultati učinkovitosti iz preskušanja BCIRG 006 so povzeti v preglednicah 9 in 10. Mediana spremljanja je bila 2,9 leta v skupini AC→D in 3,0 leta v skupinah AC→DH in DCarbH.

**Preglednica 9: Pregled analiz učinkovitosti za preskušanje BCIRG 006; AC→D v primerjavi z AC→DH**

Parameter	AC → D (n = 1073)	AC → DH (n = 1074)	Razmerje ogroženosti v primerjavi z AC → D (95-% IZ) p-vrednost
Preživetje brez bolezni: število bolnikov z dogodkom	195	134	0,61 (0,49; 0,77) p < 0,0001
Pojav oddaljenih metastaz: število bolnikov z dogodkom	144	95	0,59 (0,46; 0,77) p < 0,0001
Smrt (dogodek celokupnega preživetja): število bolnikov z dogodkom	80	49	0,58 (0,40; 0,83) p = 0,0024

AC → D = doksorubicin in ciklofosfamid, ki jima sledi docetaksel; AC → DH = doksorubicin in ciklofosfamid, ki jima sledita docetaksel in trastuzumab; IZ = interval zaupanja



**Preglednica 10: Pregled analiz učinkovitosti za preskušanje BCIRG 006; AC→D v primerjavi DCarbH**

Parameter	AC → D (n = 1073)	DCarbH (n = 1074)	Razmerje ogroženosti v primerjavi z AC → D (95-% IZ)
Preživetje brez bolezni: število bolnikov z dogodkom	195	145	0,67 (0,54; 0,83) p = 0,0003
Pojav oddaljenih metastaz: število bolnikov z dogodkom	144	103	0,65 (0,50; 0,84) p = 0,0008
Smrt (dogodek celokupnega preživetja): število bolnikov z dogodkom	80	56	0,66 (0,47; 0,93) p = 0,0182

AC → D = doksorubicin in ciklofosfamid, ki jima sledi docetaksel; DCarbH = docetaksel, karboplatin in trastuzumab; IZ = interval zaupanja

V študiji BCIRG 006 se razmerje ogroženosti za primarni cilj, preživetje brez bolezni, izraža kot absolutna korist skupine AC→DH (trastuzumab) v smislu 3-letnega preživetja brez bolezni za 5,8 odstotne točke (86,7 % v primerjavi z 80,9 %), korist skupine DCarbH (trastuzumab) pa za 4,6 odstotne točke v primerjavi s skupino AC→D (85,5 % v primerjavi z 80,9 %).

V študiji BCIRG 006 je 213/1075 bolnikov v skupini DCarbH (TCH), 221/1074 bolnikov v skupini AC → DH (AC → TH) in 217/1073 bolnikov v skupini AC→D (AC→T) imelo stanje zmogljivosti po Karnofskem ≤ 90 (ali 80 ali 90). V preživetju brez bolezni v tej podskupini ni bilo opaziti koristi (razmerje ogroženosti = 1,16; 95-% IZ [0,73; 1,83] za DCarbH (TCH) v primerjavi z AC→D (AC→T); razmerje ogroženosti 0,97; 95-% IZ [0,60; 1,55] za AC→DH (AC→TH) v primerjavi z AC→D).

Dodatno so izvedli *post-hoc* eksplorativno analizo podatkov iz skupne analize kliničnih študij NSABP B-31/NCCTG N9831 in BCIRG006, ki vključujejo dogodke preživetja brez bolezni in simptomatske srčne dogodke. Analiza je povzeta v preglednici 11.

**Preglednica 11. *Post-hoc* eksplorativna analiza podatkov iz skupne analize kliničnih študij NSABP B- 31/NCCTG N9831\* in BCIRG 006, ki vključujejo dogodke preživetja brez bolezni in simptomatske srčne dogodke.**

	AC → PH (v primerjavi z AC → P) (NSABP B-31 in NCCTG N9831)	AC → DH (v primerjavi z AC → D) (BCIRG 006)	DCarbH (v primerjavi z AC → D) (BCIRG 006)
Primarna analiza učinkovitosti Razmerje ogroženosti za preživetje brez bolezni (95-% IZ) p-vrednost	0,48 (0,39; 0,59) p < 0,0001	0,61 (0,49; 0,77) p < 0,0001	0,67 (0,54; 0,83) p = 0,0003
Analiza dolgoročnega spremljanja učinkovitosti*** Razmerje ogroženosti za preživetje brez bolezni (95-% IZ) p-vrednost	0,61 (0,54; 0,69) p < 0,0001	0,72 (0,61; 0,85) p < 0,0001	0,77 (0,65; 0,90) p = 0,0011

	<b>AC → PH</b> (v primerjavi z AC → P) (NSABP B-31 in NCCTG N9831)	<b>AC → DH</b> (v primerjavi z AC → D) (BCIRG 006)	<b>DCarbH</b> (v primerjavi z AC → D) (BCIRG 006)
<i>Post-hoc</i> eksplorativna analiza z dogodki preživetja brez bolezni in simptomatskimi srčnimi dogodki Dolgoročno spremljanje** razmerje ogroženosti (95-% IZ)	0,67 (0,60; 0,75)	0,77 (0,66; 0,90)	0,77 (0,66; 0,90)

A: doksorubicin; C: ciklofosamid; P: paklitaksel; D: docetaksel; Carb: karboplatin; H: trastuzumab  
IZ = interval zaupanja

\* V času končne analize preživetja brez bolezni. Po mediani spremljanja 1,8 leta za bolnike v skupini AC → P in 2,0 leta za bolnike v skupini AC → PH.

\*\* Mediana dolgoročnega spremljanja v skupni analizi kliničnih študij je bila 8,3 leta (razpon: 0,1-12,1) za bolnike v skupini AC → PH in 7,9 let (razpon: 0,0-12,2) za bolnike v skupini AC → P. Mediana dolgoročnega spremljanja v študiji BCIRG 006 je bila 10,3 leta za bolnike v skupinah AC → D (razpon: 0,0-12,6) in DCarbH (razpon: 0,0-13,1) ter 10,4 leta za bolnike v skupini AC → DH (razpon: 0,0-12,7).

#### Zgodnji rak dojk (neoadjuvantno-adjuvantno zdravljenje)

Trenutno še ni na voljo rezultatov, ki bi primerjali učinkovitost trastuzumaba, danega skupaj s kemoterapijo pri adjuvantnem zdravljenju, z učinkovitostjo pri neoadjuvantnem/adjuvantnem zdravljenju.

Študija MO16432 je bila multicentrična randomizirana študija na področju neoadjuvantno-adjuvantnega zdravljenja, zasnovano za proučevanje klinične učinkovitosti sočasnega dajanja trastuzumaba in neoadjuvantne kemoterapije, ki je vsebovala antraciklin in taksan. Temu je sledilo adjuvantno dajanje trastuzumaba do skupno enega leta zdravljenja. V študijo so vključili bolnike z novo diagnosticiranim lokalno napredujočim rakom dojk (stadij III) ali z zgodnjo obliko vnetnega raka dojk. Bolniki s HER2-pozitivnimi tumorji so bili randomizirani v skupino, ki je prejela neoadjuvantno kemoterapijo sočasno z neoadjuvantnim trastuzumabom najprej, nato pa še adjuvantno, ali v skupino, ki je prejela le neoadjuvantno kemoterapijo.

V študiji MO16432 so trastuzumab (uvajalni odmerek 8 mg/kg, sledil je vzdrževalni odmerek 6 mg/kg vsake 3 tedne) dajali sočasno z 10 cikli neoadjuvantne kemoterapije, in sicer:

- doksorubicin 60 mg/m<sup>2</sup> in paklitaksel 150 mg/m<sup>2</sup>, dana enkrat na tri tedne, 3 cikle;

temu je sledil

- paklitaksel 175 mg/m<sup>2</sup>, dan enkrat na tri tedne, 4 cikle;

sledili so

- ciklofosamid, metotreksat in 5-fluorouracil na dan 1 in 8 vsake 4 tedne, 3 cikle;

po operaciji so sledili:

- dodatni cikli trastuzumaba, danega adjuvantno (do zaključitve prvega leta zdravljenja).

Rezultati učinkovitosti študije MO16432 so povzeti v preglednici 12. Mediana spremljanja v skupini, ki je prejela trastuzumab, je bila 3,8 let.

## Preglednica 12. Rezultati učinkovitosti preskušanja MO16432

Parameter	Kemoterapija + trastuzumab (n = 115)	Samo kemoterapija (n = 116)	
Preživetje brez bolezni			Razmerje ogroženosti (95-% IZ)
Število bolnikov z dogodkom	46	59	0,65 (0,44; 0,96) p = 0,0275
Skupni popolni patološki odgovor* (95-% IZ)	40 % (31,0; 49,6)	20,7 % (13,7; 29,2)	p = 0,0014
Celokupno preživetje			Razmerje ogroženosti (95-% IZ)
Število bolnikov z dogodkom	22	33	0,59 (0,35; 1,02) p = 0,0555

\* Definiran kot odsotnost kakršnega koli invazivnega raka v dojkah in aksilarnih bezgavkah  
IZ = interval zaupanja

Absolutna korist 13 odstotnih točk v prid skupini, ki je prejela trastuzumab, je bila ocenjena v smislu 3-letnega preživetja brez bolezni (65 % proti 52 %).

### Metastatski rak želodca

Trastuzumab so proučevali v randomiziranem, odprti študiji faze III ToGA (BO18255) v kombinaciji s kemoterapijo v primerjavi s samo kemoterapijo.

Kemoterapijo so dajali, kot je navedeno spodaj:

- kapecitabin – 1000 mg/m<sup>2</sup> peroralno dvakrat na dan 14 dni vsake 3 tedne, skupaj 6 ciklov (zvečer prvega dne do jutra dneva 15 vsakega cikla)

ali

- 5-fluorouracil intravensko – 800 mg/m<sup>2</sup>/dan v obliki kontinuirane intravenske infuzije 5 dni, dano vsake 3 tedne, skupaj 6 ciklov (dnevi 1 do 5 vsakega cikla).

Kapecitabin ali 5-fluorouracil so dajali skupaj s:

- cisplatinom – 80 mg/m<sup>2</sup> vsake 3 tedne 6 ciklov, 1. dan vsakega cikla.

Rezultati učinkovitosti za preskušanje BO18225 so povzeti v preglednici 13.

## Preglednica 13. Rezultati učinkovitosti preskušanja BO18225

Parameter	FP n = 290	FP+H n = 294	Razmerje ogroženosti (95-% IZ)	p-vrednost
Celokupno preživetje, mediana (mesece)	11,1	13,8	0,74 (0,60–0,91)	0,0046
Preživetje brez napredovanja bolezni, mediana (mesece)	5,5	6,7	0,71 (0,59–0,85)	0,0002
Čas do napredovanja bolezni, mediana (mesece)	5,6	7,1	0,70 (0,58–0,85)	0,0003
Celokupni odgovor na zdravljenje, %	34,5 %	47,3 %	1,70 <sup>a</sup> (1,22; 2,38)	0,0017
Trajanje odgovora, mediana (mesece)	4,8	6,9	0,54 (0,40–0,73)	< 0,0001

FP+H: fluoropirimidin/cisplatin + trastuzumab

FP: fluoropirimidin/cisplatin

<sup>a</sup>: razmerje obetov

V študijo so vključili bolnike, ki predhodno za HER2-pozitivni neoperabilni lokalno napredovali ali ponavljajoči se in/ali metastatski adenokarcinom želodca ali gastroezofagealnega prehoda niso bili zdravljeni ali primerni za zdravljenje. Primarni končni cilj preskušanja je bilo celokupno preživetje, ki so ga definirali kot čas od dneva randomizacije do dneva smrti iz katerega koli vzroka. Do časa analize je umrlo skupaj 349 randomiziranih bolnikov: 182 bolnikov (62,8 %) v kontrolni skupini in 167 bolnikov (56,8 %) v skupini, ki je prejela tudi trastuzumab. Večina smrti je nastopila zaradi dogodkov, ki so bili povezani z obstoječim rakom.

Rezultati *post-hoc* analiz podskupin kažejo, da zdravljenje tumorjev z višjimi koncentracijami HER2 proteina (IHC 2+/FISH+ ali IHC 3+) daje boljše rezultate. Mediana celokupnega preživetja v skupini, ki je imela visoko izražen HER2, je bila 11,8 meseca za skupino, ki ni prejela trastuzumaba, v primerjavi s 16 meseci za skupino, ki je prejela tudi trastuzumab – razmerje ogroženosti 0,65 (95-% interval zaupanja; 0,51-0,83). Mediana preživetja brez napredovanja bolezni je bila 5,5 meseca v skupini, ki ni prejela trastuzumaba v primerjavi s 7,6 mesecev v skupini, ki je prejela trastuzumab – razmerje ogroženosti 0,64 (95-% interval zaupanja; 0,51 do 0,79). Razmerje ogroženosti za celokupno preživetje je bilo 0,75 (95-% interval zaupanja 0,51 do 1,11) v IHC 2+/FISH+ skupini, v IHC 3+/FISH+ skupini pa je razmerje ogroženosti bilo 0,58 (95-% interval zaupanja 0,41 do 0,81).

V eksplorativni analizi podskupin, ki so jo opravili v študiji ToGA (BO18255), ni bilo opazne koristi v celokupnem preživetju z dodatkom trastuzumaba pri bolnikih z oceno splošnega stanja zmogljivosti po ECOG (*Eastern Cooperative Oncology Group*) 2 pred začetkom zdravljenja [razmerje ogroženosti 0,96 (95-% interval zaupanja 0,51 do 1,79)], bolnikih z nemerljivo boleznijo [razmerje ogroženosti 1,78 (95-% interval zaupanja 0,87 do 3,66)] in bolnikih z lokalno napredovalo boleznijo [razmerje ogroženosti 1,20 (95-% interval zaupanja 0,29 do 4,97)].

#### Pediatrična populacija

Evropska agencija za zdravila je odstopila od zahteve za predložitev rezultatov študij s trastuzumabom za vse podskupine pediatrične populacije pri raku dojke in raku želodca (za podatke o uporabi pri pediatrični populaciji glejte poglavje 4.2).

## **5.2 Farmakokinetične lastnosti**

Farmakokinetika trastuzumaba je bila ocenjena z analizo populacijskega farmakokinetičnega modela z uporabo združenih podatkov 1582 preizkušancev, vključno z bolniki s HER2-pozitivnim metastatskim rakom dojke (metastatic breast cancer – MBC), zgodnjim rakom dojke (early breast cancer – EBC), napredovalim rakom želodca (advanced gastric cancer – AGC) ali drugimi vrstami tumorjev in zdravimi prostovoljci, ki so v 18 kliničnih študijah faze I, II in III prejeli trastuzumab v intravenski obliki. Časovno-koncentracijski profil trastuzumaba je bil opisan z dvoprostornim modelom z vzporednim linearnim in nelinearnim izločanjem iz centralnega prostora. Zaradi nelinearnega izločanja se celotni očistek poveča z zmanjševanjem koncentracije, zato ni mogoče sklepati o konstantni vrednosti razpolovnega časa trastuzumaba. Razpolovni čas se zmanjšuje z zmanjševanjem koncentracije v odmernem intervalu (glejte preglednico 16). Bolniki z MBC in EBC so imeli podobne farmakokinetične parametre (npr. očistek, volumen centralnega prostora ( $V_c$ )) in izpostavljenosti v stanju dinamičnega ravnovesja ( $C_{min}$ ,  $C_{max}$  in AUC), predvidene za populacijo. Linearni očistek je bil 0,136 l/dan za bolnike z MBC, 0,112 l/dan za bolnike z EBC in 0,176 l/dan za bolnike z AGC. Vrednosti parametrov nelinearnega izločanja so bile 8,81 mg/dan za največjo hitrost izločanja ( $V_{max}$ ) in 8,92  $\mu$ g/ml za Michaelis-Mentenovo konstanto ( $K_m$ ) za bolnike z MBC, EBC in AGC. Volumen centralnega prostora je bil 2,62 l za bolnike z MBC in EBC ter 3,63 l za bolnike z AGC. V končnem populacijskem farmakokinetičnem modelu so bile kot statistično pomembne sopspremenljivke, ki vplivajo na izpostavljenost trastuzumabu, poleg vrste primarnega tumorja opredeljene tudi telesna masa, serumska aspartat-aminotransferaza in albumin. Vendar velikost učinka teh sopspremenljivk na izpostavljenost trastuzumabu nakazuje, da je malo verjetno, da bi te sopspremenljivke klinično pomembno vplivale na koncentracijo trastuzumaba.

Farmakokinetične vrednosti izpostavljenosti, predvidene za populacijo (mediana s 5.–95. percentilom), in vrednosti farmakokinetičnih parametrov pri klinično pomembnih koncentracijah ( $C_{max}$  in  $C_{min}$ ) za bolnike z MBC, EBC in AGC, zdravljeni z odobrenim tedenskim in 3-tedenskim režimom odmerjanja, so prikazane v preglednici 14 (cikel 1), preglednici 15 (stanje dinamičnega ravnovesja) in preglednici 16 (farmakokinetični parametri).

**Preglednica 14. Farmakokinetične vrednosti izpostavljenosti, predvidene za populacijo, za cikel 1 (mediana s 5.–95. percentilom) za režima odmerjanja trastuzumaba v intravenski obliki pri bolnikih z MBC, EBC in AGC**

Režim	Vrsta primarnega tumorja	n	$C_{min}$ ( $\mu\text{g/ml}$ )	$C_{max}$ ( $\mu\text{g/ml}$ )	$AUC_{0-21.\text{dan}}$ ( $\mu\text{g.dan/ml}$ )
8 mg/kg + 6 mg/kg na 3 tedne	MBC	805	28,7 (2,9–46,3)	182 (134–280)	1376 (728–1998)
	EBC	390	30,9 (18,7–45,5)	176 (127–227)	1390 (1039–1895)
	AGC	274	23,1 (6,1–50,3)	132 (84,2–225)	1109 (588–1938)
4 mg/kg + 2 mg/kg na teden	MBC	805	37,4 (8,7–58,9)	76,5 (49,4–114)	1073 (597–1584)
	EBC	390	38,9 (25,3–58,8)	76,0 (54,7–104)	1074 (783–1502)

**Preglednica 15. Farmakokinetične vrednosti izpostavljenosti, predvidene za populacijo, v stanju dinamičnega ravnovesja (mediana s 5.–95. percentilom) za režima odmerjanja trastuzumaba v intravenski obliki pri bolnikih z MBC, EBC in AGC**

Režim	Vrsta primarnega tumorja	n	$C_{min, ss^*}$ ( $\mu\text{g/ml}$ )	$C_{max, ss^{**}}$ ( $\mu\text{g/ml}$ )	$AUC_{ss, 0-21.}$ dan ( $\mu\text{g.dan/ml}$ )	Čas do stanja dinamičnega ravnovesja*** (tedni)
8 mg/kg + 6 mg/kg na tri tedne	MBC	805	44,2 (1,8–85,4)	179 (123–266)	1736 (618–2756)	12
	EBC	390	53,8 (28,7–85,8)	184 (134–247)	1927 (1332–2771)	15
	AGC	274	32,9 (6,1–88,9)	131 (72,5–251)	1338 (557–2875)	9
4 mg/kg + 2 mg/kg na teden	MBC	805	63,1 (11,7–107)	107 (54,2–164)	1710 (581–2715)	12
	EBC	390	72,6 (46–109)	115 (82,6–160)	1893 (1309–2734)	14

\* $C_{min, ss} - C_{min}$  v stanju dinamičnega ravnovesja

\*\* $C_{max, ss} = C_{max}$  v stanju dinamičnega ravnovesja

\*\*\* čas do 90 % stanja dinamičnega ravnovesja

**Preglednica 16. Farmakokinetične vrednosti izpostavljenosti, predvidene za populacijo, v stanju dinamičnega ravnovesja za režima odmerjanja trastuzumaba v intravenski obliki pri bolnikih z MBC, EBC in AGC**

Režim	Vrsta primarnega tumorja	n	Obseg celokupnega očistka od $C_{max, ss}$ do $C_{min, ss}$ (l/dan)	Obseg $t_{1/2}$ od $C_{max, ss}$ do $C_{min, ss}$ (dan)
8 mg/kg + 6mg/kg na tri tedne	MBC	805	0,183–0,302	15,1–23,3
	EBC	390	0,158–0,253	17,5–26,6
	AGC	274	0,189–0,337	12,6–20,6
4mg/kg + 2mg/kg na teden	MBC	805	0,213–0,259	17,2–20,4
	EBC	390	0,184–0,221	19,7–23,2

### Izpiranje trastuzumaba

Obdobje izpiranja trastuzumaba je bilo ocenjeno po intravenski aplikaciji zdravila enkrat na teden ali enkrat na tri tedne s pomočjo populacijskega farmakokinetičnega modela. Rezultati teh simulacij kažejo, da bo najmanj 95 % bolnikov do 7. meseca doseglo koncentracije  $< 1 \mu\text{g/ml}$  (približno 3 %  $C_{min, ss}$  predvidene za populacijo ali približno 97-% izpiranje).

### Krožeča odcepljena zunajcelična domena receptorja HER2 (extracellular domain of the receptor – ECD)

Eksplorativne analize sospremljivk, opravljene samo s podatki za podskupino bolnikov, kažejo, da so imeli bolniki z višjimi vrednostmi odcepljene HER2-ECD hitrejši nelinearni očistek (nižjo  $K_m$ ) ( $p < 0,001$ ). Obstajala je povezanost med odcepljenim antigenom in vrednostmi serumske glutaminske oksalocetne transaminaze/aspartat-aminotransferaze (SGOT/AST). Del vpliva odcepljenega antigena na očistek bi bilo mogoče pojasniti z vrednostmi SGOT/AST.

Izhodiščne vrednosti odcepljene HER2-ECD, ki so jih opazili pri bolnikih z metastatskim rakom želodca, so bile primerljive s tistimi pri bolnikih z metastatskim rakom dojke in zgodnjim rakom dojke; očitnega vpliva na očistek trastuzumaba niso opazili.

## **5.3 Predklinični podatki o varnosti**

V študijah teratogenosti, ženske plodnosti ali pozne gestacijske toksičnosti/placentnega prehoda, ki so trajale do šest mesecev, niso ugotovili akutne ali z večkratnim odmerjanjem povezane toksičnosti. Trastuzumab ni genotoksičen. Študija trehaloze, glavne pomožne snovi, ni pokazala nobene toksičnosti.

Za ugotovitev kancerogenega potenciala trastuzumaba ali učinkov na plodnost pri moških niso opravili nobenih dolgotrajnih študij na živalih.

## **6. FARMACEVTSKI PODATKI**

### **6.1 Seznam pomožnih snovi**

L-histidinijev klorid monohidrat  
L-histidin  
 $\alpha, \alpha$ -trehaloza dihidrat  
polisorb 20 (E 432)

## **6.2 Inkompatibilnosti**

Zdravila ne smemo mešati ali redčiti z drugimi zdravili, razen s tistimi, ki so omenjena v poglavju 6.6.

Zdravilo se ne sme redčiti z raztopinami glukoze, ker le-te povzročajo agregacijo beljakovin.

## **6.3 Rok uporabnosti**

### Neodprta viala

3 leta.

### Aseptična rekonstitucija in redčenje

Po aseptični rekonstituciji s sterilno vodo za injekcije je kemijska in fizikalna stabilnost rekonstituirane raztopine dokazana za 7 dni pri temperaturi od 2 °C–8 °C.

Po aseptičnem redčenju v polivinilkloridnih, polietilenskih ali polipropilenskih vrečkah, ki vsebujejo raztopino 9 mg/ml (0,9 %) natrijevega klorida za injiciranje, je kemijska in fizikalna stabilnost zdravila Herwenda dokazana do 33 dni pri temperaturi 2 °C–8 °C in nato za 48 ur pri temperaturah, ki ne presežejo 30 °C.

Z mikrobiološkega stališča je treba pripravljeno raztopino zdravila Herwenda za infundiranje uporabiti takoj. Če se zdravilo ne uporabi takoj, je za čas in pogoje shranjevanja pred uporabo odgovoren uporabnik; običajno ne presegajo 24 ur pri temperaturi 2 °C–8 °C, razen če sta rekonstitucija in redčenje potekala v kontroliranih in validiranih aseptičnih pogojih. Rekonstituirane raztopine ne zamrzujte.

## **6.4 Posebna navodila za shranjevanje**

Shranjujte v hladilniku (2 °C–8 °C).

Vialo shranjujte v zunanji ovojnini za zagotovitev zaščite pred svetlobo.

Za pogoje shranjevanja po rekonstituciji zdravila glejte poglavji 6.3 in 6.6.

## **6.5 Vrsta ovojnine in vsebina**

20-ml viala iz prozornega stekla tipa I z butilnim gumijastim zamaškom s fluoropolimernim premazom in aluminijastim tesnilom z dvižno zaporko, ki vsebuje 150 mg trastuzumaba.

Ena škatlica vsebuje eno vialo.

## **6.6 Posebni varnostni ukrepi za odstranjevanje in rokovanje z zdravilom**

Zdravilo Herwenda je na voljo v sterilnih, apirogenih vialah za enkratno uporabo, ki so brez konzervansa.

Za postopek rekonstitucije in redčenja je treba uporabiti ustrezno aseptično tehniko. Paziti je treba, da zagotovimo sterilnost pripravljenih raztopin. Ker zdravilo ne vsebuje protimikrobnih konzervansov ali bakteriostatikov, je treba upoštevati aseptično tehniko.

## Aseptična priprava, ravnanje in shranjevanje

Pri pripravi infuzije je treba zagotoviti aseptično ravnanje.

- Pripravo mora izvesti usposobljeno osebje v aseptičnih pogojih v skladu s pravili dobre prakse, zlasti glede aseptične priprave parenteralnih zdravil.
- Priprava mora potekati v komori z laminarnim pretokom zraka ali v varnostni komori za pripravo bioloških zdravil; upoštevati je treba standardne previdnostne ukrepe za varno ravnanje z intravenskimi zdravili.
- Po pripravi je treba pripravljeno raztopino za intravensko infundiranje ustrezno shraniti, da je zagotovljeno vzdrževanje aseptičnih pogojev.

Med rekonstitucijo moramo z zdravilom Herwenda pazljivo ravnati. Povzročitev pretiranega penjenja med rekonstitucijo ali tresenje že pripravljene raztopine lahko povzroči težave s količino zdravila Herwenda, ki ga odvezamo iz vial.

Pripravljene raztopine ne zamrzujte.

Vsebino 150-ml vial zdravila Herwenda rekonstituiramo v 7,2 ml sterilne vode za injekcije (ni dodana). Uporaba drugih topil za rekonstitucijo ni dovoljena.

Rekonstitucija da 7,4 ml raztopine za enkratno uporabo, ki vsebuje približno 21 mg/ml trastuzumaba, s pH približno 6,0. Štiri odstoten presežek volumna omogoča, da na nalepki naveden odmerek 150 mg res odvezamo iz vial.

### Navodila za aseptično rekonstitucijo

- 1) Uporabite sterilno injekcijsko brizgo, počasi injicirajte 7,2 ml sterilne vode za injekcije v vialo, ki vsebuje liofilizirano zdravilo Herwenda, usmerite curek na liofiliziran prašek.
- 2) Vialo rahlo vrtite do raztopitve. **NE STRESAJTE.**

Rahlo penjenje zdravila po rekonstituciji ni nenavadno. Pustite stati vialo pri miru približno pet minut. Raztopljeno zdravilo Herwenda je brezbarvna do rahlo rumena prozorna tekočina, ki mora biti brez vidnih delcev.

### Navodila za aseptično redčenje rekonstituirane raztopine

Volumen raztopine, ki jo potrebujete, izračunate:

- za uvajalni odmerek 4 mg trastuzumaba/kg telesne mase ali za nadaljnje tedenske odmerke 2 mg trastuzumaba/kg telesne mase s pomočjo formule:

$$\text{volumen (ml)} = \frac{\text{telesna masa (kg)} \times \text{odmerek (4 mg/kg za uvajanje ali 2 mg/kg za vzdrževanje)}}{21 \text{ (mg/ml, koncentracija pripravljene raztopine)}}$$

- za uvajalni odmerek 8 mg trastuzumaba/kg telesne mase ali za nadaljnje tritedenske odmerke 6 mg trastuzumaba/kg telesne mase s pomočjo formule:

$$\text{volumen (ml)} = \frac{\text{telesna masa (kg)} \times \text{odmerek (8 mg/kg za uvajanje ali 6 mg/kg za vzdrževanje)}}{21 \text{ (mg/ml, koncentracija pripravljene raztopine)}}$$

Primerno količino raztopine je treba odvzeti iz vial z uporabo sterilne injekcijske igle in brizge ter jo dodati v infuzijsko vrečko, ki vsebuje 250 ml raztopine natrijevega klorida 9 mg/ml (0,9 %) za injiciranje. Ne uporabljajte raztopin, ki vsebujejo glukozo (glejte poglavje 6.2). Vrečko je treba nežno obračati in zmešati raztopino tako, da se izognemo penjenju. Ko je infuzija pripravljena, jo je treba takoj infundirati.

Zdravila za parenteralno dajanje je treba pred uporabo vizualno pregledati, saj ne smejo vsebovati delcev ali biti obarvana.



Med zdravilom Herwenda in polivinilkloridnimi, polietilenskimi ali polipropilenskimi vrečkami inkompatibilnosti niso opazili.

Zdravilo Herwenda je samo za enkratno uporabo, ker ne vsebuje konzervansov. Neuporabljeno zdravilo ali odpadni material zavrzite v skladu z lokalnimi predpisi.

**7. IMETNIK DOVOLJENJA ZA PROMET Z ZDRAVILOM**

Sandoz GmbH  
Biochemiestr. 10  
6250 Kundl  
Avstrija

**8. ŠTEVILKA (ŠTEVILKE) DOVOLJENJA (DOVOLJENJ) ZA PROMET Z ZDRAVILOM**

EU/1/23/1762/001

**9. DATUM PRIDOBITVE/PODALJŠANJA DOVOLJENJA ZA PROMET Z ZDRAVILOM**

**10. DATUM ZADNJE REVIZIJE BESEDILA**

Podrobne informacije o zdravilu so objavljene na spletni strani Evropske agencije za zdravila <http://www.ema.europa.eu>.

## **PRILOGA II**

- A. PROIZVAJALEC (PROIZVAJALCI) BIOLOŠKE UČINKOVINE (UČINKOVIN) IN PROIZVAJALEC (PROIZVAJALCI), ODGOVOREN (ODGOVORNI) ZA SPROŠČANJE SERIJ**
- B. POGOJI ALI OMEJITVE GLEDE OSKRBE IN UPORABE**
- C. DRUGI POGOJI IN ZAHTEVE DOVOLJENJA ZA PROMET Z ZDRAVILOM**
- D. POGOJI ALI OMEJITVE V ZVEZI Z VARNO IN UČINKOVITO UPORABO ZDRAVILA**

**A. PROIZVAJALEC (PROIZVAJALCI) BIOLOŠKE UČINKOVINE (UČINKOVIN) IN PROIZVAJALEC (PROIZVAJALCI), ODGOVOREN (ODGOVORNI) ZA SPROŠČANJE SERIJ**

Ime in naslov proizvajalca (proizvajalcev) biološke učinkovine (učinkovin)

EirGenix, Inc.  
Zhubei Facility  
No. 168, Sec. 1, Shengyi Rd., Zhubei City  
Hsinchu County, 30261  
Tajvan, Republika Kitajska

Ime in naslov proizvajalca (proizvajalcev), odgovornega (odgovornih) za sproščanje serij

Novartis Pharma GmbH  
Roonstraße 25  
90429 Nuremberg  
Nemčija

Novartis Farmacéutica, S.A.  
Gran Vía de les Corts Catalanes, 764  
08013 Barcelona  
Španija

V natisnjem navodilu za uporabo zdravila morata biti navedena ime in naslov proizvajalca, odgovornega za sprostitev zadevne serije.

**B. POGOJI ALI OMEJITVE GLEDE OSKRBE IN UPORABE**

Predpisovanje in izdaja zdravila je le na recept s posebnim režimom (glejte Prilogo I: Povzetek glavnih značilnosti zdravila, poglavje 4.2).

**C. DRUGI POGOJI IN ZAHTEVE DOVOLJENJA ZA PROMET Z ZDRAVILOM**

• **Redno posodobljena poročila o varnosti zdravila (PSUR)**

Zahteve glede predložitve PSUR za to zdravilo so določene v seznamu referenčnih datumov EU (seznamu EURD), opredeljenem v členu 107c(7) Direktive 2001/83/ES, in vseh kasnejših posodobitvah, objavljenih na evropskem spletnem portalu o zdravilih.

**D. POGOJI ALI OMEJITVE V ZVEZI Z VARNO IN UČINKOVITO UPORABO ZDRAVILA**

• **Načrt za obvladovanje tveganj (RMP)**

Imetnik dovoljenja za promet z zdravilom bo izvedel zahtevane farmakovigilančne aktivnosti in ukrepe, podrobno opisane v sprejetem RMP, predloženem v modulu 1.8.2 dovoljenja za promet z zdravilom, in vseh nadaljnjih sprejetih posodobitvah RMP.

Posodobljen RMP je treba predložiti:

- na zahtevo Evropske agencije za zdravila;
- ob vsakršni spremembi sistema za obvladovanje tveganj, zlasti kadar je tovrstna sprememba posledica prejema novih informacij, ki lahko privedejo do znatne spremembe razmerja med koristmi in tveganji, ali kadar je ta sprememba posledica tega, da je bil dosežen pomemben mejnik (farmakovigilančni ali povezan z zmanjševanjem tveganja).

**PRILOGA III**  
**OZNAČEVANJE IN NAVODILO ZA UPORABO**

## **A. OZNAČEVANJE**

**PODATKI NA ZUNANJI OVOJNINI****ŠKATLA****1. IME ZDRAVILA**

Herwenda 150 mg prašek za koncentrat za raztopino za infundiranje  
trastuzumab

**2. NAVEDBA ENE ALI VEČ UČINKOVIN**

Ena viala s praškom vsebuje 150 mg trastuzumaba.

Po rekonstituciji 1 ml koncentrata vsebuje 21 mg trastuzumaba.

**3. SEZNAM POMOŽNIH SNOVI**

L-histidinijev klorid monohidrat, L-histidin, polisorbit 20 (E 432),  $\alpha,\alpha$ -trehaloza dihidrat.

**4. FARMACEVTSKA OBLIKA IN VSEBINA**

prašek za koncentrat

1 viala

**5. POSTOPEK IN POT(I) UPORABE ZDRAVILA**

Za intravensko uporabo po rekonstituciji in razredčitvi.  
Pred uporabo preberite priloženo navodilo!

**6. POSEBNO OPOZORILO O SHRANJEVANJU ZDRAVILA ZUNAJ DOSEGA IN POGLEDA OTROK**

Zdravilo shranjujte nedosegljivo otrokom!

**7. DRUGA POSEBNA OPOZORILA, ČE SO POTREBNA****8. DATUM IZTEKA ROKA UPORABNOSTI ZDRAVILA**

EXP

**9. POSEBNA NAVODILA ZA SHRANJEVANJE**

Shranjujte v hladilniku.

Vialo shranjujte v zunanji ovojnini za zagotovitev zaščite pred svetlobo.

**10. POSEBNI VARNOSTNI UKREPI ZA ODSTRANJEVANJE NEUPORABLJENIH ZDRAVIL ALI IZ NJIH NASTALIH ODPADNIH SNOVI, KADAR SO POTREBNI**

**11. IME IN NASLOV IMETNIKA DOVOLJENJA ZA PROMET Z ZDRAVILOM**

Sandoz GmbH  
Biochemiestr. 10  
6250 Kundl  
Avstrija

**12. ŠTEVILKA(E) DOVOLJENJA (DOVOLJENJ) ZA PROMET**

EU/1/23/1762/001

**13. ŠTEVILKA SERIJE**

Lot

**14. NAČIN IZDAJANJA ZDRAVILA**

**15. NAVODILA ZA UPORABO**

**16. PODATKI V BRAILLOVI PISAVI**

Sprejeta je utemeljitev, da Braillova pisava ni potrebna.

**17. EDINSTVENA OZNAKA – DVODIMENZIONALNA ČRTNA KODA**

Vsebuje dvodimenzionalno črtno kodo z edinstveno oznako.

**18. EDINSTVENA OZNAKA – V BERLJIVI OBLIKI**

PC  
SN  
NN



**PODATKI, KI MORAJO BITI NAJMANJ NAVEDENI NA MANJŠIH STIČNIH  
OVOJNINAH**

**NALEPKE NA VIALI**

**1. IME ZDRAVILA IN POT(I) UPORABE**

Herwenda 150 mg prašek za koncentrat  
trastuzumab  
i.v. uporaba po rekonstituciji in razredčitvi

**2. POSTOPEK UPORABE**

**3. DATUM IZTEKA ROKA UPORABNOSTI ZDRAVILA**

EXP

**4. ŠTEVILKA SERIJE**

Lot

**5. VSEBINA, IZRAŽENA Z MASO, PROSTORNINO ALI ŠTEVILOM ENOT**

**6. DRUGI PODATKI**

PC

Podatki, ki morajo biti navedeni na nalepki

Herwenda 150 mg  
trastuzumab  
PC  
EXP  
Lot

## **B. NAVODILO ZA UPORABO**

## Navodilo za uporabo

### Herwenda 150 mg prašek za koncentrat za raztopino za infundiranje trastuzumab

▼ Za to zdravilo se izvaja dodatno spremljanje varnosti. Tako bodo hitreje na voljo nove informacije o njegovi varnosti. Tudi sami lahko k temu prispevate tako, da poročate o katerem koli neželenem učinku zdravila, ki bi se utegnil pojaviti pri vas. Glejte na koncu poglavja 4, kako poročati o neželenih učinkih.

#### **Pred začetkom uporabe zdravila natančno preberite navodilo, ker vsebuje za vas pomembne podatke!**

- Navodilo shranite. Morda ga boste želeli ponovno prebrati.
- Če imate dodatna vprašanja, se posvetujte z zdravnikom ali farmacevtom.
- Če opazite kateri koli neželeni učinek, se posvetujte z zdravnikom, farmacevtom ali medicinsko sestro. Posvetujte se tudi, če opazite katere koli neželene učinke, ki niso navedeni v tem navodilu. Glejte poglavje 4.

#### **Kaj vsebuje navodilo**

1. Kaj je zdravilo Herwenda in za kaj ga uporabljamo
2. Kaj morate vedeti, preden boste prejeli zdravilo Herwenda
3. Kako se daje zdravilo Herwenda
4. Možni neželeni učinki
5. Shranjevanje zdravila Herwenda
6. Vsebina pakiranja in dodatne informacije

#### **1. Kaj je zdravilo Herwenda in za kaj ga uporabljamo**

Zdravilo Herwenda vsebuje učinkovino trastuzumab, ki je monoklonsko protitelo. Monoklonska protitelesa se vežejo na posebne beljakovine ali antigene. Trastuzumab je oblikovan tako, da se selektivno veže na antigen, ki se imenuje humani receptor za epidermalni rastni dejavnik 2 (HER2). HER2 najdemo v velikih količinah na površini nekaterih rakavih celic, kjer spodbuja njihovo rast. Ko se zdravilo Herwenda veže na HER2, zaustavi rast teh celic in povzroči njihovo smrt.

Vaš zdravnik vam lahko zdravilo Herwenda predpiše za zdravljenje raka dojke in raka želodca, če:

- imate zgodnjega raka dojke, pri katerem so izražene velike količine beljakovine, ki se imenuje HER2;
- imate metastatskega raka dojke (raka dojke, ki se je razširil še na druga mesta zunaj prvotnega tumorja), pri katerem so izražene velike količine HER2. Zdravilo Herwenda se lahko predpiše v kombinaciji s citostatikom paklitakselom ali docetakselom kot prvo zdravljenje metastatskega raka dojke ali pa se uporablja samostojno, če so bile ostale oblike zdravljenja neuspešne. Uporablja se tudi v kombinaciji z zdravili, imenovanimi zaviralci aromataze, za zdravljenje bolnikov z metastatsko obliko raka dojke z velikimi količinami HER2 in pozitivnimi hormonskimi receptorji (to pomeni, da je tumor občutljiv na prisotnost ženskih spolnih hormonov);
- imate metastatskega raka želodca, pri katerem so izražene velike količine HER2, v kombinaciji z drugimi zdravili za zdravljenje raka, kapecitabinom ali 5-fluorouracilom in cisplatinom.

#### **2. Kaj morate vedeti, preden boste prejeli zdravilo Herwenda**

**Ne uporabljajte zdravila Herwenda, če:**

- ste alergični na trastuzumab, murine (mišje) beljakovine ali katero koli sestavino tega zdravila (navedeno v poglavju 6);
- imate hude težave z dihanjem v mirovanju zaradi raka ali če potrebujete zdravljenje s kisikom.

## **Opozorila in previdnostni ukrepi**

Vaš zdravnik bo vaše zdravljenje pozorno spremljal.

### **Pregledi srca**

Samostojno zdravljenje z zdravilom Herwenda ali v kombinaciji s taksanom lahko vpliva na srce, še posebno, če ste se kdaj zdravili z antraciklinom (taksani in antraciklini sta dve drugi vrsti zdravil, ki se uporabljata za zdravljenje raka). Učinki so lahko zmerni do hudi in lahko povzročijo smrt. Zato bo zdravnik preveril delovanje vašega srca pred zdravljenjem, med njim (vsake tri mesece) in po zdravljenju z zdravilom Herwenda (od dve do pet let). Če bodo pri vas nastopili kakršni koli znaki srčnega popuščanja (to je, da vaše srce ne črpa krvi v zadostni meri), bo zdravnik delovanje vašega srca preveril pogosteje (vsakih šest do osem tednov); lahko prejmete zdravila proti srčnemu popuščanju ali pa boste morda morali prenehati z zdravljenjem z zdravilom Herwenda.

Preden začetkom prejema zdravila Herwenda se posvetujte z zdravnikom, farmacevtom ali medicinsko sestro, če:

- ste imeli srčno popuščanje, koronarno arterijsko bolezen, bolezen srčnih zaklopk (šum na srcu), visok krvni tlak, če jemljete ali ste jemali zdravila proti visokemu krvnemu tlaku;
- prejimate ali ste kadar koli prejeli zdravilo, ki se imenuje doksorubicin ali epirubicin (zdravila, ki se uporabljata za zdravljenje raka). Ta zdravila (ali kateri koli antraciklin) lahko poškodujejo srčno mišico in zvečajo tveganje za nastanek težav s srcem ob uporabi trastuzumaba;
- težko dihate, še posebno, če se trenutno zdravite s taksani. Trastuzumab lahko povzroči težave z dihanjem, še zlasti, ko ga prejmete prvič. Težave so lahko bolj resne, če že težko dihate. Zelo redko je pri bolnikih, ki so imeli hude težave z dihanjem pred začetkom zdravljenja, pri uporabi trastuzumaba prišlo do smrtnih primerov;
- ste se že zdravili zaradi raka.

Če prejimate zdravilo Herwenda z drugimi zdravili za zdravljenje raka, kot so paklitaksel, docetaksel, zaviralec aromataze, kapecitabin, 5-fluorouracil ali cisplatin, preberite tudi navodila za uporabo teh zdravil.

### **Otroci in mladostniki**

Zdravilo Herwenda ni priporočljivo za mlajše od 18 let.

### **Druga zdravila in zdravilo Herwenda**

Obvestite zdravnika, farmacevta ali medicinsko sestro, če jemljete, ste pred kratkim jemali ali pa boste morda začeli jemati katero koli drugo zdravilo.

Da se zdravilo Herwenda popolnoma izloči iz vašega telesa, lahko traja tudi do 7 mesecev. Če se v obdobju do 7 mesecev po prenehanju zdravljenja z zdravilom Herwenda začnete zdraviti s katerim koli drugim zdravilom, povejte zdravniku, farmacevtu ali medicinski sestri, da ste prejeli zdravilo Herwenda.

### **Nosečnost**

- Če ste noseči, menite, da bi lahko bili noseči, ali načrtujete zanositev, se posvetujte z zdravnikom, farmacevtom ali medicinsko sestro, preden vzamete to zdravilo.
- Med zdravljenjem z zdravilom Herwenda in vsaj še 7 mesecev po zaključku zdravljenja morate uporabljati učinkovito kontracepcijo.
- Zdravnik vam bo svetoval glede tveganja in koristi uporabe zdravila Herwenda v času nosečnosti. V redkih primerih so pri nosečnicah, ki so prejemale trastuzumab, opazili zmanjšanje količine (amnijske) tekočine, ki obdaja razvijajočega se otroka v maternici. Tako stanje lahko škodi otroku v maternici in je povezano z nedozorelostjo pljuč ter lahko privede do plodove smrti.

## **Dojenje**

Med zdravljenjem z zdravilom Herwenda in 7 mesecev po zadnjem odmerku zdravila ne smete dojiti, ker lahko zdravilo Herwenda prehaja v materino mleko in s tem do vašega otroka.

Posvetujte se z zdravnikom ali farmacevtom, preden vzamete to zdravilo.

## **Vpliv na sposobnost upravljanja vozil in strojev**

Zdravilo Herwenda lahko vpliva na vašo sposobnost za vožnjo ali upravljanje strojev. Če se med zdravljenjem pojavijo simptomi, kot je omotica, zaspanost, mrzlica ali zvišana telesna temperatura, ne smete voziti ali upravljati strojev, dokler ti simptomi ne izginejo.

## **Zdravilo Herwenda vsebuje natrij**

To zdravilo vsebuje manj kot 1 mmol (23 mg) natrija na odmerek, kar v bistvu pomeni 'brez natrija'.

## **3. Kako se daje zdravilo Herwenda**

Pred začetkom zdravljenja bo vaš zdravnik določil količino HER2 v vašem tumorju. Le bolniki z velikim številom HER2 bodo zdravljeni z zdravilom Herwenda. Zdravilo Herwenda lahko daje le zdravnik ali medicinska sestra. Vaš zdravnik vam bo predpisal odmerek in režim zdravljenja, ki bo primeren le za vas. Odmerek zdravila Herwenda je odvisen od vaše telesne mase.

Intravenska oblika zdravila Herwenda ni namenjena subkutanemu (podkožnemu) dajanju in se lahko daje le z intravensko infuzijo.

Zdravilo Herwenda se daje kot intravenska infuzija (»s kapljanjem«) neposredno v vaše žile. Prvi odmerek vašega zdravljenja se daje v 90 minutah; med dajanjem boste zaradi možnosti pojava neželenih učinkov pod nadzorom zdravstvenega osebja. Če boste začetni odmerek dobro prenašali, boste nadaljnje odmerke prejeli v 30 minutah (glejte poglavje 2, »Opozorila in previdnostni ukrepi«). Število infuzij, ki jih boste prejeli, bo odvisno od tega, kako se boste odzvali na zdravljenje. Vaš zdravnik se bo z vami o tem pogovoril.

Pri zgodnji obliki raka dojk, metastatskem raku dojk in metastatskem raku želodca se zdravilo Herwenda daje vsake 3 tedne. Pri metastatskem raku dojk lahko zdravilo Herwenda dajemo tudi enkrat na teden.

Za preprečitev napak pri dajanju zdravila je pomembno preveriti nalepke na vialah in tako zagotoviti, da je pripravljeno in uporabljeno zdravilo Herwenda (trastuzumab) in ne drugo zdravilo, ki vsebuje trastuzumab (npr. trastuzumab emtanzin ali trastuzumab derukstekan).

## **Če ste prenehali uporabljati zdravilo Herwenda**

Ne prenehajte uporabljati tega zdravila brez posvetovanja z zdravnikom. Vse odmerke morate prejeti v ustreznem času vsak teden ali vsake tri tedne (glede na vašo shemo odmerjanja). To omogoči vašemu zdravilu, da deluje kar najbolj učinkovito.

Izločanje zdravila Herwenda iz vašega telesa lahko traja do 7 mesecev. Zato se bo vaš zdravnik morda odločil za nadaljevanje spremljanja delovanja vašega srca tudi po končanem zdravljenju.

Če imate dodatna vprašanja o uporabi zdravila, se posvetujte z zdravnikom, farmacevtom ali medicinsko sestro.

## **4. Možni neželeni učinki**

Kot vsa zdravila ima lahko tudi to zdravilo neželene učinke, ki pa se ne pojavijo pri vseh bolnikih. Nekateri od teh neželenih učinkov so lahko resni in vas lahko zaradi njih zdravijo v bolnišnici.

Med infuzijo zdravila Herwenda se lahko pojavijo mrzlica, zvišana telesna temperatura in drugi simptomi, podobni gripi. Ti so zelo pogosti (pojavijo se lahko pri več kot 1 od 10 bolnikov). Drugi z infuzijo povezani simptomi so lahko še občutek slabosti (navzea), bruhanje, bolečina, povečana napetost mišic in tresenje, glavobol, omotica, težave z dihanjem, visok ali nizek krvni tlak, motnje srčnega ritma (hitro ali močno utripanje srca, trepetanje srca ali nereden srčni utrip), otekanje obraza in ustnic, izpuščaji in občutek utrujenosti. Nekateri od teh simptomov so lahko resni in opisani so primeri smrti (glejte poglavje 2, »Opozorila in previdnostni ukrepi«).

Ti učinki se pojavijo predvsem med prvo intravensko infuzijo (»kapljanjem« zdravila v žilo) in prvih nekaj ur po pričetku infuzije. Običajno so prehodni. Med infuzijo in še najmanj šest ur po pričetku prve infuzije ter dve uri po začetku nadaljnjih infuzij boste pod nadzorom zdravstvenega osebja. Če se bo pri vas pojavila reakcija, bodo infuzijo upočasnili ali prekinili in vas po potrebi zdravili zaradi neželenih učinkov. Po izboljšanju simptomov boste lahko z infuzijo nadaljevali.

Občasno se lahko simptomi pojavijo po več kot šestih urah po pričetku infuzije. Če se vam to zgodi, nemudoma obvestite svojega zdravnika. Včasih se lahko simptomi izboljšajo in kasneje ponovno poslabšajo.

### **Resni neželeni učinki**

Drugi neželeni učinki se lahko pojavijo kadar koli med zdravljenjem z zdravilom Herwenda in niso povezani le z infuzijo. **Zdravniku ali medicinski sestri morate takoj povedati, če opazite katerega od naslednjih neželenih učinkov:**

- Včasih se lahko med zdravljenjem ali občasno tudi po končanem zdravljenju pojavijo težave s srcem, ki so lahko resne. Vključujejo slabenje srčne mišice z možnim prehodom v srčno popuščanje, vnetje osrčnika in motnje srčnega ritma. To lahko privede do simptomov, kot so težave z dihanjem (vključno s težavami z dihanjem ponoči), kašelj, zadrževanje tekočine (otekanje) v nogah ali rokah, hitro ali močno utripanje srca (trepetanje srca ali nereden srčni utrip) (glejte 2. poglavje, Pregledi srca).

Vaš zdravnik bo med zdravljenjem in po njem redno nadzoroval vaše srce, če pa opazite katerega koli od zgoraj naštetih simptomov, nemudoma obvestite svojega zdravnika.

- Sindrom razpada tumorja (skupina presnovnih zapletov, ki se pojavijo po zdravljenju raka, za katero so značilne visoke vrednosti kalija in fosfata ter nizke vrednosti kalcija v krvi). Simptomi lahko vključujejo težave z ledvicami (oslabelelost, kratko sapo, utrujenost in zmedenost), težave s srcem (trepetanje srca ali hitrejša ali počasnejša bitja srca), krče, bruhanje ali drisko in mravljinčenje v ustih, dlaneh ali stopalih.

Če se kateri koli izmed zgornjih simptomov pojavi po končanem zdravljenju z zdravilom Herwenda, obiščite zdravnika in ga obvestite o tem, da ste se zdravili z zdravilom Herwenda.

**Zelo pogosti** (lahko se pojavijo pri več kot 1 od 10 bolnikov):

- okužbe
- driska
- zaprtje
- zgaga (dispepsija)
- utrujenost
- kožni izpuščaji
- bolečina v prsnem košu
- bolečina v trebuhu
- bolečina v sklepih
- majhno število rdečih in belih krvnih celic (ki pomagajo pri boju z okužbo), včasih s povišano telesno temperaturo
- bolečina v mišicah

- konjunktivitis
- solzne oči
- krvavitve iz nosu
- izcedek iz nosu
- izpadanje las
- tresenje (tremor)
- vročinski oblivi
- omotica
- spremembe na nohtih
- izguba telesne mase
- izguba teka (apetita)
- nespečnost (insomnija)
- sprememba okusa
- majhno število krvnih ploščic
- modrice
- otrplost ali zbadanje v prstih rok in nog, ki se lahko občasno razširi po celotni okončini
- rdečina, oteklina ali ranice v ustih in/ali žrelu
- bolečina, oteklina, rdečina ali zbadanje v rokah in/ali nogah
- težave z dihanjem (zasoplost)
- glavobol
- kašelj
- bruhanje
- slabost

**Pogosti** (lahko se pojavijo pri največ 1 od 10 bolnikov):

- alergijske reakcije
- okužbe grla
- okužbe mehurja in kože
- vnetje dojke
- vnetje jeter
- boleznice ledvic
- povečan mišični tonus ali napetost (hipertonija)
- bolečina v rokah in/ali nogah
- srbeč izpuščaj
- zaspanost (somnia)
- hemoroidi
- srbenje
- suha usta in koža
- suhe oči
- znojenje
- občutek šibkosti in slabo počutje
- tesnoba
- depresija
- astma
- okužba pljuč
- motnje delovanja pljuč
- bolečina v hrbtu
- bolečina v vratu
- bolečina v kosteh
- akne
- krči v nogah

**Občasni** (lahko se pojavijo pri največ 1 od 100 bolnikov):

- gluhost
- izpuščaj z bunčicami
- piskanje pri dihanju
- vneta ali zabrazgotinjena pljuča

**Redki** (lahko se pojavijo pri največ 1 od 1000 bolnikov):

- zlatenica
- anafilaktične reakcije

**Neznana pogostnost** (pogostnosti ni mogoče oceniti iz razpoložljivih podatkov):

- nenormalno ali okrnjeno strjevanje krvi
- visoke koncentracije kalija v krvi
- otekanje ali krvavitev v ozadju oči
- šok
- nenormalen srčni ritem
- dihalna stiska
- odpoved dihal
- akutno nabiranje tekočine v pljučih
- akutna zožitev dihalnih poti
- nenormalno malo kisika v krvi
- oteženo dihanje v ležečem položaju
- okvara jeter
- otekanje obraza, ustnic in grla
- odpoved ledvic
- nenormalno malo tekočine, ki obkroža plod v maternici
- okvara pri razvoju pljuč otroka v maternici
- nenormalen razvoj ledvic otroka v maternici

Vzrok nekaterim neželenim učinkom, ki jih opazite, je lahko vaša bolezen – rak. Če prejimate skupaj z zdravilom Herwenda tudi kemoterapijo, so lahko nekateri neželeni učinki nastali tudi zaradi kemoterapije.

Če se pri vas pojavi kateri koli neželen učinek, se posvetujte z zdravnikom, farmacevtom ali medicinsko sestro.

#### **Poročanje o neželenih učinkih**

Če opazite katerega koli izmed neželenih učinkov, se posvetujte z zdravnikom, farmacevtom ali medicinsko sestro. Posvetujte se tudi, če opazite neželene učinke, ki niso navedeni v tem navodilu. O neželenih učinkih lahko poročate tudi neposredno na **nacionalni center za poročanje, ki je naveden v Prilogi V**. S tem, ko poročate o neželenih učinkih, lahko prispevate k zagotovitvi več informacij o varnosti tega zdravila.

## **5. Shranjevanje zdravila Herwenda**

Zdravilo shranjujte nedosegljivo otrokom!

Tega zdravila ne smete uporabljati po datumu izteka roka uporabnosti, ki je naveden na škatli in na nalepki na viali poleg oznake EXP. Rok uporabnosti zdravila se izteče na zadnji dan navedenega meseca.



Shranjujte v hladilniku (2 °C–8 °C).

Vialo shranjujte v zunanji ovojnini za zagotovitev zaščite pred svetlobo.

Infuzijsko raztopino je treba uporabiti takoj po razredčitvi. Če se ne uporabi takoj, je za čas in pogoje shranjevanja pred uporabo odgovoren uporabnik; običajno ne presegajo 24 ur pri temperaturi 2 °C–8 °C. Rekonstituirane raztopine ne zamrzujte.

Ne uporabljajte tega zdravila, če pred dajanjem opazite kakršne koli delce ali obarvanje.

Zdravila ne smete odvreči v odpadne vode ali med gospodinjske odpadke. O načinu odstranjevanja zdravila, ki ga ne uporabljate več, se posvetujte s farmacevtom. Taki ukrepi pomagajo varovati okolje.

## **6. Vsebina pakiranja in dodatne informacije**

### **Kaj vsebuje zdravilo Herwenda**

- Učinkovina je trastuzumab. Ena viala vsebuje 150 mg trastuzumaba, ki ga je treba raztopiti v 7,2 ml vode za injekcije. Pripravljena raztopina vsebuje približno 21 mg/ml trastuzumaba.
- Druge sestavine zdravila so L-histidinijev klorid monohidrat, L-histidin,  $\alpha,\alpha$ -trehaloza dihidrat in polisorbat 20 (E 432).

### **Izgled zdravila Herwenda in vsebina pakiranja**

Zdravilo Herwenda je prašek za koncentrat za raztopino za infundiranje, ki je na voljo v stekleni viali z gumijastim zamaškom, ki vsebuje 150 mg trastuzumaba. Prašek je bele do rahlo rumene barve. Ena škatlica vsebuje 1 vialo s praškom.

### **Imetnik dovoljenja za promet z zdravilom**

Sandoz GmbH  
Biochemiestr. 10  
6250 Kundl  
Avstrija

### **Proizvajalec**

Novartis Pharma GmbH  
Roonstraße 25  
90429 Nuremberg  
Nemčija

Novartis Farmacéutica, S.A.  
Gran Vía de les Corts Catalanes, 764  
08013 Barcelona  
Španija

### **Navodilo je bilo nazadnje revidirano dne**

Podrobne informacije o zdravilu so objavljene na spletni strani Evropske agencije za zdravila <http://www.ema.europa.eu>.

## **Naslednje informacije so namenjene samo zdravstvenemu osebju:**

Zdravilo Herwenda je na voljo v sterilnih, apirogenih vialah za enkratno uporabo, ki so brez konzervansa.

Za preprečitev napak pri dajanju zdravila je pomembno preveriti nalepke na vialah in tako zagotoviti, da je pripravljeno in uporabljeno zdravilo Herwenda (trastuzumab) in ne drugo zdravilo, ki vsebuje trastuzumab (npr. trastuzumab emtanzin ali trastuzumab derukstekan).

Zdravilo shranjujte v dobro zaprti originalni ovojnini pri temperaturi 2 °C–8 °C, v hladilniku.

Za postopek rekonstitucije in redčenja je treba uporabiti ustrezno aseptično tehniko. Paziti je treba, da zagotovimo sterilnost pripravljenih raztopin. Ker zdravilo ne vsebuje protimikrobnih konzervansov ali bakteriostatikov, je treba upoštevati aseptično tehniko.

Po aseptični rekonstituciji vsebine vial zdravila Herwenda s sterilno vodo za injekcije (ni dodana) je pripravljena raztopina kemijsko in fizikalno stabilna 7 dni pri temperaturi 2 °C–8 °C. Pripravljene raztopine ne smemo zamrzniti.

Po aseptičnem redčenju v polivinilkloridnih, polietilenskih ali polipropilenskih vrečkah, ki vsebujejo raztopino 9 mg/ml (0,9 %) natrijevega klorida za injiciranje, je kemijska in fizikalna stabilnost zdravila Herwenda dokazana do 33 dni pri temperaturi 2 °C–8 °C in nato za 48 ur pri temperaturah, ki ne presežejo 30 °C.

Z mikrobiološkega stališča je treba pripravljeno raztopino zdravila Herwenda za infundiranje uporabiti takoj. Če se zdravilo ne uporabi takoj, je za čas in pogoje shranjevanja pred uporabo odgovoren uporabnik; običajno ne presegajo 24 ur pri temperaturi 2 °C–8 °C, razen če sta rekonstitucija in redčenje potekala v kontroliranih in validiranih aseptičnih pogojih.

### Aseptična priprava, ravnanje in shranjevanje

Pri pripravi infuzije je treba zagotoviti aseptično ravnanje.

- Pripravo mora izvesti usposobljeno osebje v aseptičnih pogojih v skladu s pravili dobre prakse, zlasti glede aseptične priprave parenteralnih zdravil.
- Priprava mora potekati v komori z laminarnim pretokom zraka ali v varnostni komori za pripravo bioloških zdravil; upoštevati je treba standardne previdnostne ukrepe za varno ravnanje z intravenskimi zdravili.
- Po pripravi je treba pripravljeno raztopino za intravensko infundiranje ustrezno shraniti, da je zagotovljeno vzdrževanje aseptičnih pogojev.

Vsebino vial zdravila Herwenda raztopimo v 7,2 ml sterilne vode za injekcije (ni dodana). Uporaba drugih topil za rekonstitucijo ni dovoljena. Rekonstitucija da 7,4 ml raztopine za enkratno uporabo in vsebuje približno 21 mg/ml trastuzumaba. 4 % presežek volumna omogoča, da na nalepki naveden odmerek 150 mg res odvezamemo iz vial.

### Navodila za aseptično rekonstitucijo

Med rekonstitucijo moramo z zdravilom Herwenda pazljivo ravnati. Povzročitev pretiranega penjenja med rekonstitucijo ali tresenje že pripravljene raztopine lahko povzroči težave s količino zdravila Herwenda, ki ga odvezamemo iz vial.

- 1) Uporabite sterilno injekcijsko brizgo, počasi injicirajte 7,2 ml vode za injekcije v vialo, ki vsebuje liofilizirano zdravilo Herwenda, usmerite curek na liofiliziran prašek.
- 2) Vialo rahlo vrtite do raztopitve. **NE STRESAJTE.**

Rahlo penjenje zdravila po rekonstituciji ni nenavadno. Pustite stati vialo pri miru približno pet minut. Raztopljeno zdravilo Herwenda je brezbarvna do rahlo rumena prozorna tekočina, ki mora biti brez vidnih delcev.

#### Navodila za aseptično redčenje rekonstituirane raztopine

Volumen raztopine, ki jo potrebujete, izračunate:

- za uvajalni odmerek 4 mg trastuzumaba/kg telesne mase ali za nadaljnje tedenske odmerke 2 mg trastuzumaba/kg telesne mase s pomočjo formule:

$$\text{volumen (ml)} = \frac{\text{telesna masa (kg)} \times \text{odmerek (4 mg/kg za uvajanje ali 2 mg/kg za vzdrževanje)}}{21 \text{ (mg/ml, koncentracija pripravljene raztopine)}}$$

- za uvajalni odmerek 8 mg trastuzumaba/kg telesne mase ali za nadaljnje tritedenske odmerke 6 mg trastuzumaba/kg telesne mase s pomočjo formule:

$$\text{volumen (ml)} = \frac{\text{telesna masa (kg)} \times \text{odmerek (8 mg/kg za uvajanje ali 6 mg/kg za vzdrževanje)}}{21 \text{ (mg/ml, koncentracija pripravljene raztopine)}}$$

Primerno količino raztopine je potrebno odvzeti iz vialo z uporabo sterilne injekcijske igle in brizge ter jo dodati v polivinilkloridno, polietilensko ali polipropilensko infuzijsko vrečko, ki vsebuje 250 ml raztopine natrijevega klorida 9 mg/ml (0,9 %) za injiciranje. Ne uporabljajte raztopin, ki vsebujejo glukozo. Vrečko je potrebno nežno obračati in zmešati raztopino tako, da se izognemo penjenju.

Parenteralne raztopine je potrebno vizualno pregledati na prisotnost delcev in obarvanost pred dajanjem zdravila.