

BILAGA I
PRODUKTRESUMÉ

▼ Detta läkemedel är föremål för utökad övervakning. Detta kommer att göra det möjligt att snabbt identifiera ny säkerhetsinformation. Hälso- och sjukvårdspersonal uppmanas att rapportera varje misstänkt biverkning. Se avsnitt 4.8 om hur man rapporterar biverkningar.

1. LÄKEMEDLETS NAMN

Tuznue 150 mg pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning

Tuznue 420 mg pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning

2. KVALITATIV OCH KVANTITATIV SAMMANSÄTTNING

Tuznue 150 mg pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning

En injektionsflaska innehåller 150 mg trastuzumab, en humaniserad IgG1 monoklonal antikropp producerad av en mammal (ovarium från kinesisk hamster) cellsuspensionskultur och renad med affinitets- och jonbyteskromatografi inklusive specifika virala inaktiverings- och reningsprocedurer.

Tuznue 420 mg pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning

En injektionsflaska innehåller 420 mg trastuzumab, en humaniserad IgG1 monoklonal antikropp producerad av en mammal (ovarium från kinesisk hamster) cellsuspensionskultur och renad med affinitets- och jonbyteskromatografi inklusive specifika virala inaktiverings- och reningsprocedurer.

Beredd Tuznue-lösning innehåller 21 mg/mL trastuzumab.

Hjälpämne med känd effekt

Varje 150 mg injektionsflaska innehåller 0,6 mg polysorbat 20.

Varje 420 mg injektionsflaska innehåller 1,7 mg polysorbat 20.

För fullständig förteckning över hjälpämnena, se avsnitt 6.1.

3. LÄKEMEDELSFORM

Pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning (pulver till koncentrat).

Vit- till svagt guldfärgat frystorkat pulver.

4. KLINISKA UPPGIFTER

4.1 Terapeutiska indikationer

Bröstcancer

Metastaserad bröstcancer

Tuznue är avsett för behandling av vuxna patienter med HER2-positiv metastaserad bröstcancer:

- som monoterapi för behandling av de patienter som har fått åtminstone två kemoterapiregimer mot metastaserad sjukdom. Tidigare kemoterapi måste ha inkluderat åtminstone ett antracyklin- och ett taxanpreparat såvida inte sådana behandlingar är olämpliga för dessa patienter. Hormonreceptorpositiva patienter måste också ha sviktat på hormonterapi, såvida inte sådan behandling är olämplig för dessa patienter.

- i kombination med paklitaxel för behandling av de patienter som inte fått kemoterapi mot metastaserad sjukdom och för vilka ett antracyklinpreparat ej är lämpligt.
- i kombination med docetaxel för behandling av de patienter som inte fått kemoterapi mot metastaserad sjukdom.
- i kombination med en aromatashämmare för behandling av post-menopausala patienter med hormonreceptorpositiv metastaserad bröstcancer som inte tidigare behandlats med trastuzumab.

Tidig bröstcancer

Tuznue är avsett för behandling av vuxna patienter med HER2-positiv tidig bröstcancer:

- efter kirurgi, kemoterapi (neoadjuvant eller adjuvant) och strålbehandling (om tillämpligt) (se avsnitt 5.1).
- efter adjuvant kemoterapi med doxorubicin och cyklofosamid, i kombination med paklitaxel eller docetaxel.
- i kombination med adjuvant kemoterapi som utgörs av docetaxel och karboplatin.
- i kombination med neoadjuvant kemoterapi följt av adjuvant behandling med Tuznue, för lokalt avancerad (inklusive inflammatorisk) sjukdom eller för tumörer > 2 cm i diameter (se avsnitt 4.4 och 5.1).

Tuznue bör endast användas till patienter med metastaserad eller tidig bröstcancer vilkas tumörer antingen överuttrycker HER2 eller har HER2-genamplifiering påvisad med en tillförlitlig och validerad metod (se avsnitt 4.4 och 5.1).

Metastaserad ventrikelcancer

Tuznue i kombination med capecitabin eller 5-fluorouracil och cisplatin är indicerat för behandling av vuxna patienter med metastaserat HER 2-positivt adenokarcinom i ventrikeln eller cardia (övre magmunnen) som inte tidigare fått behandling för sin metastaserade sjukdom.

Tuznue ska endast användas till patienter med metastaserad ventrikelcancer vilkas tumörer överuttrycker HER2 definierat som IHC2+ och ett konfirmerande positivt SISH- eller FISH-resultat, eller definierat som IHC3+. Tillförlitliga och validerade metoder ska användas (se avsnitt 4.4 och 5.1).

4.2 Dosering och administreringssätt

HER2-testning är obligatoriskt innan behandling påbörjas (se avsnitt 4.4 och 5.1). Tuznue behandling bör bara initieras av läkare med erfarenhet av administration av cytostatika (se avsnitt 4.4) och endast administreras av sjukvårdspersonal.

Tuznue intravenös formulering är inte avsedd för subkutan administrering och ska enbart administreras via intravenös infusion.

För att förhindra medicineringsfel är det viktigt att kontrollera injektionsflaskans märkning för att säkerställa att läkemedlet som bereds och administreras är Tuznue (trastuzumab) och inte någon annan produkt som innehåller trastuzumab (t ex trastuzumab emtansin eller trastuzumab deruxtecan).

Dosering

Metastaserad bröstcancer

Tre-veckors doseringsschema

Den rekommenderade startdosen är 8 mg/kg kroppsvikt. Den rekommenderade underhållsdosen vid tre-veckors dosintervall är 6 mg/kg kroppsvikt, med början tre veckor efter startdosen.

Veckovis doseringsschema

Den rekommenderade startdosen av Tuznue är 4 mg/kg kroppsvikt. Den rekommenderade veckovisa underhållsdosen av Tuznue är 2 mg/kg kroppsvikt med början en vecka efter startdosen.

Administrering i kombination med paklitaxel eller docetaxel

I de pivotala studierna (H0648g, M77001) gavs paklitaxel eller docetaxel dagen efter den första dosen av trastuzumab (för dosering se produktresumén för paklitaxel eller docetaxel) och omedelbart efter påföljande trastuzumabdoser om föregående trastuzumabdos tolererades väl.

Administrering i kombination med en aromatashämmare

I den pivotala studien (BO16216) administrerades trastuzumab och anastrozol från dag 1. Det fanns inga restriktioner avseende tidpunkt för administrering av trastuzumab och anastrozol (se produktresumén för anastrozol eller annan aromatashämmare).

Tidig bröstcancer

Tre-veckors och veckovis doseringsschema

Vid tre-veckorsregim är den rekommenderade startdosen för Tuznue 8 mg/kg kroppsvikt. Den rekommenderade underhållsdosen av Tuznue vid tre-veckors dosintervall är 6 mg/kg kroppsvikt, med början tre veckor efter startdosen.

Vid veckovis regim är den rekommenderade startdosen 4 mg/kg följt av 2 mg/kg varje vecka tillsammans med paklitaxel efter kemoterapi med doxorubicin och cyklofosamid.

Se avsnitt 5.1 för dosering av kemoterapikombinationen.

Metastaserad ventrikelcancer

Tre-veckors doseringsschema

Den rekommenderade startdosen är 8 mg/kg kroppsvikt. Den rekommenderade underhållsdosen vid tre-veckors dosintervall är 6 mg/kg kroppsvikt, med början tre veckor efter startdosen.

Bröstcancer samt ventrikelcancer

Behandlingsduration

Patienter med metastaserad bröstcancer eller metastaserad ventrikelcancer ska behandlas med Tuznue till sjukdomsprogress.

Patienter med tidig bröstcancer ska behandlas med Tuznue under 1 år eller till sjukdomsrecidiv, beroende på vilket som inträffar först. Att förlänga behandlingen vid tidig bröstcancer utöver ett år rekommenderas inte (se avsnitt 5.1).

Dosreduktion

Inga dosreduceringar av trastuzumab gjordes under kliniska prövningar. Patienter kan fortsätta behandling under perioder av reversibel, kemoterapiinducerad myelosuppression, men de ska övervakas noggrant under denna tid med avseende på komplikationer i form av neutropeni. Se produktresumén för paklitaxel, docetaxel eller aromatashämmare för information om dosreduktion eller fördröjd administrering.

Om procentsatsen för vänsterkammar-ejektionsfraktion (LVEF) faller med ≥ 10 enheter från värdet vid behandlingsstart OCH till under 50 % ska behandling inte ges och en förnyad mätning av LVEF utförs inom ca 3 veckor. Om LVEF inte har förbättrats, eller om det har fallit ytterligare, eller om symtomatisk hjärtsvikt har utvecklats, ska utsättning av Tuznue starkt övervägas såvida inte fördelarna för den enskilda patienten bedöms överväga riskerna. Alla sådana patienter ska remitteras för undersökning hos en kardiolog och följas upp.

Missade doser

Om en patient har missat en Tuznue med en vecka eller mindre, bör den normala underhållsdosen (veckovis dosering: 2 mg/kg; tre-veckors doseringsschema: 6 mg/kg) administreras så snart som möjligt. Vänta inte till nästa planerade behandlingscykel. Påföljande underhållsdoser bör administreras 7 dagar eller 21 dagar senare enligt respektive doseringsschema veckovis (en gång per vecka) eller treveckors doseringsschema (var tredje vecka).

Om en patient har missat en Tuznue-dos med mer än en vecka, bör så snart som möjligt en ny startdos administreras under ca 90 minuter (veckovis dosering: 4 mg/kg; tre-veckors doseringsschema: 8 mg/kg). Påföljande underhållsdoser av Tuznue (veckovis dosering: 2 mg/kg; treveckors doseringsschema: 6 mg/kg) bör administreras 7 dagar eller 21 dagar senare enligt respektive veckovis eller tre-veckors doseringsschema.

Speciella populationer

Specifika farmakokinetiska studier hos äldre och hos dem med nedsatt njur- eller leverfunktion har inte utförts. I en populationsfarmakokinetisk analys visades att varken ålder eller nedsatt njurfunktion påverkade distributionen av trastuzumab.

Pediatrisk population

Det finns ingen relevant användning av Tuznue för en pediatrisk population.

Administreringssätt

Tuznue är endast avsett för intravenös användning. Startdosen ska ges som en intravenös infusion under 90 minuter. Administrera inte som en intravenös injektion eller bolusinfusion. Tuznue som intravenös infusion ska ges av sjukvårdspersonal med beredskap att hantera anafylaxi och utrustning för ett akut omhändertagande måste finnas tillgänglig. Patienterna bör övervakas i minst sex timmar efter start av den första infusionen och under två timmar efter start av efterföljande intravenösa infusioner med avseende på symtom som feber och frossa eller andra infusionsrelaterade symtom (se avsnitt 4.4 och 4.8). Avbrytande av infusionen eller långsammare infusionshastighet kan hjälpa till att kontrollera sådana symtom. Infusionen kan återupptas när symtomen avklingar.

Om startdosen tolereras väl kan påföljande doser ges som en infusion under 30 minuter.

Anvisningar om spädning av Tuznue intravenös formulering före administrering finns i avsnitt 6.6.

4.3 Kontraindikationer

- Överkänslighet mot trastuzumab, murina proteiner eller mot något av hjälpämnen som anges i

avsnitt 6.1.

- Svår dyspné i vila pga komplikationer av avancerad malignitet eller patienter som är i behov av understödjande syrgasbehandling.

4.4 Varningar och försiktighet

Spårbarhet

För att underlätta spårbarhet av biologiska läkemedel ska läkemedlets namn och tillverknings-satsnummer dokumenteras.

Bestämning av HER2 ska genomföras i ett specialiserat laboratorium som kan säkerställa adekvat validering av testmetoderna (se avsnitt 5.1).

För tillfället finns inga data från kliniska prövningar tillgängliga avseende återbehandling för patienter som tidigare fått adjuvant behandling med trastuzumab.

Hjärt-dysfunktion

Allmänna överväganden

Patienter behandlade med Tuznue har en förhöjd risk för att utveckla hjärtsvikt (New York Heart Association [NYHA] klass II-IV) eller asymtomatisk hjärt-dysfunktion. Dessa händelser har observerats hos patienter som behandlats med enbart trastuzumab eller i kombination med paklitaxel eller docetaxel, speciellt efter antracyklinnehållande (doxorubicin eller epirubicin) kemoterapi. Dessa kan vara måttliga till allvarliga och har varit förenade med dödsfall (se avsnitt 4.8). Försiktighet ska även iaktas för patienter med ökad risk för hjärtpåverkan, såsom hypertension, tidigare dokumenterad kranskärslsjukdom, hjärtsvikt, LVEF på <55 %, hög ålder.

Alla patienter som bedöms lämpliga för Tuznue-behandling, men särskilt de som tidigare behandlats med antracykliner och cyklofosfamid, ska genomgå initial hjärtundersökning som omfattar anamnes och klinisk undersökning, elektrokardiogram (EKG), ekokardiogram och/eller radioventrikulogram (MUGA= multigated acquisition) eller magnetisk resonanstomografi. Dessa undersökningar kan underlätta identifiering av patienter som kan utveckla hjärt-dysfunktion. Hjärtundersökningen ska, såsom före behandling, upprepas var tredje månad under behandling samt var sjätte månad efter avslutad behandling fram tills 24 månader efter att Tuznue-behandlingen avslutats. En noggrann nytta-riskbedömning bör ske innan beslut tas om Tuznue-behandling.

Trastuzumab kan finnas kvar i cirkulationen i upp till 7 månader efter Tuznue-behandlingen avslutats baserat på populationsfarmakokinetiska analyser av alla tillgängliga data (se avsnitt 5.2). Patienter som får antracykliner efter att Tuznue avslutats kan möjligen ha en ökad risk för hjärt-dysfunktion. Om möjligt bör läkarna undvika antracyklinbaserad behandling i upp till 7 månader efter Tuznue-behandlingen avslutats. Om antracykliner används ska patientens hjärtfunktion noggrant övervakas.

Kardiologisk utredning bör övervägas hos de patienter för vilka det finns tecken på kardiella riskfaktorer efter screeningen före behandlingsstart. Hjärtfunktionen bör kontrolleras ytterligare under Tuznue-behandling (t.ex. var 12:e vecka). Dessa kontroller kan underlätta identifieringen av patienter som utvecklar kardiell dysfunktion. Patienter som utvecklar asymtomatisk kardiell dysfunktion kan ha nytta av mera frekventa kontroller (t.ex. var 6-8 vecka). Om patienter uppvisar en kontinuerlig minskning av vänsterkammarfunktion, men förblir asymtomatisk, bör läkaren överväga att avbryta behandlingen om ingen klinisk nytta av behandlingen med Tuznue setts.

Säkerhetsaspekten av att fortsätta eller återuppta behandlingen med trastuzumab hos patienter som upplevt hjärt-dysfunktion har ej studerats prospektivt. Om procentsatsen för LVEF faller med ≥ 10 enheter från värdet vid behandlingsstart OCH till under 50 % ska behandling inte ges och en förnyad mätning av LVEF utföras inom ca 3 veckor. Om LVEF inte har förbättrats, eller om det har fallit ytterligare, eller symtomatisk hjärtsvikt utvecklats, ska utsättning av Tuznue starkt övervägas såvida

inte fördelarna för den enskilda patienten bedöms överväga riskerna. Alla sådana patienter ska remitteras för undersökning hos en kardiolog och följas upp.

Om symtomatisk hjärtsvikt uppträder vid Tuznue-behandling ska den behandlas med sedvanliga läkemedel mot hjärtsvikt. De flesta patienter som utvecklade hjärtsvikt eller asymtomatisk hjärtdysfunktion i de pivotala studierna förbättrades med sedvanlig medicinsk hjärtsviktsbehandling, innehållande en ACE-hämmare eller angiotensinreceptorantagonist samt en betablockerare. Majoriteten av patienterna med hjärtsymtom och tecken på klinisk effekt av trastuzumabbehandling fortsatte behandling med trastuzumab utan ytterligare kliniska hjärtkomplikationer.

Metastaserad bröstcancer

Tuznue och antracykliner ska inte ges samtidigt i kombination vid metastaserad bröstcancer.

Patienter med metastaserad bröstcancer som tidigare fått antracykliner löper också risk för hjärtdysfunktion vid behandling med Tuznue, även om risken är lägre än vid samtidig användning av Tuznue och antracykliner.

Tidig bröstcancer

För patienter med tidig bröstcancer bör den hjärtfunktionskontroll som gjordes före behandlingsstart upprepas var tredje månad under behandling och var sjätte månad efter avslutad behandling fram till 24 månader efter sista administreringen av Tuznue. Hos patienter som får antracyklininnehållande kemoterapi rekommenderas ytterligare övervakning, som ska ske varje år upp till 5 år efter den sista administreringen av Tuznue, eller längre om en kontinuerlig minskning i LVEF observeras.

Patienter som i anamnesen haft hjärtinfarkt, kärlkramp som kräver läkemedelsbehandling, tidigare eller befintlig hjärtsvikt (NYHA klass II-IV), LVEF på <55 %, annan kardiomyopati, hjärtarytmi som kräver läkemedelsbehandling, kliniskt signifikant kardiell klaffsjukdom, otillräckligt kontrollerad hypertension (avser ej hypertension som behandlas med standardbehandling) samt perikardvätska med hemodynamisk påverkan, exkluderades ur de pivotala adjuvanta och neoadjuvanta studierna för tidig bröstcancer. Behandling med trastuzumab hos denna patientgrupp kan därmed inte rekommenderas.

Adjuvant behandling

Tuznue och antracykliner ska inte ges samtidigt i kombination vid adjuvant behandling.

För patienter med tidig bröstcancer observerades en ökning av incidensen av symtomatiska och asymtomatiska hjärthändelser då trastuzumab gavs efter antracyklininnehållande kemoterapi jämfört med icke antracyklininnehållande kemoterapi (docetaxel och karboplatin), och var mer uttalade då trastuzumab gavs samtidigt med taxaner än då det gavs sekventiellt till taxaner. Oavsett vilken behandling som användes inträffade de flesta symtomatiska hjärthändelser inom de första 18 månaderna. I en av de 3 pivotala studierna som utförts med en median uppföljningstid på 5,5 år (BCIRG006) observerades en kontinuerlig ökning i den kumulativa frekvensen av symtomatiska hjärt- eller LVEF-händelser hos patienter som gavs trastuzumab samtidigt med taxaner efter antracyklininnehållande behandling upp till 2,37 % jämfört med ungefär 1 % i de två jämförelsegrupperna (antracyklin plus cyklofosamid följt av taxan respektive taxan, karboplatin och trastuzumab).

De riskfaktorer som identifierats för hjärt-kärlhändelser i fyra stora adjuvanta studier omfattar hög ålder (>50 år), låg LVEF (<55 %) innan behandlingen inleds, före eller efter insättande av paklitaxelbehandling, minskning av LVEF med 10-15 enheter, samt tidigare eller samtidig behandling med anti-hypertensiva läkemedel. För de patienter som fick trastuzumab efter avslutad adjuvant kemoterapibehandling, var risken för hjärtdysfunktion kopplad till en högre kumulativ dos av antracyklin som givits före insättning av trastuzumab samt med ett Body Mass Index (BMI) > 25 kg/m².

Neoadjuvant-adjutant behandling

Hos patienter med tidig bröstcancer, för vilka neoadjuvant-adjutant behandling anses lämplig, ska Tuznue användas samtidigt med antracykliner enbart hos kemoterapi-naiva patienter och endast med lågdos antracyklinregimer dvs. maximala kumulativa doser av doxorubicin 180 mg/m² eller epirubicin 360 mg/m².

Om patienter har behandlats neoadjuvant med en full kur lågdos antracykliner och Tuznue samtidigt bör ingen ytterligare cytotoxisk kemoterapi ges efter kirurgi. I övriga fall ska behovet av ytterligare cytotoxisk kemoterapi beslutas baserat på individuella faktorer.

För närvarande är erfarenheten av samtidig behandling med trastuzumab och lågdos antracyklinregimer begränsad till två studier (MO16432 och BO22227).

I den pivotala studien MO16432 gavs trastuzumab samtidigt med neoadjuvant kemoterapi innefattande tre cykler av doxorubicin (kumulativ dos 180 mg/m²).

Incidensen av symtomatisk kardiell dysfunktion var 1,7 % i trastuzumabgruppen.

I den pivotala studien BO22227 administrerades trastuzumab samtidigt med neoadjuvant kemoterapi som innefattade fyra cykler epirubicin (kumulativ dos 300 mg/m²); vid en medianuppföljning på mer än 70 månader var incidensen av hjärtsvikt 0,3 % i behandlingsgruppen med intravenöst trastuzumab.

Den kliniska erfarenheten gällande patienter äldre än 65 år är begränsad.

Infusionsrelaterade reaktioner och överkänslighetsreaktioner

Allvarliga infusionsrelaterade reaktioner vid infusioner med trastuzumab innefattande dyspné, hypotoni, rosslingar/pipande andning, hypertoni, bronkospasm, supraventrikulär takarytmi, minskad syremättnad (hypoxi), anafylaxi, andnöd, urtikaria och angioödem har rapporterats (se avsnitt 4.8). Premedicinering kan användas för att minska risken för uppkomst av administrationsrelaterade reaktioner. De flesta av dessa händelser inträffar under eller inom 2,5 timmar efter starten av den första infusionen. Om en infusionsreaktion inträffar ska infusionen av trastuzumab avbrytas eller infusionshastigheten sänkas och patienten övervakas tills varje symtom gått tillbaka (se avsnitt 4.2). Behandling av dessa symtom kan ske med analgetika/antipyretika såsom meperidin eller paracetamol, eller ett antihistamin såsom difenhydramin. För majoriteten av patienterna försvann symtomen och dessa erhöll sedan ytterligare infusioner av trastuzumab. Allvarliga reaktioner har behandlats framgångsrikt med understödjande behandling som t.ex. syrgas, beta-agonister och kortikosteroider. I sällsynta fall har dessa reaktioner förknippats med ett kliniskt förlopp med dödlig utgång. Hos patienter som har dyspné i vila pga komplikationer av avancerad malignitet och andra sjukdomar kan det föreligga en större risk för infusionsrelaterade reaktioner med dödlig utgång. Dessa patienter ska därför inte behandlas med Tuznue (se avsnitt 4.3).

Initial förbättring följt av klinisk försämring och försenade reaktioner med snabb klinisk försämring har också rapporterats. Dödsfall har inträffat inom timmar och upp till en vecka efter infusionen. Vid mycket sällsynta tillfällen har patienter fått infusionssymtom och pulmonella symtom mer än sex timmar efter att trastuzumabinfusionen påbörjats. Patienterna ska varnas för sådana sena reaktioner och ska instrueras att kontakta sin läkare om dessa symtom inträffar.

Pulmonella komplikationer

Allvarliga pulmonella händelser har rapporterats i samband med trastuzumabbehandling efter marknadsintroduktionen (se avsnitt 4.8). Dessa fall har vid enstaka tillfällen haft en dödlig utgång. Utöver detta har fall av interstitiell lungsjukdom inklusive lunginfiltrat, akut svår andningsinsufficiens (ARDS), lunginflammation, pneumonit, pleurautgjutning, andnöd, akut lungödem, samt andningsinsufficiens rapporterats. Riskfaktorer associerade med interstitiell lungsjukdom inkluderar tidigare eller samtidig behandling med andra anti-neoplastiska terapier kända för att vara associerade

med det såsom taxaner, gemcitabin, vinorelbin och strålbehandling. Dessa händelser kan uppstå som en del av en infusionsrelaterad reaktion eller med ett fördröjt insättande. Hos patienter som har dyspné i vila pga komplikationer av avancerad malignitet och andra sjukdomar kan det föreligga en ökad risk för pulmonella komplikationer. Dessa patienter ska därför inte behandlas med Tuznue (se avsnitt 4.3). Försiktighet ska iakttas vid pneumonit, särskilt hos patienter som samtidigt behandlas med taxaner.

Hjälpämne med känd effekt

Tuznue innehåller 0,6 mg polysorbat 20 i varje 150 mg injektionsflaska, vilket motsvarar 0,083 mg/ml (efter beredning med 7,2 ml sterilt vatten för injektionsvätskor). Polysorbater kan orsaka allergiska reaktioner.

Tuznue innehåller 1,7 mg polysorbat 20 i varje 420 mg injektionsflaska, vilket motsvarar 0,085 mg/ml (efter beredning med 20 ml sterilt vatten för injektionsvätskor). Polysorbater kan orsaka allergiska reaktioner.

4.5 Interaktioner med andra läkemedel och övriga interaktioner

Inga formella interaktionsstudier har utförts. Kliniskt signifikanta interaktioner mellan trastuzumab och samtidig läkemedel som använts i kliniska studier har inte observerats.

Trastuzumabs effekt på farmakokinetiken av antineoplastiska medel

Farmakokinetiska data från studierna BO15935 och M77004 hos kvinnor med HER2-positiv metastaserad bröstcancer tyder på att exponeringen av paklitaxel och doxorubicin (och deras huvudmetaboliter 6- α hydroxyl-paklitaxel, POH, och doxorubicinol, DOL) inte förändrades vid närvaro av trastuzumab (8 mg/kg eller 4 mg/kg i.v. startdos följt av 6 mg/kg i.v. var tredje vecka respektive 2 mg/kg i.v. varje vecka).

Däremot kan trastuzumab höja den totala exponeringen av en doxorubicinmetabolit, (7-deoxi13 dihydro-doxorubicinon, D7D). Den biologiska aktiviteten av D7D och den kliniska betydelsen av ökad exponering av denna metabolit var oklar.

Data från studie JP16003, en enarmad studie med trastuzumab (4 mg/kg i.v. startdos och 2 mg/kg i.v. varje vecka) och docetaxel (60 mg/m² i.v.) med japanska kvinnor med HER2-positiv metastaserad bröstcancer, tyder på att samtidig administrering av trastuzumab inte hade någon farmakokinetisk effekt på docetaxel givet som singeldos. Studie JP19959 var en substudie till BO18255 (ToGA) med manliga och kvinnliga japanska patienter med avancerad ventrikelcancer där farmakokinetiken för capecitabin och cisplatin studerades vid användning med eller utan trastuzumab. Resultaten från denna substudie tyder på att exponeringen av capecitabins biologiskt aktiva metaboliter (t.ex. 5-FU) inte påverkades av samtidig användning av cisplatin eller av samtidig användning av cisplatin plus trastuzumab. Däremot uppvisade modersubstansen capecitabin högre koncentrationer och längre halveringstid då det kombinerades med trastuzumab. Data tyder också på att farmakokinetiken för cisplatin inte påverkades av samtidig användning av capecitabin eller av samtidig användning av capecitabin plus trastuzumab.

Farmakokinetiska data från studie H4613g/GO01305 hos patienter med metastaserad eller lokalt avancerad inoperabel HER2-positiv cancer tyder på att trastuzumab inte hade någon inverkan på farmakokinetiken för karboplatin.

Antineoplastiska medels effekt på trastuzumabs farmakokinetik

Vid jämförelse av simulerade serumkoncentrationer av trastuzumab efter trastuzumab som monoterapi (4 mg/kg startdos / 2 mg/kg i.v. en gång i veckan) och observerade serumkoncentrationer hos japanska kvinnor med HER2-positiv metastaserad bröstcancer (studie JP16003) sågs inga tecken på någon farmakokinetisk effekt på trastuzumab vid samtidig administrering av docetaxel.

Jämförelse av farmakokinetiska resultat från två fas II-studier (BO15935 och M77004) och en fas III-studie (H0648g) i vilka patienterna behandlades med trastuzumab och paklitaxel samtidigt samt två fas II-studier i vilka trastuzumab administrerades som monoterapi (W016229 and MO16982), hos kvinnor med HER2-positiv metastaserad bröstcancer tyder på att individuella värden och medelvärlden för trastuzumabs dalkoncentrationer i serum varierade inom och mellan studierna men det fanns ingen tydlig effekt på farmakokinetiken för trastuzumab vid samtidig administrering av paklitaxel.

Jämförelse av farmakokinetiska data för trastuzumab från studie M77004 i vilken kvinnor med HER2-positiv metastaserad bröstcancer behandlades samtidigt med trastuzumab, paklitaxel och doxorubicin, med farmakokinetiska data för trastuzumab från studier med trastuzumab som monoterapi (H0649g) eller i kombination med antracyklin plus cyklofosamid eller paklitaxel (studie H0648g) tyder på att doxorubicin och paklitaxel inte har någon effekt på farmakokinetiken för trastuzumab.

Farmakokinetiska data från studie H4613g/GO01305 tyder på att karboplatin inte hade någon inverkan på farmakokinetiken för trastuzumab.

Samtidig behandling med anastrozol förefaller inte påverka farmakokinetiken för trastuzumab.

4.6 Fertilitet, graviditet och amning

Kvinnor i fertil ålder

Kvinnor i fertil ålder ska rekommenderas att använda effektiva preventivmetoder under behandling med Tuznue och i 7 månader efter att behandlingen avslutats (se avsnitt 5.2).

Graviditet

Reproduktionsstudier på Cynomolgusapor med doser upp till 25 gånger den veckovisa humana underhållsdosen på 2 mg/kg trastuzumab intravenös beredning har inte visat belägg för minskad fertilitet eller fosterskada. Överföring av trastuzumab via placentan har observerats under tidig (dag 20-50 av dräktigheten) och sen (dag 120-150 av dräktigheten) fosterutvecklingsperiod. Det är inte känt om trastuzumab kan påverka reproduktionsförmågan. Eftersom reproduktionsstudier på djur inte alltid är prediktiva för människa ska trastuzumab inte användas under graviditet såvida inte de potentiella fördelarna för modern överväger de potentiella riskerna för fostret.

Efter marknadsintroduktionen har fall av nedsatt tillväxt och/eller funktion av njurarna observerats hos foster i samband med oligohydramnios, i vissa fall förknippade med fatal pulmonell hypoplasia hos fostret, rapporterats hos gravida kvinnor som behandlats med trastuzumab. Kvinnor som blir gravida ska informeras om risken för fosterskador. Om en gravid kvinna behandlas med Tuznue, eller om en patient blir gravid medan hon får Tuznue eller inom 7 månader efter den senaste Tuznue-dosen, är noggrann övervakning av ett multidisciplinärt sjukvårdsteam önskvärt.

Amning

En studie utförd på Cynomolgusapor med doser upp till 25 gånger den veckovisa humana underhållsdosen på 2 mg/kg trastuzumab intravenös beredning från dag 120 till 150 av dräktigheten visade att trastuzumab utsöndras i bröstmjolk efter födseln. Exponeringen av trastuzumab i uterus och förekomsten av trastuzumab i serum hos apungar var inte förenad med några bieffekter på deras tillväxt eller utveckling från födseln till 1 månads ålder. Det är inte känt om trastuzumab utsöndras i human bröstmjolk. Eftersom humant IgG utsöndras i bröstmjolk och potentialen för skada på spädbarnet är okänd ska kvinnor ej amma under behandling med Tuznue och inom 7 månader efter sista dosen.

Fertilitet

Det finns inga fertilitetsdata tillgängliga.

4.7 Effekter på förmågan att framföra fordon och använda maskiner

Tuznue har mindre effekt på förmågan att framföra fordon och använda maskiner (se avsnitt 4.8). Yrsel och somnolens kan uppträda under behandling med Tuznue (se avsnitt 4.8). Patienter som utvecklar infusionsrelaterade symtom (se avsnitt 4.4) bör dock avrådas från att köra bil och använda maskiner tills symtomen avklingar.

4.8 Biverkningar

Sammanfattning av säkerhetsprofilen

De mest allvarliga och/eller vanligaste biverkningarna som rapporterats hittills vid användning av trastuzumab är hjärtdysfunktion, infusionsrelaterade reaktioner, hematotoxicitet (särskilt neutropeni) infektioner och pulmonella biverkningar.

Tabell över biverkningar

I detta avsnitt har följande frekvenser använts: mycket vanliga ($\geq 1/10$), vanliga ($\geq 1/100$, $< 1/10$), mindre vanliga ($\geq 1/1\,000$, $< 1/100$), sällsynta ($\geq 1/10\,000$, $< 1/1\,000$) och mycket sällsynta ($< 1/10\,000$), ingen känd frekvens (kan inte beräknas från tillgängliga data). Inom varje frekvensgruppering ska biverkningarna presenteras efter minskade allvarlighetsgrad.

I tabell 1 är biverkningar presenterade som rapporterats i samband med användning av intravenöst trastuzumab enbart eller i kombination med kemoterapi i de pivotala kliniska studierna samt efter marknadsintroduktionen.

Alla inkluderade termer baseras på den högsta procenten som setts i pivotala kliniska prövningar. Dessutom är termer som rapporterades efter marknadsintroduktionen inkluderade i tabell 1.

Tabell 1 Biverkningar rapporterade med intravenöst trastuzumab i monoterapi eller i kombination med kemoterapi i pivotala kliniska prövningar (N = 8 386) och efter marknadsintroduktion

Organsystem	Biverkning	Frekvens
Infektioner och infestationer	Infektion	Mycket vanliga
	Nasofaryngit	Mycket vanliga
	Neutropen sepsis	Vanliga
	Cystit	Vanliga
	Influensa	Vanliga
	Sinuit	Vanliga
	Hudinfektion	Vanliga
	Rinit	Vanliga
	Övre luftvägsinfektion	Vanliga
	Urinvägsinfektion	Vanliga
	Faryngit	Vanliga
Neoplasier; benigna, maligna och ospecificerade (samt cystor och polyper)	Malign neoplasmprogression	Ingen känd frekvens
	Neoplasmprogression	Ingen känd frekvens
Blodet och lymfsystemet	Febril neutropeni	Mycket vanliga
	Anemi	Mycket vanliga
	Neutropeni	Mycket vanliga
	Minskat antal vita blodkroppar/leukopeni	Mycket vanliga
	Trombocytopeni	Mycket vanliga
	Hypoprotrombinemi	Ingen känd frekvens
	Immun trombocytopeni	Ingen känd frekvens

Organsystem	Biverkning	Frekvens
Immunsystemet	Överkänslighet	Vanliga
	⁺ Anafylaktisk reaktion	Sällsynta
	⁺ Anafylaktisk chock	Sällsynta
Metabolism och nutrition	Viktninskning	Mycket vanliga
	Anorexi	Mycket vanliga
	Tumörlyssyndrom	Ingen känd frekvens
	Hyperkalemi	Ingen känd frekvens
Psykiska störningar	Insomnia	Mycket vanliga
	Ångest	Vanliga
	Depression	Vanliga
Centrala och perifera nervsystemet	¹ Tremor	Mycket vanliga
	Yrsel	Mycket vanliga
	Huvudvärk	Mycket vanliga
	Parestesi	Mycket vanliga
	Dysgeusi	Mycket vanliga
	Perifer neuropati	Vanliga
	Hypertoni	Vanliga
	Somnolens	Vanliga
Ögon	Konjunktivit	Mycket vanliga
	Ökad lakrimation	Mycket vanliga
	Torra ögon	Vanliga
	Papillödem	Ingen känd frekvens
	Retinal blödning	Ingen känd frekvens
Öron och balansorgan	Dövhet	Mindre vanliga
Hjärtat	¹ Sänkt blodtryck	Mycket vanliga
	¹ Förhöjt blodtryck	Mycket vanliga
	¹ Oregelbunden hjärtrytm	Mycket vanliga
	¹ Hjärtfladder	Mycket vanliga
	Minskad ejektionsfraktion*	Mycket vanliga
	⁺ Kronisk hjärtsvikt	Vanliga
	⁺ ¹ Supraventrikulär takyarytmi	Vanliga
	Kardiomyopati	Vanliga
	¹ Hjärtklappning	Vanliga
	Perikardisk effusion	Mindre vanliga
	Kardiogen chock	Ingen känd frekvens
	Takykardi (galopperande hjärtrytm)	Ingen känd frekvens
Blodkär	Värmevallning	Mycket vanliga
	⁺ ¹ Hypotoni	Vanliga
	Vasodilatation	Vanliga
Andningsvägar, bröstkorg och mediastinum	⁺ Dyspné	Mycket vanliga
	Hosta	Mycket vanliga
	Epistaxis	Mycket vanliga
	Rinorré	Mycket vanliga
	⁺ Pneumoni	Vanliga
	Astma	Vanliga
	Lungsjukdom	Vanliga
	⁺ Pleurautgjutning	Vanliga
	⁺ ¹ Rosslände/pipande andning	Mindre vanliga

Organsystem	Biverkning	Frekvens
	Pneumonit	Mindre vanliga
	+Lungfibros	Ingen känd frekvens
	+Andnöd	Ingen känd frekvens
	+Andningssvikt	Ingen känd frekvens
	+Lunginfiltration	Ingen känd frekvens
	+Akut lungödem	Ingen känd frekvens
	+Akut svår andningsinsufficiens (ARDS)	Ingen känd frekvens
	+Bronkospasm	Ingen känd frekvens
	+Hypoxi	Ingen känd frekvens
	+Minskad syremättnad	Ingen känd frekvens
	Laryngealödem	Ingen känd frekvens
	Ortopné	Ingen känd frekvens
	Lungödem	Ingen känd frekvens
	Interstitiell lungsjukdom	Ingen känd frekvens
Magtarmkanalen	Diarré	Mycket vanliga
	Kräkningar	Mycket vanliga
	Illamående	Mycket vanliga
	¹ Svullna läppar	Mycket vanliga
	Buksmärta	Mycket vanliga
	Dyspepsi	Mycket vanliga
	Förstoppning	Mycket vanliga
	Stomatit	Mycket vanliga
	Hemorroider	Vanliga
	Muntorrhet	Vanliga
Lever och gallvägar	Hepatocellulär skada	Vanliga
	Hepatit	Vanliga
	Leverömhet	Vanliga
	Gulsot	Sällsynta
Hud och subkutan vävnad	Erytem	Mycket vanliga
	Hudutslag	Mycket vanliga
	¹ Ansiktssvullnad	Mycket vanliga
	Alopeci	Mycket vanliga
	Nagelförändringar	Mycket vanliga
	Hand-fot-syndromet (Palmar-plantar erytrodysestesi)	Mycket vanliga
	Akne	Vanliga
	Torr hud	Vanliga
	Ekkymos	Vanliga
	Hyperhydros	Vanliga
	Maculopapulösa utslag	Vanliga
	Pruritus	Vanliga
	Onykoklas	Vanliga
	Dermatit	Vanliga
	Urtikaria	Mindre vanliga
	Angioödem	Ingen känd frekvens
M Muskuloskeletala systemet och bindväv	Artralgi	Mycket vanliga
	¹ Muskelkramper	Mycket vanliga
	Myalgi	Mycket vanliga

Organsystem	Biverkning	Frekvens
	Artrit	Vanliga
	Ryggsmärta	Vanliga
	Bensmärta	Vanliga
	Muskelspasmer	Vanliga
	Nacksmärta	Vanliga
	Smärta i extremiteter	Vanliga
Njurar och urinvägar	Nedsatt njurfunktion	Vanliga
	Membranös glomerulonefrit	Ingen känd frekvens
	Glomerulonefropati	Ingen känd frekvens
	Njursvikt	Ingen känd frekvens
Graviditet, puerperium och perinatalperioden	Oligohydramnios	Ingen känd frekvens
	Renal hypoplasia	Ingen känd frekvens
	Pulmonell hypoplasia	Ingen känd frekvens
Reproduktionsorgan och bröstkörtel	Bröstinflammation/mastit	Vanliga
Allmänna symptom och/eller symptom vid administreringsstället	Asteni	Mycket vanliga
	Bröstsmärta	Mycket vanliga
	Frossa	Mycket vanliga
	Trötthet	Mycket vanliga
	Influensaliknande symptom	Mycket vanliga
	Infusionsrelaterade reaktioner	Mycket vanliga
	Smärta	Mycket vanliga
	Pyrexia	Mycket vanliga
	Slemhinneinflammation	Mycket vanliga
	Perifera ödem	Mycket vanliga
	Sjukdomskänsla	Vanliga
	Ödem	Vanliga
Skador, förgiftningar och behandlingskomplikationer	Kontusion (blåmärke)	Vanliga

+ Markerar biverkningar som har rapporterats ha ett samband med fatal utgång.

1 Markerar biverkningar som huvudsakligen har rapporterats i samband med infusionsrelaterade reaktioner. Specifika procenttal för dessa finns inte tillgängliga.

* Observerad vid kombinationsbehandling med taxaner efter antracyklininnehållande behandling.

Beskrivning av vissa biverkningar

Hjärt dysfunktion

Hjärtsvikt (CHF) (NYHA klass II-IV) är en vanlig biverkning av trastuzumab. Fatal utgång har förekommit (se avsnitt 4.4). Tecken och symptom på hjärtdysfunktion såsom dyspné, ortopné (andnöd i liggande läge), ökad hosta, lungödem, tredje tons galopp eller minskad ventrikulär ejektionsfraktion har observerats hos trastuzumabbehandlade patienter (se avsnitt 4.4).

I tre pivotala, adjuvanta kliniska studier med trastuzumab i kombination med kemoterapi, var incidensen av grad 3/4 hjärtfunktionsnedsättning (framförallt symptomatisk kronisk hjärtsvikt) likartad hos patienter som fick enbart kemoterapi (dvs. inte fick trastuzumab) och hos patienter som fick trastuzumab sekventiellt efter en taxan (0,3-0,4 %). Frekvensen var högst hos patienter som fick trastuzumab samtidigt med en taxan (2,0 %). Vid neoadjuvant behandling är erfarenheten begränsad avseende samtidig administrering av trastuzumab och antracykliner i låg dos (se avsnitt 4.4).

När trastuzumab administrerades efter fullföljd adjuvant kemoterapi observerades hjärtsvikt NYHA klass III-IV hos 0,6 % av patienterna i den ettåriga gruppen efter en medianuppföljningstid på 12

månader. I studien BO16348, efter en medianuppföljningstid på 8 år, var incidensen av allvarlig kronisk hjärtsvikt (NYHA klass III & IV) i gruppen där trastuzumab gavs under 1 år 0,8 % och graden av mild symtomatisk och asymtomatisk vänsterkammardysfunktion var 4,6 %.

Reversibiliteten av allvarlig kronisk hjärtsvikt (definierat som en sekvens av minst två på varandra följande LVEF-värden ≥ 50 % efter händelsen) var tydlig för 71,4 % av patienterna behandlade med trastuzumab. Reversibilitet för mild symtomatisk och asymtomatisk vänsterkammardysfunktion påvisades för 79,5 % av patienterna. Ungefär 17 % av de hjärtdysfunktionsrelaterade biverkningarna inträffade efter avslutad trastuzumabbehandling.

I de pivotala studierna för metastaserad sjukdom med trastuzumab intravenös beredning varierade incidensen av hjärtdysfunktion mellan 9 % och 12 % då det gavs tillsammans med paklitaxel jämfört med 1 % – 4 % med enbart paklitaxel. Vid monoterapibehandling (med trastuzumab) var frekvensen 6 % – 9 %. Högsta frekvensen av hjärtdysfunktion sågs hos patienter som behandlades samtidigt med trastuzumab och antracyklin/cyklofosfamid (27 %), vilket var signifikant högre än för enbart antracyklin/cyklofosfamid (7 % – 10 %). I en påföljande studie med prospektiv uppföljning av hjärtfunktion, var incidensen av symtomatisk hjärtsvikt 2,2 % hos patienter som fick trastuzumab och docetaxel jämfört med 0 % hos patienter som fick enbart docetaxel. De flesta patienter (79 %) som utvecklade hjärtdysfunktion i dessa studier upplevde en förbättring efter medicinsk standardbehandling mot hjärtsvikt.

Infusionsreaktioner, allergi-liknande reaktioner och överkänslighet

Det uppskattas att ungefär 40 % av patienterna som behandlas med trastuzumab får någon form av infusionsrelaterad reaktion. Majoriteten av de infusionsrelaterade reaktionerna är milda till måttliga i intensitet (enligt NCI-CTC graderingssystem) och tenderar att inträffa tidigt i behandlingen, alltså under infusion ett, två och tre och med en lägre frekvens vid efterföljande infusioner. Reaktionerna innefattar frossa, feber, dyspné, hypotoni, rosslingar/pipande andning, bronkospasm, takykardi, minskad syremättnad (hypoxi), andnöd, hudutslag, illamående, kräkningar och huvudvärk (se avsnitt 4.4). Frekvensen av infusionsrelaterade reaktioner av samtliga grader varierade mellan studierna beroende på indikation, metodologi för datainsamling samt huruvida trastuzumab gavs samtidigt med kemoterapi eller som monoterapi.

Allvarliga anafylaktiska reaktioner som kräver omedelbar ytterligare intervention kan vanligen inträffa under antingen den första eller andra infusionen av trastuzumab (se avsnitt 4.4) och har förknippats med dödlig utgång.

Anafylaktoida reaktioner har observerats vid enstaka tillfällen.

Hematologisk toxicitet

Febril neutropeni, leukopeni, anemi, trombocytopeni och neutropeni var mycket vanliga biverkningar. Frekvensen för hypoprotrombinemi är inte känd. Risken för neutropeni kan vara något förhöjd då trastuzumab ges med docetaxel efter antracyklininnehållande behandling.

Pulmonella biverkningar

Allvarliga pulmonella biverkningar har i enstaka fall rapporterats i samband med trastuzumabbehandling och fatal utgång har förekommit. Dessa innefattar bland annat lunginfiltrat, akut svår andningsinsufficiens (ARDS), lunginflammation, pneumonit, pleurautgjutning, andnöd, akut lungödem samt andningsinsufficiens (se avsnitt 4.4).

Detaljer om riskminimeringsåtgärder i enlighet med EU:s Risk Management Plan presenteras i (avsnitt 4.4) Varningar och försiktighet.

Immunogenicitet

I den neoadjuvant-adjuvant studien (BO22227) vid tidig bröstcancer, med en medianuppföljning på mer än 70 månader, utvecklade 10,1 % (30/296) av patienterna som fick trastuzumab intravenöst antikroppar mot trastuzumab. Neutraliserande anti-trastuzumab antikroppar sågs i prover efter behandlingsstart hos 2 av 30 patienter i gruppen som fått trastuzumab intravenöst.

Den kliniska relevansen av dessa antikroppar är inte känd. Närvaro av anti-trastuzumab-antikroppar har ingen påverkan på farmakokinetiken, effekten (bestämd som patologisk komplett respons [pCR] och händelsefri överlevnad [EFS, event free survival]) samt säkerheten, bestämd som förekomsten av administreringsrelaterade reaktioner (ARR), av trastuzumab intravenöst.

Det finns inga immunogenicitetsdata tillgängliga för trastuzumab vid ventrikeltcancer.

Rapportering av misstänkta biverkningar

Det är viktigt att rapportera misstänkta biverkningar efter att läkemedlet godkänts. Det gör det möjligt att kontinuerligt övervaka läkemedlets nytta-riskförhållande. Hälso- och sjukvårdspersonal uppmanas att rapportera varje misstänkt biverkning via [det nationella rapporteringssystemet listat i bilaga V](#).

4.9 Överdoser

Erfarenhet av överdosering från kliniska studier saknas. Singeldoser med enbart trastuzumab större än 10 mg/kg har inte givits i kliniska studier. En underhållsdos på 10 mg/kg var tredje vecka efter en startdos på 8 mg/kg har studerats i en klinisk studie hos patienter med metastaserad ventrikeltcancer. Doser upp till denna nivå tolererades väl.

5. FARMAKOLOGISKA EGENSKAPER

5.1 Farmakodynamiska egenskaper

Farmakoterapeutisk grupp: Antineoplastiska medel, monoklonala antikroppar, ATC-kod: L01FD01

Tuznue är en biosimilar. Ytterligare information om detta läkemedel finns på Europeiska läkemedelsmyndighetens webbplats <https://www.ema.europa.eu>.

Trastuzumab är en rekombinant humaniserad IgG1 monoklonal antikropp mot den humana epidermala tillväxtfaktorreceptorn 2 (HER2). Överuttryck av HER2 ses hos 20-30 % av patienterna med primär bröstcancer. Studier av frekvensen av HER2-positivitet vid ventrikeltcancer genom användning av immunohistokemi (IHC) och fluorescens in situ-hybridisering (FISH) eller kromogen in situhybridisering (CISH) har visat att det finns en stor variation av HER2-positivitet i intervallet 6,8 % till 34,0 % för IHC och 7,1 % till 42,6 % för FISH. Studier visar att patienter med bröstcancer vars tumörer överuttrycker HER2 har en kortare sjukdomsfri överlevnad jämfört med patienter vilkas tumörer inte överuttrycker HER2. Den extracellulära domänen hos receptorn (ECD, p105) kan utsöndras i blodet och mätas i serumprov.

Verkningsmekanism

Trastuzumab binds med hög affinitet och specificitet till sub-domän IV, en juxta-membranregion på HER2:s extracellulära domän. Bindning av trastuzumab till HER2 hämmar ligandoberoende HER2-signaleringsmekanismen och förhindrar den proteolytiska klyvningen av dess extracellulära domän, en aktiveringsmekanism av HER2. Som resultat har trastuzumab både vid in vitro- och djurförsök visat sig hämma proliferationen av humana tumörceller som överuttrycker HER2. Dessutom är trastuzumab en potent mediator för antikropsberoende cellmedierad cytotoxicitet (ADCC). In vitro har trastuzumab-medierad ADCC främst påvisats hos cancerceller som överuttrycker HER2 jämfört med cancerceller som inte överuttrycker HER2.

Påvisande av HER2-överuttryck eller HER2-genamplifiering

Påvisande av HER2-överuttryck eller HER2-genamplifiering vid bröstcancer

Trastuzumab bör endast användas av patienter vars tumörer har HER2-överuttryck eller HER2-genamplifiering påvisad med en tillförlitlig och validerad metod. HER2-överuttryck ska påvisas med en immunhistokemiskt (IHC) baserad teknik på fixerad tumörvävnad (se avsnitt 4.4). HER2-genamplifiering ska påvisas med fluorescens in situ-hybridisering (FISH) eller kromogen in situhybridisering (CISH) på fixerad tumörvävnad. Lämpliga patienter för Tuznuebehandling är de som uppvisar ett starkt HER2-överuttryck klassificerat som 3+ med IHC eller ett positivt FISH- eller CISH-resultat.

För att säkerställa noggranna och reproducerbara resultat ska testerna genomföras i ett specialiserat laboratorium, som kan garantera validering av testmetoderna.

Den rekommenderade klassificeringen för utvärdering av IHC färgningsmönster framgår av tabell 2:

Tabell 2 Rekommenderat klassificeringssystem för att utvärdera IHC färgningsmönster vid bröstcancer

Gradering	Färgningsmönster	Värdering av HER2-överuttryck
0	Ingen färgning observeras eller membranfärgning observeras hos < 10 % av tumörcellerna.	Negativt
1+	En svag knappt märkbar membranfärgning kan upptäckas hos > 10 % av tumörcellerna. Cellerna är endast delvis färgade på membranen.	Negativt
2+	En svag till måttlig, komplett membranfärgning ses hos > 10 % av tumörcellerna.	Tvetydigt
3+	Stark, komplett membranfärgning ses hos > 10 % av tumörcellerna.	Positivt

I allmänhet bedöms FISH vara positivt om kvoten mellan antal genkopior av HER2 per tumörcell och antal kopior av kromosom 17 är större än eller lika med 2, eller om det finns fler än 4 kopior av HER2-genen per tumörcell då ingen kromosom 17-kontroll används.

I allmänhet bedöms CISH vara positivt om det finns fler än 5 kopior av HER2-genen per cellkärna i mer än 50 % av tumörcellerna.

För att erhålla kompletta instruktioner för hur testerna utförs hänvisas till de instruktioner som medföljer validerade FISH- och CISH-metoder. Officiella rekommendationer för HER2-testning kan också vara tillämpliga.

Vid användning av någon annan metod för bestämning av HER2-protein eller genuttryck bör analyserna endast utföras av laboratorier som kan tillhandahålla adekvata och validerade analysmetoder i enlighet med rådande "state-of-the-art". Sådana metoder bör naturligtvis också vara tillräckligt noggranna och tillförlitliga för att påvisa överuttryck av HER2 och måste kunna särskilja mellan måttligt (överensstämmande med 2+) och starkt (överensstämmande med 3+) överuttryck av HER2.

Påvisande av HER2-överuttryck eller HER2-genamplifiering vid ventrikelcancer

Enbart en tillförlitlig och validerad metod ska användas för att påvisa HER2-överuttryck eller HER2genamplifiering. Immunhistokemisk (IHC) teknik rekommenderas som den inledande testmetoden och vid fall då även HER2-genamplifieringsstatus krävs måste antingen en silverförstärkt in situhybridisering SISH- eller FISH-teknik användas. SISH-teknik rekommenderas dock för att

möjliggöra en parallell utvärdering av tumörhistologi och morfologi. För att säkerställa validering av testmetoderna och framtagande av noggranna och reproducerbara resultat ska HER2-testerna genomföras i ett laboratorium med erfaren personal. Fullständiga instruktioner om analysutförande och tolkning av resultaten ska tas från produktinformationen som tillhandahålls med de HER2analysmetoder som används.

I ToGA-studien (BO18255) definierades patienter vars tumörer antingen var IHC3+ eller FISHpositiva som HER2-positiva och inkluderades därmed i studien. Baserat på kliniska studieresultat var effekten begränsad till patienter med starkt HER2-proteinöveruttryck, klassificerat som 3+ med IHC eller 2+ med IHC och ett positivt FISH-resultat.

I en studie som jämförde metoder (studie D008548) observerades en hög grad av samstämmighet (>95 %) för SISH- och FISH-teknik för att detektera HER2-genamplifiering hos patienter med ventrikeltumörer.

HER2-överuttryck ska påvisas med en immunhistokemisk (IHC)-baserad teknik på fixerad tumörvävnad. HER2-genamplifiering ska påvisas med in situ-hybridisering genom att använda antingen SISH eller FISH på fixerad tumörvävnad.

Den rekommenderade klassificeringen för utvärdering av IHC-färgningsmönster sammanfattas i tabell 3:

Tabell 3 Rekommenderat klassificeringssystem för att utvärdera IHC-färgningsmönster vid ventrikeltumörer

Gradering	Tumörmaterial; färgningsmönster	Biopsimaterial; färgningsmönster	Värdering av HER2-överuttryck
0	Ingen reaktivitet eller membranfärgning (-reaktivitet) hos < 10 % av cellerna	Ingen reaktivitet eller membranfärgning (-reaktivitet) hos några tumörceller	Negativt
1+	Knappt märkbar membranfärgning (-reaktivitet) hos ≥ 10 % av tumörcellerna; cellerna är bara delvis infärgade (reaktiva) på membranet	Tumörcellskluster med knappt märkbar membranfärgning (-reaktivitet) oavsett andelen tumörceller som färgats	Negativt
2+	Svag till måttlig, komplett basolateral eller lateral membranfärgning (-reaktivitet) hos ≥ 10 % av tumörcellerna	Tumörcellskluster med en svag till måttlig, komplett, basolateral eller lateral membranfärgning (-reaktivitet) oavsett andelen tumörceller som färgats	Tvetydigt
3+	Stark, komplett basolateral eller lateral membranfärgning (-reaktivitet) hos ≥ 10 % av tumörcellerna	Tumörcellskluster med en stark, komplett, basolateral eller lateral membranfärgning (-reaktivitet) oavsett andelen tumörceller som färgats	Positivt

I allmänhet bedöms SISH eller FISH vara positivt om kvoten mellan antal genkopior av HER2 per tumörcell och antal kopior av kromosom 17 är större än eller lika med 2.

Klinisk effekt och säkerhet

Metastaserad bröstcancer

Trastuzumab har använts i kliniska prövningar som monoterapi hos patienter med metastaserad bröstcancer som har tumörer som överuttrycker HER2 och som sviktat på en eller flera kemoterapier

mot sin metastaserade sjukdom (trastuzumab enbart).

Trastuzumab har också använts i kombination med paklitaxel eller docetaxel för behandling av patienter som ej erhållit kemoterapi mot sin metastaserade sjukdom. Patienter som tidigare behandlats med antracyklinbaserad adjuvant kemoterapi fick paklitaxel (175 mg/m² som intravenös infusion i 3 timmar) med eller utan trastuzumab. I den pivotala studien med docetaxel (100 mg/m² infunderat under 1 timme) med eller utan trastuzumab hade 60 % av patienterna erhållit tidigare antracyklinbaserad adjuvant kemoterapi. Patienterna behandlades med trastuzumab till sjukdomsprogress.

Effekten av trastuzumab i kombination med paklitaxel hos patienter som ej tidigare erhållit adjuvant antracyklinbehandling har inte studerats. trastuzumab plus docetaxel var dock effektiv hos patienterna vare sig de hade erhållit adjuvant antracyklinbehandling eller ej.

Den testmetod för HER2-överuttryck, som användes för att bestämma lämpliga patienter i de pivotala kliniska prövningarna med trastuzumab som monoterapi och trastuzumab plus paklitaxel, var immunohistokemisk färgning av HER2 på fixerat material från brösttumörer med användning av de murina monoklonala antikropparna CB11 och 4D5. Dessa vävnader fixerades i formalin eller i Bouins fixeringsmedel. Denna experimentella undersökningsmetod som genomfördes på ett centralt laboratorium använde en skala från 0 till 3+. Patienter som klassificerades vid färgning som 2+ eller 3+ inkluderades medan de vars färgning var 0 eller 1+ exkluderades. Mer än 70 % av patienterna som inkluderades hade 3+ överuttryck. Data tyder på att nyttan av behandlingen var större bland de patienter som hade högre nivå av överuttryck av HER2 (3+).

I den pivotala studien med docetaxel, med eller utan trastuzumab, var den huvudsakliga testmetoden för att bestämma HER2-positivitet immunohistokemi. En minoritet av patienterna testades med fluorescens in-situ hybridisering (FISH). I den här studien hade 87 % av de inkluderade patienterna en sjukdom som var IHC3+ och 95 % av de inkluderade patienterna en sjukdom som var IHC3+ och/eller FISH-positiv.

Veckovis dosering vid metastaserad bröstcancer

Resultaten av monoterapi- respektive kombinationsstudierna sammanfattas i tabell 4:

Tabell 4 Effektnesultat från monoterapi- och kombinationsterapistudier

Parameter	Monoterapi	Kombinationsbehandling			
	Trastuzumab ¹	Trastuzumab plus paklitaxel ²	Paklitaxel ²	Trastuzumab plus docetaxel ³	Docetaxel ³
	N=172	N=68	N=77	N=92	N=94
Respons (95% KI)	18% (13 – 25)	49% (36 – 61)	17% (9 – 27)	61% (50 – 71)	34% (25 – 45)
Median varaktighet av respons (månader) (95% KI)	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)
Median TTP (månader) (95% KI)	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)
Median överlevnad (månader) (95% KI)	16,4 (12,3 – ne)	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 = tid till progression; "ne" indikerar att ett värde ej kunnat beräknas eller uppnås.

1. Studie H0649g: delgrupp av patienter med IHC3+
2. Studie H0648g: delgrupp av patienter med IHC3+
3. Studie M77001: Komplettnesultat (intent-to-treat), 24 månaders resultat

Kombinationsbehandling med trastuzumab och anastrozol

Trastuzumab har studerats i kombination med anastrozol som första linjens behandling av metastaserad bröstcancer hos HER2-överuttryckande, hormonreceptor (dvs. östrogenreceptor [ER] och/eller progesteronreceptor [PR]) positiva post-menopausala patienter. Progressionsfri överlevnad fördubblades i behandlingsgruppen som fick trastuzumab plus anastrozol jämfört med anastrozol (4,8 månader jämfört med 2,4 månader). För de andra parametrarna sågs förbättringar med kombinationsbehandlingen för respons (16,5 % jämfört med 6,7 %); klinisk nytta (42,7 % jämfört med 27,9 %); tid till progression (4,8 månader jämfört med 2,4 månader). Ingen skillnad mellan de båda behandlingsgrupperna kunde registreras för tid till respons och responsduration. Medianöverlevnaden förlängdes med 4,6 månader för patienter i kombinationsbehandlingsgruppen. Skillnaden var inte statistiskt signifikant, men mer än hälften av patienterna i behandlingsgruppen med enbart anastrozol gick vid sjukdomsprogress över till den trastuzumabinnehållande behandlingsregimen.

Tre-veckors dosering vid metastaserad bröstcancer

Effektresultaten från de non-komparativa monoterapi- respektive kombinationsstudierna vid treveckors dosering sammanfattas i tabell 5:

Tabell 5 Effektresultat från icke jämförande monoterapi- och kombinationsterapistudier

Parameter	Monoterapi		Kombinationsbehandling	
	Trastuzumab ¹ n=105	Trastuzumab ² n=72	Trastuzumab plus paklitaxel ³ n=32	Trastuzumab plus docetaxel ⁴ n=110
Respons (95%KI)	24% (15 – 35)	27% (14 – 43)	59% (41 – 76)	73% (63 – 81)
Median varaktighet av respons (månader) (variationsvidd)	10,1 (2,8 – 35,6)	7,9 (2,1 – 18,8)	10,5 (1,8 – 21)	13,4 (2,1 – 55,1)
Median TTP (månader) (95 % KI)	3,4 (2,8 – 4,1)	7,7 (4,2 – 8,3)	12,2 (6,2 – ne)	13,6 (11 – 16)
Median TTP (månader) (95 % KI)	ne	ne	ne	47,3 (32 – ne)

TTP = tid till progression; "ne" indikerar att ett värde ej kunnat beräknas eller uppnås.

1. Studie WO16229: startdos 8 mg/kg, följt av 6 mg/kg i 3-veckors doseringsschema
2. Studie MO16982: startdos 6 mg/kg varje vecka upprepat 3 gånger; följt av 6 mg/kg i 3-veckors doseringsschema
3. Studie BO15935
4. Studie MO16419

Lokalisationer för progress

Frekvensen för progression i levern var signifikant minskad hos patienter som behandlades med kombinationen trastuzumab och paklitaxel, jämfört med enbart paklitaxel (21,8 % jämfört med 45,7 %; p=0,004). Fler patienter som behandlades med trastuzumab och paklitaxel progredierade i centrala nervsystemet, jämfört med dem som enbart behandlades med paklitaxel (12,6 % jämfört med 6,5 %; p=0,377).

Tidig bröstcancer (adjuvant behandling)

Tidig bröstcancer definieras som icke-metastaserad primär invasiv bröstcancer. Trastuzumab vid adjuvant behandling studerades i fyra stora, randomiserade multicenterstudier.

- Studien BO16348 var utformad för att hos patienter med HER2-positiv tidig bröstcancer efter kirurgi, etablerad kemoterapi eller strålbehandling (om tillämpligt) jämföra ett och två års behandling med trastuzumab var tredje vecka med enbart observation. Dessutom jämfördes två

års trastuzumabbehandling med ett års trastuzumabbehandling. Patienter som randomiserades till behandling med trastuzumab fick en initial startdos av 8 mg/kg, som följdes av 6 mg/kg var tredje vecka under antingen ett eller två år.

- Sammanvägda analyser gjordes av studierna NSABP B-31 och NCCTG N9831 som utformades för att undersöka den kliniska nyttan av att kombinera trastuzumabbehandling med paklitaxel efter antracyklinbaserad (AC) kemoterapi. Dessutom undersöktes i studie NCCTG N9831 också tillägg av trastuzumab sekventiellt till antracyklinbaserad kemoterapi följt av paklitaxel (AC→P) hos patienter med HER2-positiv tidig bröstcancer efter kirurgi.
- BCIRG 006-studien utformades för att hos patienter med HER2-positiv, tidig bröstcancer efter kirurgi undersöka kombination av trastuzumabbehandling med docetaxel antingen efter antracyklinbaserad kemoterapi eller i kombination med docetaxel och karboplatin.

Tidig bröstcancer i HERA-studien begränsades till operabla, primära, invasiva adenokarcinom i bröstet, med positiva axillärnoder eller negativa axillärnoder om tumörer var minst 1 cm i diameter.

I den sammanvägda analysen av studierna NSABP B-31 och NCCTG N9831 begränsades tidig bröstcancer till kvinnor med operabel bröstcancer med hög risk, definierad som HER2-positiv och axillär lymfkörtelpositiv eller HER2-positiv och lymfkörtelnegativ med riskfaktorer (tumörstorlek > 1 cm och ER-negativ eller tumörstorlek > 2 cm, oavsett hormonstatus).

I studien BCIRG 006 begränsades HER2-positiv, tidig bröstcancer till antingen lymfkörtelpositiva eller högrisk körtelnegativa patienter (definierat som lymfkörtelnegativ (pN0), och minst 1 av följande faktorer: tumörstorlek större än 2 cm, östrogenreceptor- och progesteronreceptornegativa, histologisk och/eller nukleär grad 2-3 eller ålder <35 år).

Effektresultaten från BO16348-studien efter 12 månader* och 8 års** medianuppföljning sammanfattas i tabell 6:

Tabell 6 Effektresultat från BO16348-studien

Parameter	Medianuppföljningstid 12 månader*		Medianuppföljningstid 8 år**	
	Observation N=1693	Trastuzumab 1 år N=1693	Observation N=1697***	Trastuzumab 1 år N=1702***
Sjukdomsfri överlevnad				
- antal patienter med händelse	219 (12,9%)	127 (7,5%)	570 (33,6%)	471 (27,7%)
- antal patienter utan händelse	1474 (87,1%)	1566 (92,5%)	1127 (66,4%)	1231 (72,3%)
P-värde kontra observation	<0.0001		<0.0001	
Faroförhållande kontra observation	0,54		0,76	
Återfallsfri överlevnad				
- antal patienter med händelse	208 (12,3%)	113 (6,7%)	506 (29,8%)	399 (23,4%)
- antal patienter utan händelse	1485 (87,7%)	1580 (93,3%)	1191 (70,2%)	1303 (76,6%)
P-värde kontra observation	<0.0001		<0.0001	
Faroförhållande kontra observation	0,51		0,73	
Fjärrmetastafri överlevnad				
- antal patienter med händelse	184 (10,9%)	99 (5,8%)	488 (28,8%)	399 (23,4%)
- antal patienter utan händelse	1508 (89,1%)	1594 (94,6%)	1209 (71,2%)	1303 (76,6%)
P-värde kontra observation	<0.0001		<0.0001	
Faroförhållande kontra observation	0,50		0,76	

Parameter	Medianuppföljningstid 12 månader*		Medianuppföljningstid 8 år**	
	Observation	Trastuzumab 1 år	Observation	Trastuzumab 1 år
	N=1693	N=1693	N=1697***	N=1702***
Överlevnad (död)				
- antal patienter med händelse	40 (2,4%)	31 (1,8%)	350 (20,6%)	278 (16,3%)
- antal patienter utan händelse	1653 (97,6%)	1662 (98,2%)	1347 (79,4%)	1424 (83,7%)
P-värde kontra observation	0,24		0,0005	
Faroförhållande kontra observation	0,75		0,76	

*Co-primär effektvariabel av sjukdomsfri överlevnad på 1 år versus observation uppnådde den fördefinierade statistiska gränsen

**Final analys (inkluderande crossover av 52 % av patienterna från observationsarmen till trastuzumab)

***Det finns en diskrepans i den totala urvalsstorleken på grund av ett litet antal patienter som randomiserades efter brytpunkten för analysen av 12 månaders medianuppföljning

Effektresultaten från interimanalysen korsade den i protokollet fördefinierade statistiska gränsen för jämförelsen av 1 års trastuzumabbehandling med observationsarmen. Efter en medianuppföljningstid på 12 månader var hazard ratio (HR) för sjukdomsfri överlevnad 0,54 (95 % KI 0,44, 0,67), vilket översatt till absoluta tal uttryckt som sjukdomsfri överlevnadsfrekvens vid 2 år var 7,6 procentenheter (85,8 % jämfört med 78,2 %) till fördel för behandlingsgruppen med trastuzumab.

En final analys genomfördes efter en medianuppföljningstid på 8 år, vilket visade att 1 års behandling med trastuzumab är associerat med en 24 %-ig riskreduktion jämfört med enbart observation (HR = 0,76, 95 % KI 0,67, 0,86). Detta översatt till absoluta tal uttryckt som sjukdomsfri överlevnad vid 8 år var 6,4 procentenheter till fördel för gruppen som behandlats med trastuzumab i 1 år.

I denna finala analys, visade trastuzumabbehandling förlängd till 2 år ingen ytterligare fördel gentemot behandling i 1 år [sjukdomsfri överlevnad HR i intent-to-treat-populationen (ITT) för 2 år mot 1 år = 0,99 (95 % KI: 0,87, 1,13), p-värde = 0,90 och HR för överlevnad = 0,98 (0,83, 1,15), p-värde = 0,78]. Frekvensen av asymtomatisk hjärtdysfunktion ökade i den 2-åriga behandlingsarmen (8,1 % mot 4,6 % i den 1-åriga behandlingsarmen). Fler patienter upplevde åtminstone en biverkning av grad 3 eller 4 i den 2-åriga behandlingsarmen (20,4 %) jämfört med den 1-åriga armen (16,3 %).

I studierna NSABP B-31 och NCCTG N9831 gavs trastuzumab i kombination med paklitaxel, efter antracyklinbaserad kemoterapi.

Doxorubicin och cyklofosfamid administrerades samtidigt på följande sätt:

- intravenös bolusdos av doxorubicin, med dosen 60 mg/m², givet var tredje vecka i 4 behandlingscykler.
- intravenöst cyklofosfamid, med dosen 600 mg/m² under 30 minuter, givet var tredje vecka i 4 behandlingscykler.

Paklitaxel, i kombination med trastuzumab, administrerades på följande sätt:

- intravenöst paklitaxel – 80 mg/m² som en kontinuerlig intravenös infusion givet varje vecka i 12 veckor.
- eller
- intravenöst paklitaxel – 175 mg/m² som en kontinuerlig intravenös infusion givet var tredje vecka i 4 behandlingscykler (dag 1 i varje cykel).

Effektresultaten från den sammanvägda analysen av studierna NSABP B-31 och NCCTG N9831 vid tiden för definitiv analys av sjukdomsfri överlevnad (DFS)* sammanfattas i tabell 7. Medianduration

för uppföljning var 1,8 år för patienterna i AC→P-gruppen och 2,0 år för patienterna i AC→PH gruppen.

Tabell 7 Sammanfattning av effektsresultaten från den sammanvägda analysen av studierna NSABP B-31 och NCCTG N9831 vid tiden för definitiv analys av sjukdomsfri överlevnad (DFS)*

Parameter	AC→P (n=1679)	AC→PH (n=1672)	Faroförhållande vs AC→P (95% KI) p-värde
Sjukdomsfri överlevnad Antal patienter med händelse (%)	261 (15,5)	133 (8,0)	0,48 (0,39, 0,59) p<0,0001
Fjärrecidiv Antal patienter med händelse	193 (11,5)	96 (5,7)	0,47 (0,37, 0,60) p<0,0001
Dödsfall: Antal patienter med händelse	92 (5,5)	62 (3,7)	0,67 (0,48, 0,92) p=0,014**

A: doxorubicin; C: cyklofosamid; P: paklitaxel; H: trastuzumab

*Vid medianduration för uppföljning på 1,8 år för patienterna i AC→P-gruppen och 2,0 år för patienterna i AC→PH-gruppen

**p-värdet för överlevnad (OS) korsade inte den fördefinierade statistiska gränsen för jämförelsen av AC→PH med AC→P

För den primära effektvariabeln sjukdomsfri överlevnad (DFS) resulterade tillägg av trastuzumab till paklitaxel i en 52 %-ig minskning av sjukdomsåterfall. Faroförhållande översatt till absoluta tal uttryckt som sjukdomsfri överlevnadsfrekvens vid 3 år var 11,8 procentenheter (87,2 % jämfört med 75,4 %) till fördel för behandlingsgruppen med AC→PH (trastuzumab).

Vid säkerhetsuppdateringen efter en mediantid av 3,5 till 3,8 års uppföljning bekräftade analysen av sjukdomsfri överlevnad magnituden av nyttan visad i den definitiva analysen av sjukdomsfri överlevnad. Trots övergång (cross-over) till trastuzumab i kontrollgruppen, resulterade tillägg av trastuzumab till kemoterapi med paklitaxel i en 52%-ig minskning i risken för sjukdomsåterfall. Tillägg av trastuzumab till kemoterapi med paklitaxel resulterade också i en 37 %-ig minskad risk för dödsfall.

Den förplanerade finala överlevnadsanalysen från den sammanvägda analysen av studierna NSABP B-31 och NCCTG N9831 genomfördes då 707 dödsfall hade inträffat (median uppföljning 8,3 år i AC→PH-gruppen). Behandling med AC→PH resulterade i en statistiskt signifikant förbättrad överlevnad jämfört med AC→P (stratifierad HR=0,64; 95 % KI [0,55, 0,74]; log-rank p-värde <0,0001). Vid 8 år var överlevnadsfrekvensen uppskattad till 86,9 % i AC→PH-gruppen och 79,4 % i AC→P-gruppen, en absolut nytta på 7,4 % (95 % KI 4,9 %, 10,0 %).

Finala överlevnadsresultat från den sammanvägda analysen av studierna NSABP B-31 och NCCTG N9831 sammanfattas i tabell 8 nedan:

Tabell 8 Finala överlevnadsresultat från den sammanvägda analysen av studierna NSABP B-31 och NCCTG N9831

Parameter	AC→P (N=2032)	AC→PH (N=2031)	p-värde versus AC→P	Faroförhållande versus AC→P (95% KI)
Dödsfall: Antal patienter med händelse (%)	418 (20,6%)	289 (14,2%)	< 0,0001	0,64 (0,55, 0,74)

A: doxorubicin; C: cyklofosamid; P: paklitaxel; H: trastuzumab

Analys av sjukdomsfri överlevnad gjordes också vid den finala överlevnadsanalysen från den sammanvägda analysen av studierna NSABP B-31 och NCCTG N9831. De uppdaterade resultaten av sjukdomsfri överlevnad (stratifierad HR=0,61; 95 % KI [0,54, 0,69] visade en liknande nytta i

sjukdomsfri överlevnad jämfört med den definitiva primära analysen av sjukdomsfri överlevnad, trots att 24,8 % av patienterna i AC→P-gruppen bytte behandlingsgrupp för att få trastuzumab. Efter åtta år var frekvensen för sjukdomsfri överlevnad uppskattad till 77,2 % (95 % KI: 75,4, 79,1) i AC→PHgruppen, vilket är en absolut nytta på 11,8 % jämfört med AC→P-gruppen.

I studien BCIRG 006 administrerades trastuzumab antingen i kombination med docetaxel, efter antracyklinbaserad kemoterapi (AC→DH) eller i kombination med docetaxel och karboplatin (DKarbH).

Docetaxel administrerades enligt följande:

- intravenöst docetaxel – 100 mg/m² som en intravenös infusion under 1 timme, givet var tredje vecka i 4 behandlingscykler (dag 2 på första docetaxelcykeln, sedan dag 1 för varje efterföljande cykel)
- eller
- intravenöst – 75 mg/m² som en intravenös infusion under 1 timme, givet var tredje vecka i 6 behandlingscykler (dag 2 på första docetaxelcykeln, sedan dag 1 för varje efterföljande cykel)

vilket följdes av:

- karboplatin – vid mål-AUC = 6 mg/mL/min administrerat via intravenös infusion under 30-60 minuter upprepat var 3:e vecka under totalt sex cykler

Trastuzumab administrerades varje vecka med kemoterapi och var tredje vecka därefter i totalt 52 veckor.

Effektresultaten från BCIRG 006 sammanfattas i tabell 9 och 10. Medianduration för uppföljning var 2,9 år för patienterna i AC→D-gruppen och 3,0 år vardera för patienterna i AC→DH-gruppen och DKarbH-gruppen.

Tabell 9 Översikt av effektanalyser BCIRG 006 AC→D versus AC→DH

Parameter	AC→D (n=1073)	AC→DH (n=1074)	Faroförhållande vs AC→D (95% KI) p-värde
Sjukdomsfri överlevnad Antal patienter med händelse	195	134	0,61 (0,49, 0,77) p<0,0001
Fjärrecidiv Antal patienter med händelse	144	95	0,59 (0,46, 0,77) p<0,0001
Dödsfall: Antal patienter med händelse	80	49	0,58 (0,40, 0,83) p=0,0024

AC→D = doxorubicin plus cyklofosfamid, följt av docetaxel; AC→DH = doxorubicin plus cyklofosfamid, följt av docetaxel plus trastuzumab; KI = konfidensintervall

Tabell 10 Översikt av effektanalyser BCIRG 006 AC→D versus DKarbH

Parameter	AC→D (n=1073)	DKarbH (n=1074)	Faroförhållande vs AC→D (95% KI) p-värde
Sjukdomsfri överlevnad Antal patienter med händelse	195	145	0,67 (0,54, 0,83) p=0,0003

Parameter	AC→D (n=1073)	DCarbH (n=1074)	Faroförhållande vs AC→D (95% KI) p-värde
Fjärrecidiv Antal patienter med händelse	144	103	0,65 (0,50, 0,84) p=0,0008
Dödsfall: Antal patienter med händelse	80	56	0,66 (0,47, 0,93) p=0,0182

AC→D = doxorubicin plus cyklofosamid, följt av docetaxel; DKarbH = docetaxel, karboplatin och trastuzumab; KI = konfidensintervall

I studien BCIRG 006 var hazard ratio för den primära effektvariabeln, sjukdomsfri överlevnad, översatt till absoluta tal uttryckt som sjukdomsfri överlevnadsfrekvens vid 3 år 5,8 procentenheter (86,7 % jämfört med 80,9 %) till fördel för behandlingsgruppen med AC→DH (trastuzumab) och 4,6 procentenheter (85,5 % jämfört med 80,9 %) till fördel för behandlingsgruppen med DKarbH (trastuzumab) jämfört med AC→D.

I studie BCIRG 006, hade 213/1075 patienter i DKarbH (TCH)-gruppen, 221/1 074 patienter i AC→DH (AC→TH)-gruppen, och 217/1073 i AC→D (AC→T) gruppen en "Karnofsky performance status" ≤90 (antingen 80 eller 90). Ingen fördel i sjukdomsfri överlevnad (DFS) sågs i denna subgrupp av patienter (hazard ratio = 1,16, 95 % KI [0,73, 1,83] för DKarbH (TCH) jämfört med AC→D (AC→T); hazard ratio 0,97, 95 % KI [0,60, 1,55] för AC→DH (AC→TH) jämfört med AC→D).

Dessutom gjordes en exploratorisk "post-hoc"-analys på data från sammanvägd analys (joint analysis, JA) från de kliniska studierna NSABP B-31/NCCTG N9831* och BCIRG006 som kombinerande händelser av sjukdomsfri överlevnad (DFS) och symtomatiska hjärthändelser. Resultaten från denna analys sammanfattas i tabell 11:

Tabell 11 Explorativ "post-hoc" analys av data från den sammanvägda analysen (joint analysis, JA) från de kliniska studierna NSABP B-31/NCCTG N9831* och BCIRG006 som kombinerade händelser av sjukdomsfri överlevnad (DFS) och symtomatiska hjärthändelser

Parameter	AC→PH (vs. AC→P) (NSABP B-31 och NCCTG N9831)*	AC→DH (vs. AC→D) BCIRG006	DCarbH (vs. AC→D) (BCIRG 006)
Primär effektanalys DFS Faroförhållande (95 % KI) p-värde	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
Långtidsuppföljande effektanalys** DFS Faroförhållande (95 % KI) p-värde	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
Exploratorisk post-hoc analys med DFS och symtomatiska hjärthändelser Långtidsuppföljning** (95 % KI)	0,67 (0,60, 0,75)	0,77 (0,66, 0,90)	0,77 (0,66, 0,90)

A: doxorubicin; C: cyklofosamid; P: paklitaxel; D: docetaxel; Karb: karboplatin; H: trastuzumab KI = konfidensintervall

*Vid tiden för definitiv analys av sjukdomsfri överlevnad (DFS). Medianduration för uppföljning var 1,8 år för patienterna i AC→P-gruppen och 2,0 år för patienterna i AC→PH-gruppen.

**Medianduration för långtidsuppföljning i de kliniska studierna med den sammanvägda analysen (joint analysis) var 8,3 år (från 0,1 till 12,1 år) för patienterna i AC→PH-gruppen och 7,9 år (från 0,0

till 12,2 år) för patienterna i AC→P-gruppen. Medianduration för långtidsuppföljning i den kliniska studien BCIRG006 var 10,3 år för patienterna i både AC→D-gruppen (från 0,0 till 12,6 år) och i DKarbh-gruppen (från 0,0 till 13,1 år), och var 10,4 år (från 0,0 till 12,7 år) för patienterna i AC→DH-gruppen.

Tidig bröstcancer (neoadjuvant-adjuvant behandling)

För närvarande finns inga resultat tillgängliga som jämför effekten av trastuzumab administrerat med kemoterapi vid adjuvant behandling med effekten som erhålls vid neoadjuvant-adjuvant behandling.

Den randomiserade multicenterstudien MO16432 (NOAH) utformades för att undersöka den kliniska effekten av samtidig administrering av trastuzumab med neoadjuvant kemoterapi inkluderande både en antracyklin och en taxan, följt av adjuvant trastuzumabbehandling i upp till ett år. Studien rekryterade patienter med nyligen diagnosticerad lokalt avancerad (stadium III) eller inflammatorisk, tidig bröstcancer. Patienter med HER2-positiva tumörer randomiserades till att antingen få neoadjuvant kemoterapi tillsammans med neoadjuvant-adjuvant trastuzumab eller till enbart neoadjuvant kemoterapi.

I studie MO16432 administrerades trastuzumab (8 mg/kg som startdos, följt av 6 mg/kg som underhållsdos var tredje vecka) samtidigt med 10 behandlingscykler med neoadjuvant kemoterapi

enligt följande:

- Doxorubicin 60 mg/m² och paklitaxel 150 mg/m² administrerat var tredje vecka under 3 behandlingscykler,

vilket följdes av

- Paklitaxel 175 mg/m² administrerat var tredje vecka under 4 behandlingscykler,

vilket följdes av

- CMF (Cyklofosfamid + Metotrexat + 5-FU) på dag 1 och 8 var fjärde vecka under 3 behandlingscykler

vilket efter kirurgi följdes av

- ytterligare cykler av adjuvant trastuzumab (till totalt 1 års behandling)

Effektresultaten från studie MO16432 sammanfattas i tabell 12. Mediantiden för uppföljning av trastuzumabgruppen var 3,8 år.

Tabell 12 Effektresultat från MO16432

Parameter	Kemoterapi + trastuzumab (n=115)	Enbart kemoterapi (n=116)	
Händelsefri överlevnad			Faroförhållande (95% KI)
Antal patienter med händelser	46	59	0,65 (0,44, 0,96) p=0,0275
Patologisk komplett respons* (95 % KI)	40% (31,0, 49,6)	20.7% (13,7, 29,2)	p=0,0014
Överlevnad			Faroförhållande (95% KI)
Antal patienter med händelser	22	33	0,59 (0,35, 1,02) p=0,0555

*definierat som frånvaro av invasiv cancer både i bröst och lymfknotor

En absolut behandlingstvinst på 13 procentenheter till fördel för trastuzumabgruppen beräknades i form av 3 års händelsefri överlevnad (65 % jämfört med 52 %).

Metastaserad ventrikelcancer

Trastuzumab har studerats i en randomiserad, öppen fas III-studie ToGA (BO18255) i kombination med kemoterapi jämfört med enbart kemoterapi.

Kemoterapi administrerades enligt följande:

- capecitabin – 1 000 mg/m² peroralt två gånger dagligen under 14 dagar var 3:e vecka i 6 cykler (på kvällen dag 1 till morgonen dag 15 i varje cykel)
- eller
- intravenöst 5-fluorouracil – 800 mg/m²/dag som en kontinuerlig intravenös infusion under 5 dagar, givet var 3:e vecka i 6 cykler (dag 1 till 5 i varje cykel)

Vardera av dessa administrerades med:

- cisplatin – 80 mg/m² var 3:e vecka i 6 cykler på dag 1 av varje cykel.

Effektresultaten från studie BO18225 sammanfattas i tabell 13:

Tabell 13 Effektresultat från BO18225

Parameter	FP N=290	FP + H N=294	HR (95% KI)	p-värde
Överlevnad, median antal månader	11,1	13,8	0,74 (0,60-0,91)	0,0046
Progressionsfri överlevnad, median antal månader	5,5	6,7	0,71 (0,59-0,85)	0,0002
Tid till sjukdomsprogress, median antal månader	5,6	7,1	0,70 (0,58-0,85)	0,0003
Responsfrekvens, %	34,5%	47,3%	1,70 ^a (1,22-2,38)	0,0017
Varaktighet av respons, median antal månader	4,8	6,9	0,54 (0,40-0,73)	<0,0001

FP+H: Fluoropyrimidin/cisplatin + trastuzumab

FP: Fluoropyrimidin/cisplatin

a: Udda förhållande

Patienterna som rekryterades till studien var tidigare obehandlade för HER2-positivt inoperabelt lokalt avancerat eller recidiverande och/eller metastaserat adenokarcinom i ventrikeln eller cardia som inte var mottagligt för kurativ behandling. Det primära effektmåttet var överlevnad och definierades som tiden från randomiseringsdatumet till datum för dödsfall, oavsett orsak. Vid tidpunkten för analysen hade totalt 349 randomiserade patienter dött: 182 patienter (62,8 %) i kontrollgruppen och 167 patienter (56,8 %) i behandlingsgruppen. Majoriteten av dödsfallen orsakades av händelser som var relaterade till den underliggande cancersjukdomen.

”Post-hoc”-subgruppsanalyser indikerar att positiva behandlingseffekter begränsas till tumörer med starkt uttryck av HER2-protein (IHC 2+/FISH+ eller IHC 3+). Medianöverlevnaden för gruppen med högt HER2-uttryck var 11,8 månader för FP jämfört med 16 månader för FP+H, HR 0,65 (95 % KI 0,51-0,83) och mediantiden för progressionsfri överlevnad var 5,5 månader jämfört med 7,6 månader, HR 0,64 (95 % KI 0,51-0,79). För överlevnad var HR 0,75 (95 % KI 0,51-1,11) i IHC2+/FISH+-gruppen respektive 0,58 (95 % KI 0,41-0,81) i IHC3+/FISH+-gruppen.

I en explorativ subgruppsanalys som gjordes i ToGA-studien (BO18255) sågs ingen tydlig nytta avseende

överlevnad med tillägg av trastuzumab hos patienter med ECOG PS2 före behandlingsstart [HR 0,96 (95 % KI 0,51-1,79)], ej mätbar [HR 1,78 (95 % KI 0,87-3,66)] och lokalt avancerad sjukdom [HR 1,20 (95 % KI 0,29-4,97)].

Pediatrik population

Europeiska läkemedelsmyndigheten har beviljat undantag från kravet att skicka in studieresultat med trastuzumab för alla grupper av den pediatrika populationen för bröst- och ventrikelcancer (information om pediatrik användning finns i avsnitt 4.2).

5.2 Farmakokinetiska egenskaper

Farmakokinetiken för trastuzumab utvärderades i en populationsfarmakokinetisk analysmodell som använde poolade data från 1 582 personer, inklusive patienter med HER2-positiv metastaserad bröstcancer (MBC), tidig bröstcancer (EBC), avancerad ventrikelcancer (AGC) eller andra tumörtyper samt friska försökspersoner, i 18 fas I, II och III-studier som fick trastuzumab intravenöst. En tvåkompartimentmodell med parallell linjär och icke-linjär elimination från centralt kompartiment beskriver trastuzumabs koncentrations-tidsprofil. P.g.a. icke-linjär elimination, ökade totalt clearance med minskande koncentrationer. Med anledning av detta kan ingen konstant halveringstid för trastuzumab fastställas. Halveringstiden ($t_{1/2}$) minskar med minskade koncentrationer inom ett doseringsintervall (se tabell 16). Patienter med metastaserad bröstcancer och tidig bröstcancer hade likartade farmakokinetiska parametrar (t.ex. clearance [CL], distributionsvolym för centralt kompartiment [V_c] och populationspredikterade steady-state exponeringar (C_{min} , C_{max} och AUC). Linjärt clearance var 0,136 L/dag för metastaserad bröstcancer, 0,112 L/dag för tidig bröstcancer och 0,176 L/dag för avancerad ventrikelcancer. De icke-linjära eliminationsparametrarnas värden var 8,81 mg/dag för den maximala eliminationshastigheten (V_{max}) och 8,92 mcg/mL för Michaelis-Mentenkonstanten (K_m) för patienter med metastaserad bröstcancer, tidig bröstcancer och avancerad ventrikelcancer. Volymen för centralt kompartiment var 2,62 L för patienter med metastaserad bröstcancer och tidig bröstcancer samt 3,63 L för patienter med avancerad ventrikelcancer. I den finala populationsfarmakokinetiska modellen identifierades, i tillägg till primär tumörtyp, kroppsvikt, serum aspartat aminotransferas (ASAT) och albumin som statistiskt signifikanta covariater som påverkade exponeringen av trastuzumab. Däremot var effektens magnitud för dessa covariater på trastuzumabs exponering sådan att det tyder på att det är osannolikt att dessa covariater har en kliniskt betydelsefull effekt på trastuzumabs koncentrationer.

Populationspredikterade farmakokinetiska exponeringsvärden (median med 5:e-95:e percentiler) och värden för farmakokinetiska parametrar vid kliniskt relevanta koncentrationer (C_{max} och C_{min}) för patienter med metastaserad bröstcancer, tidig bröstcancer och avancerad ventrikelcancer behandlade med godkända doseringsscheman veckovis (en gång per vecka) eller tre-veckors doseringsschema (var tredje vecka) visas nedan i tabell 14 (första behandlingscykeln), tabell 15 (steady-state), and tabell 16 (farmakokinetiska parametrar).

Tabell 14 Populationspredikterade farmakokinetiska exponeringsvärden första behandlingscykeln (median med 5:e-95:e percentiler) för trastuzumab intravenöst doseringsschema för patienter med metastaserad bröstcancer (MBC), tidig bröstcancer (EBC) och avancerad ventrikelcancer (AGC)

Behandlingsregim	Primär tumörtyp	Antal (n)	C_{min} (mcg/mL)	C_{max} (mcg/mL)	AUC _{0-21 dagar} (mcg.dag/mL)
8 mg/kg + 6 mg/kg var tredje vecka	MBC	805	28,7 (2,9 – 46,3)	182 (134 – 280)	1376 (728 – 1998)
	EBC	390	30,9 (18,7 – 45,5)	176 (127 – 277)	1390 (1039 – 1895)
	AGC	274	23,1 (6,1 – 50,3)	132 (84,2 – 225)	1109 (588 – 1938)

Behandlingsregim	Primär tumörtyp	Antal (n)	C _{min} (mcg/mL)	C _{max} (mcg/mL)	AUC _{0-21 dagar} (mcg.dag/mL)
4 mg/kg + 2 mg/kg varje vecka	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)

Tabell 15 Populationspredikterade farmakokinetiska exponeringsvärden vid steady state (median med 5:e–95:e percentiler) för trastuzumab intravenöst doseringsschema för patienter med metastaserad bröstcancer (MBC), tidig bröstcancer (EBC) och avancerad ventrikelcancer (AGC)

Behandlingsregim	Primär tumörtyp	Antal (n)	C _{min,ss*} (mcg/mL)	C _{max,ss**} (mcg/mL)	AUC _{ss, 0-21 dagar} (mcg.dag/mL)	Tid till steady-state*** (veckor)
8 mg/kg + 6 mg/kg var tredje vecka	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 varje vecka	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} vid steady state

**C_{max,ss} = C_{max} vid steady state

***tid till 90% av steady state

Tabell 16 Populationspredikterade farmakokinetiska parametervärden vid steady state för trastuzumab intravenöst doseringsschema för patienter med metastaserad bröstcancer (MBC), tidig bröstcancer (EBC) och avancerad ventrikelcancer (AGC)

Doseringsregim	Primär tumörtyp	Antal (n)	Totalt Clearance-intervall från C _{max,ss} till C _{min,ss} (L/dag)	t _{1/2} -intervall från C _{max,ss} till C _{min,ss} (dag)
8 mg/kg + 6 mg/kg var tredje vecka	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
4 mg/kg + 2 mg/kg varje vecka	MBC	805	0,213 – 0,259	17,2 – 20,4
	EBC	390	0,184 – 0,221	19,7 – 23,2

Trastuzumabs washout-period

Trastuzumabs washout-period utvärderades med den populationsfarmakokinetiska modellen efter intravenös administrering varje vecka eller var tredje vecka. Resultaten från dessa simuleringar tyder på att minst 95 % av patienterna kommer att uppnå koncentrationer som är <1 mcg/mL (ungefär 3% av populationen predikterade C_{min,ss}, eller cirka 97 % washout) efter 7 månader.

Cirkulerande secernerat HER2 ECD

Exploratoriska analyser av covariater med information hos bara en subgrupp av patienterna tyder på att patienter med högre secernerat HER2-ECD-nivå hade snabbare icke-linjärt clearance (lägre K_m) (P < 0,001). Det fanns en korrelation mellan secernerat antigen och SGOT/ASAT-nivåer; en del av betydelsen av secernerat antigen på clearance kan ha berott på SGOT/ASAT-nivåer.

Nivåerna före behandling av secernerat HER2-ECD som observerades hos patienter med metastaserad ventrikeltcancer var jämförbara med dem för metastaserad bröstcancer och tidig bröstcancer, och ingen märkbar påverkan på clearance för trastuzumab har observerats.

5.3 Prekliniska säkerhetsuppgifter

Det fanns inga tecken på akut- eller flerdosrelaterad toxicitet i studier upp till 6 månader och inte heller några belägg för reproduktionstoxicitet vad gäller teratogenicitet, kvinnlig fertilitet eller sen graviditetstoxicitet/placenta överföring. Tuznue är inte genotoxiskt. I en studie med trehalos, som är ett betydande hjälpämne i läkemedlet, visades ingen toxicitet.

Inga långtidsstudier på djur har utförts för att bestämma Tuznue potentiella carcinogenicitet eller för att bestämma dess påverkan på manlig fertilitet.

6. FARMACEUTISKA UPPGIFTER

6.1 Förteckning över hjälpämnena

Histidinhydrokloridmonohydrat
Histidin
 α,α -trehalosdihydrat
Polysorbat 20 (E432)

6.1 Inkompatibiliteter

Detta läkemedel får inte blandas eller spädas med andra läkemedel förutom de som nämns i avsnitt 6.6.

Blanda inte med glukoslösningar eftersom dessa orsakar aggregation av proteinet.

6.3 Hållbarhet

Oöppnad injektionsflaska

6 år (150 mg)
4 år (420 mg)

Efter beredning och utspädning:

Efter aseptisk beredning med sterilt vatten för injektionsvätskor är den beredda lösningen fysikaliskt och kemiskt stabil i 48 timmar vid 2 °C–8 °C. All resterande färdigberedd lösning ska kasseras.

Efter aseptisk utspädning i polypropenpåsar som innehåller natriumklorid 9 mg/mL (0,9 %) injektionslösning har Tuznue visats vara kemiskt och fysikaliskt stabil i 24 timmar i temperatur vid högst 30 °C.

Ur mikrobiologisk synpunkt ska den utspädda lösningen och Tuznue infusionslösning användas omedelbart. Om inte lösning med Tuznue används omedelbart är tillämpad förvaringstid och förvaringsbetingelser före användning användarens ansvar, och ska normalt inte vara längre än 24 timmar vid 2 °C till 8 °C, om inte beredning och utspädning har skett under kontrollerade och validerade aseptiska förhållanden.

6.4 Särskilda förvaringsanvisningar

Förvaras i kylskåp (2 °C – 8 °C).

Den beredda lösningen får ej frysas.

Förvaringsanvisningar för läkemedlet efter beredning och spädning finns i avsnitt 6.3 och 6.6.

6.5 Förpackningstyp och innehåll

Tuznue 150 mg pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning

20 mL klar injektionsflaska av typ I-glas med butylgummipropp som innehåller 150 mg trastuzumab.

Varje förpackning innehåller en injektionsflaska.

Tuznue 420 mg pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning

50 mL klar injektionsflaska av typ I-glas med butylgummipropp som innehåller 420 mg trastuzumab.

Varje förpackning innehåller en injektionsflaska.

6.6 Särskilda anvisningar för destruktion och övrig hantering

Tuznue i.v. tillhandahålls i sterila, konserveringsmedelsfria, ickepyrogena injektionsflaskor för engångsanvändning.

Lämplig aseptisk teknik ska användas för beredning och utspädning. Noggrannhet måste iaktas för att säkerställa steriliteten på beredda lösningar. Eftersom läkemedlet inte innehåller några antimikrobiella konserveringsmedel eller bakteriostatiska medel måste aseptisk teknik användas.

Aseptisk beredning, hantering och förvaring:

Aseptisk hantering måste garanteras vid beredning av infusionen. Beredningen ska vara:

- utförd av tränad personal i enlighet med god beredningssed särskilt med avseende på aseptisk beredning av parenterala produkter.
- utförd i ett dragskåp eller biologiskt säkerhetsskåp med användande av gängse försiktighetsmått för säker hantering av intravenösa läkemedel.
- följt av adekvat förvaring av beredd lösning för intravenös infusion för att säkerställa att aseptiska förhållanden bibehålls.

Tuznue ska hanteras försiktigt under beredningen. Genom att orsaka stark skumbildning under beredningen eller genom att skaka den färdigberedda lösningen kan problem uppstå med den mängd Tuznue som kan dras upp ur injektionsflaskan.

Den färdigberedda lösningen får ej frysas.

Tuznue 150 mg pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning

Varje injektionsflaska med Tuznue ska spädas med 7,2 mL sterilt vatten för injektionsvätskor (medföljer ej). Användning av andra spädningsmedel ska undvikas. Den erhållna lösningen på 7,4 mL är avsedd för engångsanvändning och innehåller ungefär 21 mg/mL trastuzumab med ungefärligt pH 6. En översatsning av volymen på 4 % säkerställer att den föreskrivna dosen på 150 mg kan dras ur varje injektionsflask.

Tuznue 420 mg pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning

Varje injektionsflaska med Tuznue ska spädas med 20 mL sterilt vatten för injektionsvätskor (medföljer ej). Användning av andra spädningsmedel ska undvikas. Den erhållna lösningen på 21 mL är avsedd för engångsanvändning och innehåller ungefär 21 mg/mL trastuzumab med ungefärligt pH 6. En översatsning av volymen på 4,8 % säkerställer att den föreskrivna dosen på 420 mg kan dras ur

varje injektionsflaska.

Tuznue injektionsflaska		Volym sterilt vatten för injektionsvätskor		Slutlig koncentration
150 mg vial	+	7,2 mL	=	21 mg/mL
420 mg vial	+	20 mL	=	21 mg/mL

Aseptisk beredningsanvisning:

- 1) Använd en steril spruta, och injicera långsamt korrekt volym (anges ovan) sterilt vatten för injektionsvätskor (medföljer ej) i injektionsflaskan som innehåller frystorkat Tuznue. Rikta strålen mot den frystorkade kakan.
- 2) Snurra injektionsflaskan försiktigt för att underlätta uppblandningen. SKAKA INTE!

Det är inte ovanligt att produkten skummar lätt i samband med beredningen. Låt injektionsflaskan stå ca 5 minuter. Den erhållna beredningen av Tuznue är en färglös till svagt guldfärgad transparent lösning som ska vara väsentligen fri från synliga partiklar.

Instruktioner för aseptisk spädning av beredd lösning

Bestäm volymen av lösningen som behövs:

- för att få en startdos av 4 mg trastuzumab/kg kroppsvikt, eller efterföljande veckovis dos på 2 mg trastuzumab/kg kroppsvikt:

$$\text{Volym (mL)} = \frac{\text{Kroppsvikt (kg)} \times \text{dos (4 mg/kg för startdos eller 2 mg/kg för underhållsdos)}}{21 \text{ (mg/mL, koncentration hos utspädd lösning)}}$$

- för att få en startdos av 8 mg trastuzumab/kg kroppsvikt, eller efterföljande dos av 6 mg trastuzumab/kg kroppsvikt var tredje vecka:

$$\text{Volym (mL)} = \frac{\text{Kroppsvikt (kg)} \times \text{dos (8 mg/kg för startdos eller 6 mg/kg för underhållsdos)}}{21 \text{ (mg/mL, koncentration hos utspädd lösning)}}$$

Erforderlig mängd av lösningen ska dras upp från injektionsflaskan med en steril kanyl och spruta och sättas till en infusionspåse som innehåller 250 mL 9 mg/mL (0,9 %) natriumkloridlösning. Använd inte glukosinnehållande lösningar (se avsnitt 6.2). För att undvika skumbildning blandas lösningen genom att sakta vända påsen.

Parenterala läkemedelslösningar ska inspekteras visuellt med avseende på partiklar och missfärgningar före administrering.

Ingen inkompatibilitet har observerats mellan Tuznue polypropylenpåsar.

Ej använt läkemedel och avfall ska kasseras enligt gällande anvisningar.

7. INNEHAVARE AV GODKÄNNANDE FÖR FÖRSÄLJNING

Prestige Biopharma Belgium BVBA
Terhulpensesteenweg 449
3090 Overijse, Belgien

8. NUMMER PÅ GODKÄNNANDE FÖR FÖRSÄLJNING

Tuznue 150 mg pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning

EU/1/24/1864/001

Tuznue 420 mg pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning

EU/1/24/1864/002

9. DATUM FÖR FÖRSTA GODKÄNNANDE/FÖRNYAT GODKÄNNANDE

Datum för första godkännande: 19 September 2024

10. DATUM FÖR ÖVERSYN AV PRODUKTRESUMÉN

Ytterligare information om detta läkemedel finns på Europeiska läkemedelsmyndighetens webbplats
<https://www.ema.europa.eu>.

BILAGA II

- A. TILLVERKARE AV DEN (DE) AKTIVA SUBSTANSEN (SUBSTANSERNA) AV BIOLOGISKT URSPRUNG OCH TILLVERKARE SOM ANSVARAR FÖR FRISLÄPPANDE AV TILLVERKNINGSSATS**
- B. VILLKOR ELLER BEGRÄNSNINGAR FÖR TILLHANDAHÅLLANDE OCH ANVÄNDNING**
- C. ÖVRIGA VILLKOR OCH KRAV FÖR GODKÄNNANDET FÖR FÖRSÄLJNING**
- D. VILLKOR ELLER BEGRÄNSNINGAR AVSEENDE EN SÄKER OCH EFFEKTIV ANVÄNDNING AV LÄKEMEDLET**

A. TILLVERKARE AV DEN (DE) AKTIVA SUBSTANSEN (SUBSTANSERNA) AV BIOLOGISKT URSPRUNG OCH TILLVERKARE SOM ANSVARAR FÖR FRISLÄPPANDE AV TILLVERKNINGSSATS

Namn och adress till tillverkare av aktiv(a) substans(er) av biologiskt ursprung

Prestige Biologics Co., Ltd.
197 Osongsaengmyeong 1-ro, Osong-eup,
Heungdeok-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do,
28161 Republiken Korea

Namn och adress till tillverkare som ansvarar för frisläppande av tillverkningsatts

Laboratorio Reig Jofre, S.A.
Gran Capitán, 10, Sant Joan Despí,
08970 Barcelona, Spanien

B. VILLKOR ELLER BEGRÄNSNINGAR FÖR TILLHANDAHÅLLANDE OCH ANVÄNDNING

Läkemedel som med begränsningar lämnas ut mot recept (se bilaga I: Produktresumén, avsnitt 4.2).

C. ÖVRIGA VILLKOR OCH KRAV FÖR GODKÄNNANDET FÖR FÖRSÄLJNING

- **Periodiska säkerhetsrapporter**

Kraven för att lämna in periodiska säkerhetsrapporter för detta läkemedel anges i den förteckning över referensdatum för unionen (EURD-listan) som föreskrivs i artikel 107c.7 i direktiv 2001/83/EG och eventuella uppdateringar som finns på Europeiska läkemedelsmyndighetens webbplats.

D. VILLKOR ELLER BEGRÄNSNINGAR AVSEENDE EN SÄKER OCH EFFEKTIV ANVÄNDNING AV LÄKEMEDLET

- **Riskhanteringsplan**

Innehavaren av godkännandet för försäljning ska genomföra de erforderliga farmakovigilansaktiviteter och -åtgärder som finns beskrivna i den överenskomna riskhanteringsplanen (Risk Management Plan, RMP) som finns i modul 1.8.2. i godkännandet för försäljning samt eventuella efterföljande överenskomna uppdateringar av riskhanteringsplanen.

En uppdaterad riskhanteringsplan ska lämnas in:

- på begäran av Europeiska läkemedelsmyndigheten;
- när riskhanteringssystemet ändras, särskilt efter att ny information framkommit som kan leda till betydande ändringar i läkemedlets nytta-riskprofil eller efter att en viktig milstolpe (för farmakovigilans eller riskminimering) har nåtts.

BILAGA III
MÄRKNING OCH BIPACKSEDEL

A. MÄRKNING

UPPGIFTER SOM SKA FINNAS PÅ YTTRE FÖRPACKNINGEN**KARTONG****1. LÄKEMEDELTS NAMN**

Tuznue 150 mg pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning
trastuzumab

2. DEKLARATION AV AKTIV(A) SUBSTANS(ER)

Varje injektionsflaska innehåller 150 mg trastuzumab. 1 mL koncentrat innehåller efter spädning 21 mg trastuzumab.

3. FÖRTECKNING ÖVER HJÄLPÄMNEN

Innehåller även: histidinhydrokloridmonohydrat, histidin, α,α -trehalosdihydrat, polysorbat 20.
Se bipacksedeln för ytterligare information.

4. LÄKEMEDELFORM OCH FÖRPACKNINGSTORLEK

Pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning
1 injektionsflaska

5. ADMINISTRERINGSSÄTT OCH ADMINISTRERINGSVÄG

Endast för intravenös användning efter beredning och spädning.
Läs bipacksedeln före användning.

6. SÄRSKILD VARNING OM ATT LÄKEMEDELLET MÅSTE FÖRVARAS UTOM SYN- OCH RÄCKHÅLL FÖR BARN

Förvaras utom syn- och räckhåll för barn.

7. ÖVRIGA SÄRSKILDA VARNINGAR OM SÅ ÄR NÖDVÄNDIGT**8. UTGÅNGSDATUM**

EXP

9. SÄRSKILDA FÖRVARINGSANVISNINGAR

Förvaras i kylskåp

10. SÄRSKILDA FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER FÖR DESTRUKTION AV EJ ANVÄNT LÄKEMEDEL OCH AVFALL I FÖREKOMMANDE FALL

11. INNEHAVARE AV GODKÄNNANDE FÖR FÖRSÄLJNING (NAMN OCH ADRESS)

Prestige Biopharma Belgium BVBA
Terhulpansesteenweg 449
3090 Overijse, Belgien

12. NUMMER PÅ GODKÄNNANDE FÖR FÖRSÄLJNING

EU/1/24/1864/001

13. TILLVERKNINGSSATSNUMMER

Lot

14. ALLMÄN KLASSIFICERING FÖR FÖRSKRIVNING

15. BRUKSANVISNING

16. INFORMATION I PUNKTSKRIFT

Braille krävs ej.

17. UNIK IDENTITETSBETECKNING – TVÅDIMENSIONELL STRECKKOD

Tvådimensionell streckkod som innehåller den unika identitetsbeteckningen.

18. UNIK IDENTITETSBETECKNING – I ETT FORMAT LÄSBART FÖR MÄNSKLIGT ÖGA

PC
SN
NN

UPPGIFTER SOM SKA FINNAS PÅ SMÅ INRE LÄKEMEDELSFÖRPACKNINGAR ETIKETT INJEKTIONSFLASKA
--

1. LÄKEMEDLETS NAMN OCH ADMINISTRERINGSVÄG

Tuznue 150 mg pulver till koncentrat
trastuzumab
Endast för intravenös användning

2. ADMINISTRERINGSSÄTT

3. UTGÅNGSDATUM

EXP

4. TILLVERKNINGSSATSNUMMER

Lot

5. MÄNGD UTTRYCKT I VIKT, VOLYM ELLER PER ENHET
--

6. ÖVRIGT

UPPGIFTER SOM SKA FINNAS PÅ YTTRE FÖRPACKNINGEN

KARTONG

1. LÄKEMEDELTS NAMN

Tuznue 420 mg pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning
trastuzumab

2. DEKLARATION AV AKTIV(A) SUBSTANS(ER)

Varje injektionsflaska innehåller 420 mg trastuzumab. 1 mL koncentrat innehåller efter spädning 21 mg trastuzumab.

3. FÖRTECKNING ÖVER HJÄLPÄMNEN

Innehåller även: histidinhydrokloridmonohydrat, histidin, α,α -trehalosdihydrat, polysorbat 20.
Se bipacksedeln för ytterligare information.

4. LÄKEMEDELFORM OCH FÖRPACKNINGSTORLEK

Pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning
1 injektionsflaska

5. ADMINISTRERINGSSÄTT OCH ADMINISTRERINGSVÄG

Endast för intravenös användning efter beredning och spädning.
Läs bipacksedeln före användning.

6. SÄRSKILD VARNING OM ATT LÄKEMEDELLET MÅSTE FÖRVARAS UTOM SYN- OCH RÄCKHÅLL FÖR BARN

Förvaras utom syn- och räckhåll för barn.

7. ÖVRIGA SÄRSKILDA VARNINGAR FALL OM SÅ ÄR NÖDVÄNDIGT

8. UTGÅNGSDATUM

EXP

9. SÄRSKILDA FÖRVARINGSANVISNINGAR

Förvaras i kylskåp

10. SÄRSKILDA FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER FÖR DESTRUKTION AV EJ ANVÄNT LÄKEMEDEL OCH AVFALL I FÖREKOMMANDE FALL

11. INNEHAVARE AV GODKÄNNANDE FÖR FÖRSÄLJNING (NAMN OCH ADRESS)

Prestige Biopharma Belgium BVBA
Terhulpansesteenweg 449
3090 Overijse, Belgien

12. NUMMER PÅ GODKÄNNANDE FÖR FÖRSÄLJNING

EU/1/24/1864/002

13. TILLVERKNINGSSATSNUMMER

Lot

14. ALLMÄN KLASSIFICERING FÖR FÖRSKRIVNING

15. BRUKSANVISNING

16. INFORMATION I PUNKTSKRIFT

Braille krävs ej.

17. UNIK IDENTITETSBETECKNING – TVÅDIMENSIONELL STRECKKOD

Tvådimensionell streckkod som innehåller den unika identitetsbeteckningen.

18. UNIK IDENTITETSBETECKNING – I ETT FORMAT LÄSBART FÖR MÄNSKLIGT ÖGA

PC
SN
NN

UPPGIFTER SOM SKA FINNAS PÅ SMÅ INRE LÄKEMEDELSFÖRPACKNINGAR ETIKETT INJEKTIONSFLASKA
--

1. LÄKEMEDLETS NAMN OCH ADMINISTRERINGSVÄG

Tuznue 420 mg pulver till koncentrat
trastuzumab
Endast för intravenös användning

2. ADMINISTRERINGSSÄTT

3. UTGÅNGSDATUM

EXP

4. TILLVERKNINGSSATSNUMMER

Lot

5. MÄNGD UTTRYCKT I VIKT, VOLYM ELLER PER ENHET
--

6. ÖVRIGT

B. BIPACKSEDEL

Bipacksedel: Information till användaren

Tuznue 150 mg pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning

Tuznue 420 mg pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning

trastuzumab

▼ Detta läkemedel är föremål för utökad övervakning. Detta kommer att göra det möjligt att snabbt identifiera ny säkerhetsinformation. Du kan hjälpa till genom att rapportera de biverkningar du eventuellt får. Information om hur du rapporterar biverkningar finns i slutet av avsnitt 4.

Läs noga igenom denna bipacksedel innan du börjar använda detta läkemedel. Den innehåller information som är viktig för dig.

- Spara denna information, du kan behöva läsa den igen.
- Om du har ytterligare frågor vänd dig till läkare eller apotekspersonal.
- Om du får biverkningar, tala med läkare, apotekspersonal eller sjuksköterska. Detta gäller även eventuella biverkningar som inte nämns i denna information. Se avsnitt 4.

I denna bipacksedel finns information om följande

1. Vad Tuznue är och vad det används för
2. Vad du behöver veta innan du får Tuznue
3. Hur du får Tuznue
4. Eventuella biverkningar
5. Hur Tuznue ska förvaras
6. Förpackningens innehåll och övriga upplysningar

1. Vad Tuznue är och vad det används för

Tuznue innehåller det aktiva innehållsämnet trastuzumab, som är en monoklonal antikropp. Monoklonala antikroppar fästs vid specifika proteiner eller antigen. Trastuzumab är utformad för att binda selektivt till ett antigen som heter human epidermal tillväxtfaktorreceptor 2 (HER2). HER2 finns i stora mängder på ytan av vissa cancerceller (HER2-positiv cancer) och stimulerar då celltillväxten. När Tuznue binds till HER2 stoppas tillväxten av cancercellerna och det leder till att de dör.

Din läkare kan förskriva Tuznue för behandling av bröstcancer och ventrikeltcancer då:

- Du har tidig bröstcancer med höga nivåer av proteinet HER2
- Du har metastaserad bröstcancer (bröstcancer som spridits utanför den ursprungliga tumören) med höga nivåer av HER2. Tuznue kan förskrivas i kombination med cellgifterna paklitaxel eller docetaxel som förstahandsbehandling vid metastaserad bröstcancer, eller det kan förskrivas som enda behandling vid tillstånd då andra behandlingar inte visat effekt. Det används också i kombination med läkemedel som heter aromatashämmare för behandling av patienter med höga nivåer av HER2 och hormonreceptorpositiv metastaserad (spridd) bröstcancer (cancer som är känslig för närvaro av kvinnligt könshormon).
- Du har metastaserad magsäckscancer med höga nivåer av HER2, då det används i kombination med capecitabin eller 5-fluorouracil och cisplatin.

2. Vad du behöver veta innan du får Tuznue

Använd inte Tuznue om

- du är allergisk mot trastuzumab, murina (mus) proteiner, eller något annat innehållsämne i detta läkemedel (anges i avsnitt 6).
- du har svåra andningsproblem i vila p.g.a. din cancer eller om du behöver syrgasbehandling.

Varningar och försiktighet

Din läkare kommer noggrant övervaka din behandling.

Kontroll av hjärtat

Behandling med Tuznue enbart eller med en taxan kan påverka hjärtat, särskilt om du tidigare har behandlats med en antracyklin (taxaner och antracykliner är två andra typer av läkemedel som används för att behandla cancer). Effekterna kan vara måttliga till allvarliga och några patienter har avlidit. Din hjärtfunktion kommer därför att kontrolleras före och under behandling (var tredje månad) och efter (upp till två till fem år) behandling med Tuznue. Om du utvecklar tecken på hjärtsvikt (otillräcklig pumpning av blod från hjärtat), kan din hjärtfunktion komma att kontrolleras oftare (var sjätte till åttonde vecka). Du kan då få behandling för hjärtsvikt eller så kan du behöva avbryta behandlingen med Tuznue.

Tala med din läkare, apotekspersonal eller sjuksköterska innan du får Tuznue om:

- du har haft hjärtsvikt, kranskärslsjukdom, hjärtklaffssjukdom (blåsljud på hjärtat) eller högt blodtryck, om du har tagit eller nu tar läkemedel mot högt blodtryck.
- du tidigare har fått eller nu får ett läkemedel som kallas för doxorubicin eller epirubicin (läkemedel för behandling av cancer). Dessa läkemedel (eller andra antracykliner) kan skada hjärtmuskeln och öka risken för hjärtproblem med Tuznue.
- du lider av andfåddhet, i synnerhet om du samtidigt behandlas med en taxan. Tuznue kan orsaka andningssvårigheter, framförallt när det ges första gången. Detta kan vara mer allvarligt om du redan är andfådd. Patienter med allvarliga andningssvårigheter har i mycket sällsynta fall avlidit i samband med Tuznuebehandling.
- du tidigare har fått någon annan behandling mot cancer.

Om du får Tuznue tillsammans med andra läkemedel för behandling av cancer, såsom paklitaxel, docetaxel, en aromatashämmare, capecitabin, 5-fluorouracil, eller cisplatin bör du även noggrant läsa bipacksedlarna för dessa produkter.

Barn och ungdomar

Tuznue rekommenderas inte till någon yngre än 18 år.

Andra läkemedel och Tuznue

Tala om för läkare, apotekspersonal eller sjuksköterska om du tar, nyligen har tagit eller kan tänkas ta andra läkemedel.

Det kan ta upp till 7 månader för Tuznue att avlägsnas från kroppen. Du bör därför tala om för läkare, apotekspersonal eller sjuksköterska att du har behandlats med Tuznue om du påbörjar någon ny medicinering inom 7 månader efter avslutad behandling.

Graviditet och amning

- Om du är gravid, tror att du kan vara gravid eller planerar att skaffa barn, rådfråga läkare, apotekspersonal eller sjuksköterska innan du använder detta läkemedel.
- Du bör använda effektivt preventivmedel under behandling med Tuznue och i minst 7 månader efter att behandlingen avslutats.
- Din läkare kommer att ge dig råd om nackdelarna och fördelarna med att ta Tuznue under graviditet. I sällsynta fall har man hos gravida kvinnor som behandlats med trastuzumab. sett en minskning av mängden (foster-) vätska som omger det växande fostret i livmodern. Detta tillstånd kan vara skadligt för ditt barn i livmodern och har förknippats med att lungorna inte utvecklas fullt ut vilket resulterat i fosterdöd.

Amma inte ditt barn under behandling med Tuznue och inom 7 månader efter sista dosen av Tuznue eftersom Tuznue kan passera över till ditt barn via bröstmjölken.

Rådfråga läkare eller apotekspersonal innan du tar något läkemedel.

Körförmåga och användning av maskiner

Tuznue kan påverka din förmåga att köra bil eller använda maskiner. Om du under behandling får symtom som yrsel, sömnhet, frossbrytningar eller feber, bör du inte köra bil eller använda maskiner förrän dessa symtom försvunnit.

Tuznue innehåller polysorbat

Tuznue innehåller 0,6 mg polysorbat 20 i varje 150 mg injektionsflaska, vilket motsvarar 0,083 mg/ml (efter beredning med 7,2 ml sterilt vatten för injektionsvätskor). Polysorbater kan orsaka allergiska reaktioner. Tala om för din läkare om du har några kända allergier.

Tuznue innehåller 1,7 mg polysorbat 20 i varje 420 mg injektionsflaska, vilket motsvarar 0,085 mg/ml (efter beredning med 20 ml sterilt vatten för injektionsvätskor). Polysorbater kan orsaka allergiska reaktioner. Tala om för din läkare om du har några kända allergier.

3. Hur du får Tuznue

Innan behandlingen inleds kommer din läkare att bestämma om din tumör är HER2-positiv. Enbart patienter med HER2-positiv cancer (stora mängder av HER2) kommer att behandlas med Tuznue. Detta läkemedel ska bara ges av en läkare eller sjuksköterska. Din läkare kommer att förskriva rätt dos och behandlingsregim för **dig**. Tuznuedosen beror på din kroppsvikt.

Tuznue ges som infusion i en ven (intravenös infusion, ”dropp”). Denna intravenösa beredning är inte avsedd för subkutan användning och ska enbart ges via intravenös infusion.

Den första dosen ges under 90 minuter och du kommer att observeras av sjukvårdspersonal medan du får det ifall du skulle få några biverkningar (se avsnitt 2 under ”Varningar och försiktighet”). Om den första dosen tolereras väl kan påföljande doser ges under 30 minuter. Antalet infusioner som du får beror på vilken effekt av behandlingen du har. Din läkare kommer att diskutera detta med dig.

För att förhindra medicineringsfel är det viktigt att kontrollera injektionsflaskans märkning för att säkerställa att läkemedlet som bereds och administreras är Tuznue (trastuzumab) och inte någon annan produkt som innehåller trastuzumab (t ex trastuzumab emtansin eller trastuzumab deruxtecan).

Tuznue ges var tredje vecka vid tidig bröstcancer, metastaserad bröstcancer och metastaserad magsäckscancer.. Detta läkemedel kan också ges en gång per vecka vid metastaserad bröstcancer.

Om du slutar att använda Tuznue

Sluta inte att använda detta läkemedel utan att tala med din läkare först. Alla doser ska tas vid rätt tidpunkt varje vecka eller var tredje vecka (beroende på ditt doseringsintervall). Detta bidrar till att läkemedlet fungerar så bra som möjligt.

Det kan ta upp till 7 månader innan detta läkemedel försvunnit från kroppen. Därför kan din läkare bestämma att fortsätta att kontrollera din hjärtfunktion även efter behandlingen avslutats.

Om du har ytterligare frågor om detta läkemedel, kontakta läkare, apotekspersonal eller sjuksköterska.

4. Eventuella biverkningar

Liksom alla läkemedel kan detta läkemedel orsaka biverkningar, men alla användare behöver inte få dem. Några av dessa biverkningar kan vara allvarliga och kan innebära sjukhusinläggning.

Under en infusion med Tuznue, kan frossa, feber och andra influensaliknande symtom förekomma. Dessa biverkningar är mycket vanliga (kan förekomma hos fler än 1 av 10 patienter). Andra symtom orsakade av infusionen är: illamående, kräkningar, smärta, ökad muskelspänning och skakningar, huvudvärk, yrsel, andningssvårigheter, högt eller lågt blodtryck, ändrad hjärtrytm (hjärtklappning, hjärtfladder eller oregelbundna hjärtslag), svullnad av ansiktet och läpparna, hudutslag och kraftlöshet. Vissa av dessa symtom kan vara allvarliga och några patienter har avlidit (se avsnitt 2 under ”Varningar och försiktighet”).

Dessa effekter inträffar huvudsakligen i samband med första intravenösa infusionen (”droppet”) och under de första timmarna efter starten av infusionen. De är vanligen tillfälliga. Du kommer att övervakas av sjukvårdspersonal under infusionen och under åtminstone sex timmar efter starten av den första infusionen och två timmar efter starten av de andra infusionerna. Om du utvecklar symtom kommer sjukvårdspersonalen att sakta ner eller avbryta infusionen och de kan ge dig behandling för att motverka biverkningarna. Efter förbättring av symtomen kan infusionen fortsätta.

Ibland kan symtom inträffa senare än sex timmar efter det att infusionen påbörjats. Om detta inträffar för dig ska du omedelbart kontakta din läkare. Ibland kan symtomen förbättras och senare försämrast.

Allvarliga biverkningar

Andra biverkningar kan förekomma när som helst vid behandling med detta läkemedel och är inte förknippade med själva infusionen. **Tala omedelbart om för en läkare eller sjuksköterska om du märker någon av följande biverkningar:**

- Hjärtproblem kan ibland förekomma under behandlingen och ibland efter att behandlingen avslutats och kan vara allvarliga. De omfattar försvagning av hjärtmuskeln som eventuellt kan leda till hjärtsvikt, inflammation runt hjärtat och ändrad hjärtrytm. Detta kan leda till symtom såsom andfåddhet (även andfåddhet under natten), hosta, vätskeansamling (svullnad) i benen eller armarna, hjärtklappning (hjärtfladder eller oregelbundna hjärtslag) (se avsnitt 2, ”Kontroll av hjärtat”).

Din läkare kommer regelbundet att kontrollera ditt hjärta under och efter behandlingen, men du ska omedelbart tala om för din läkare om du upplever något av ovanstående symtom.

- Tumörlyssyndrom (grupp av metaboliska komplikationer som inträffar efter cancerbehandling och kännetecknas av höga nivåer av kalium och fosfat i blodet och låga nivåer av kalcium i blodet). Symtomen kan innefatta problem med njurarna (svaghet, andfåddhet, trötthet och förvirring), hjärtproblem (hjärtfladder med en snabbare eller långsammare hjärtrytm), kramper, kräkningar eller diarré samt stickningar i munnen, händerna eller fötterna.

Om du upplever något av ovan nämnda symtom efter att behandlingen med Tuznue har avslutats, ska du rådöra med din läkare och tala om för läkaren att du tidigare har behandlats med Tuznue.

Mycket vanliga biverkningar (kan förekomma hos fler än 1 av 10 användare):

- infektioner
- diarré
- förstoppning
- halsbränna (dyspepsi)
- trötthet
- hudutslag
- bröstsmärta

- buksmärta
- ledsmärta
- låga nivåer av röda blodkroppar och vita blodkroppar (som hjälper till att bekämpa infektioner) ibland med feber
- muskelsmärta
- konjunktivit (bindhinneinflammation i ögat)
- vätskande ögon
- näsblod
- rinnsnuva
- håravfall
- darrningar
- värmevallningar
- yrsel
- nagelförändringar
- viktninskning
- aptitlöshet
- sömnlöshet (insomnia)
- smakförändringar
- minskat antal blodplättar
- blåmärken
- domningar eller stickningar i fingrarna och tårna, vilket ibland kan spridas till resten av armen respektive benet
- rodnad, svullnad eller sår i munnen och/eller halsen
- smärta, svullnad, rodnad eller pinnningar i händer och/eller fötter
- andfåddhet
- huvudvärk
- hosta
- kräkningar
- illamående

Vanliga biverkningar (kan förekomma hos upp till 1 av 10 användare):

- allergiska reaktioner
- halsinfektion
- infektioner i urinblåsa och på hud
- inflammation i bröstet
- inflammation i levern
- njurpåverkan
- ökad muskeltonus eller spänning (hypertonus)
- smärtor i armar och/eller ben
- kliande hudutslag
- sömnighet (somnolens)
- hemorrojder
- klåda
- torr mun och hud
- torra ögon
- svettning
- känsla av svaghet och att inte må bra
- oro
- depression
- astma
- lunginfektion
- lungpåverkan
- ryggvärk

- nacksmärta
- skelettsmärta
- akne
- benkramper

Mindre vanliga biverkningar (kan förekomma hos upp till 1 av 100 användare):

- dövhet
- knotttriga hudutslag
- väsande/pipande andning
- inflammation eller ärrbildning i lungorna

Sällsynta biverkningar (kan förekomma hos upp till 1 av 1 000 användare):

- gulsot
- anafylaktiska reaktioner

Andra biverkningar som rapporterats (frekvens kan inte beräknas från tillgängliga data):

- onormal eller försämrade blodkoagulation
- höga kaliumnivåer
- svullnad eller blödning bakom ögonen
- chock
- onormal hjärtrytm
- andnöd
- andningsproblem
- akut ansamling av vätska i lungorna
- akut trängre luftvägar
- onormalt låg syrehalt i blodet
- svårigheter att andas då man ligger raklång
- leverskada
- svullnad av ansikte, läppar och hals
- njursvikt
- onormalt lite fostervatten runt fostret i livmodern
- underutvecklade lungor hos fostret i livmodern
- onormal utveckling av njurarna hos fostret i livmodern

Vissa av de biverkningar som du upplever kan bero på din grundsjukdom cancer. Om du behandlas med Tuznue tillsammans med cellgifter kan vissa av biverkningarna också bero på cellgifterna.

Om du får biverkningar, tala med läkare, apotekspersonal eller sjuksköterska.

Rapportering av biverkningar

Om du får biverkningar, tala med läkare, apotekspersonal eller sjuksköterska. Detta gäller även eventuella biverkningar som inte nämns i denna information. Du kan också rapportera biverkningar direkt via [det nationella rapporteringssystemet listat i bilaga V](#). Genom att rapportera biverkningar kan du bidra till att öka informationen om läkemedels säkerhet.

5. Hur Tuznue ska förvaras

Förvara detta läkemedel utom syn- och räckhåll för barn.

Används före utgångsdatum som anges på ytterkartongen och injektionsflaskans etikett efter EXP.

Utgångsdatumet är den sista dagen i angiven månad.

Förvaras i kylskåp (2 °C – 8 °C).

Infusionslösningar ska användas omedelbart efter spädning. Använd inte detta läkemedel om du ser partiklar eller missfärgningar före administrering.

Läkemedel ska inte kastas i avloppet eller bland hushållsavfall. Fråga apotekspersonalen hur man kastar läkemedel som inte längre används. Dessa åtgärder är till för att skydda miljön.

6. Förpackningens innehåll och övriga upplysningar

Innehållsdeklaration

- Den aktiva substansen är trastuzumab. Varje injektionsflaska innehåller antingen:
 - 150 mg trastuzumab som ska lösas i 7,2 mL sterilt vatten för injektionsvätskor eller
 - 420 mg trastuzumab som ska lösas i 20,0 mL sterilt vatten för injektionsvätskor.Den beredda lösningen innehåller ungefär 21 mg/mL trastuzumab.
- Övriga innehållsämnen är histidinhydrokloridmonohydrat, histidin, α,α -trehalosdihydrat och polysorbat 20 (E432) (se avsnitt 2 "Tuznue innehåller polysorbat").

Läkemedlets utseende och förpackningsstorlekar

Tuznue är ett pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning som tillhandahålls i en injektionsflaska av glas med gummipropp och innehåller antingen 150 mg eller 420 mg trastuzumab. Pulvret är frystorkat och vitt- till svagt gulfärgat.

Varje kartong innehåller 1 injektionsflaska med pulver.

Innehavare av godkännande för försäljning

Prestige Biopharma Belgium BVBA
Terhulpensesteenweg 449
3090 Overijse, Belgien

Tillverkare

Laboratorio Reig Jofre, S.A.
Gran Capitán, 10, Sant Joan Despí,
08970 Barcelona, Spanien

Kontakta ombudet för innehavaren av godkännandet för försäljning om du vill veta mer om detta läkemedel:

België/Belgique/Belgien

Teva Pharma Belgium N.V./S.A./AG
Tél/Tel: +32 38207373

Lietuva

UAB Teva Baltics
Tel: +370 52660203

България

Тева Фарма ЕАД
Тел.: +359 24899585

Luxembourg/Luxemburg

Teva Pharma Belgium N.V./S.A./AG
Tél/Tel: +32 38207373

Česká republika

Teva Pharmaceuticals CR, s.r.o.
Tel: +420 251007111

Danmark

Teva Denmark A/S
Tlf.: +45 44985511

Deutschland

ratiopharm GmbH
Tel: +49 (0) 73140202

Eesti

UAB Teva Baltics Eesti filiaal
Tel: +372 6610801

Ελλάδα

TEVA HELLAS A.E.
Τηλ: +30 2118805000

España

Teva Pharma, S.L.U.
Tel: +34 913873280

France

Teva Santé
Tél: +33 155917800

Hrvatska

Pliva Hrvatska d.o.o.
Tel: +385 13720000

Ireland

Teva Pharmaceuticals Ireland
Tel: +44 2075407117

Ísland

Teva Pharma Iceland ehf.
Sími: +354 5503300

Italia

Teva Italia S.r.l.
Tel: +39 028917981

Κύπρος

TEVA HELLAS A.E.
Ελλάδα
Τηλ: +30 2118805000

Latvija

UAB Teva Baltics filiāle Latvijā
Tel: +371 67323666

Magyarország

Teva Gyógyszergyár Zrt.
Tel.: +36 12886400

Malta

TEVA HELLAS A.E.
il-Greċja
Tel: +30 2118805000

Nederland

Teva Nederland B.V.
Tel: +31 8000228400

Norge

Teva Norway AS
Tlf: +47 66775590

Österreich

ratiopharm Arzneimittel Vertriebs-GmbH
Tel: +43 1970070

Polska

Teva Pharmaceuticals Polska Sp. z o.o.
Tel.: +48 223459300

Portugal

Teva Pharma - Produtos Farmacêuticos, Lda.
Tel: +351 214767550

România

Teva Pharmaceuticals S.R.L.
Tel: +40 212306524

Slovenija

Pliva Ljubljana d.o.o.
Tel: +386 15890390

Slovenská republika

TEVA Pharmaceuticals Slovakia s.r.o.
Tel: +421 257267911

Suomi/Finland

Teva Finland Oy
Puh/Tel: +358 201805900

Sverige

Teva Sweden AB
Tel: +46 42121100

Denna bipacksedel ändrades senast

Information om detta läkemedel finns tillgänglig på Europeiska läkemedelsmyndighetens hemsida:
<https://www.ema.europa.eu>.

Denna bipacksedel finns på samtliga EU-/EES-språk på Europeiska läkemedelsmyndighetens webbplats.

Följande uppgifter är endast avsedda för sjukvårdspersonal:

Tuznue intravenös formulering tillhandahålls i sterila, konserveringsfria, ickepyrogena injektionsflaskor för engångsanvändning.

För att förhindra medicineringsfel är det viktigt att kontrollera injektionsflaskans märkning för att säkerställa att läkemedlet som bereds och administreras är Tuznue (trastuzumab) och inte någon annan produkt som innehåller trastuzumab (t ex trastuzumab emtansin eller trastuzumab deruxtecan).

Ha alltid denna medicin i tillsluten originalförpackning i kylskåp vid en temperatur av 2 °C – 8 °C.

En injektionsflaska med Tuznue beredd med vatten för injektionsvätskor (medföljer ej) är stabil i 48 timmar vid 2 °C – 8 °C efter beredning och får inte frysas.

Ur mikrobiologisk synpunkt skall den beredda lösningen och Tuznue infusionslösning användas omedelbart. Produkten är inte avsedd att förvaras efter beredning och utspädning såvida inte detta skett under kontrollerade och validerade aseptiska förhållanden. Om inte lösningen används omedelbart är tillämplig förvaringstid och förvaringsbetingelser användarens ansvar.

Lämplig aseptisk teknik ska användas för beredning och utspädning. Noggrannhet måste iaktas för att säkerställa steriliteten på beredda lösningar. Eftersom läkemedlet inte innehåller några antimikrobiella konserveringsmedel eller bakteriostatiska medel måste aseptisk teknik användas.

Aseptisk beredning, hantering och förvaring:

Aseptisk hantering måste garanteras vid beredning av infusionen. Beredningen ska vara:

- utförd under aseptiska förhållanden med tränad personal i enlighet med god beredningssed särskilt med avseende på aseptisk beredning av parenterala produkter.
- utförd i ett dragskåp eller biologiskt säkerhetsskåp med användande av gängse försiktighetsmått för säker hantering av intravenösa läkemedel.
- följt av adekvat förvaring av beredd lösning för intravenös infusion för att säkerställa att aseptiska förhållanden bibehålls.

Tuznue ska hanteras försiktigt under beredningen. Genom att orsaka stark skumbildning under beredningen eller genom att skaka den färdigberedda Tuznue kan problem uppstå med den mängd Tuznue som ska dras upp ur injektionsflaskan.

Tuznue 150 mg pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning

Lämplig aseptisk teknik ska användas. Varje injektionsflaska med 150 mg Tuznue ska spädas med 7,2 mL sterilt vatten för injektionsvätskor (medföljer ej). Användning av andra spädningsmedel ska undvikas. Den erhållna lösningen på 7,4 mL är avsedd för engångsanvändning och innehåller ungefär 21 mg/mL trastuzumab. En översatsning av volymen på 4 % säkerställer att den föreskrivna dosen på 150 mg kan dras ur varje injektionsflaska.

Tuznue 420 mg pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning

Lämplig aseptisk teknik ska användas. Varje injektionsflaska med 420 mg Tuznue ska spädas med 20 mL sterilt vatten för injektionsvätskor (medföljer ej). Användning av andra spädningsmedel ska undvikas. Den erhållna lösningen på 21 mL är avsedd för engångsanvändning och innehåller ungefär 21 mg/mL trastuzumab. En översatsning av volymen på 4,8 % säkerställer att den föreskrivna dosen på 420 mg kan dras ur varje injektionsflaska.

Tuznue injektionsflaska		Volym sterilt vatten för injektionsvätskor		Slutlig koncentration
150 mg vial	+	7,2 mL	=	21 mg/mL
420 mg vial	+	20 mL	=	21 mg/mL

Instruktioner för beredning:

- 1) Använd en steril spruta, och injicera långsamt korrekt volym (anges ovan) sterilt vatten för injektionsvätskor (medföljer ej) i injektionsflaskan som innehåller frystorkat Tuznue. Rikta strålen mot den frystorkade kakan.
- 2) Snurra injektionsflaskan försiktigt för att underlätta uppblandningen. SKAKA EJ!

Det är inte ovanligt att produkten skummar lätt i samband med beredningen. Låt injektionsflaskan stå ca 5 minuter. Den erhållna beredningen av Tuznue är en färglös till svagt guldfärgad transparent lösning som skall vara väsentligen fri från synliga partiklar.

Instruktioner för aseptisk spädning av beredd lösning:

Bestäm volymen av lösningen som behövs:

- för att få en startdos av 4 mg trastuzumab/kg kroppsvikt, eller efterföljande veckovisa dos på 2 mg trastuzumab/kg kroppsvikt:

$$\text{Volym (mL)} = \frac{\text{Kroppsvikt (kg)} \times \text{dos (4 mg/kg för startdos eller 2 mg/kg för underhållsdos)}}{21 \text{ (mg/mL, koncentration hos utspädd lösning)}}$$

- för att få en startdos av 8 mg trastuzumab/kg kroppsvikt, eller efterföljande dos av 6 mg trastuzumab/kg kroppsvikt var tredje vecka:

$$\text{Volym (mL)} = \frac{\text{Kroppsvikt (kg)} \times \text{dos (8 mg/kg för startdos eller 6 mg/kg för underhållsdos)}}{21 \text{ (mg/mL, koncentration hos utspädd lösning)}}$$

Erforderlig mängd av lösningen ska dras upp från injektionsflaskan med en steril kanyl och spruta och sättas till en infusionspåse av polypropylen som innehåller 250 mL 0,9 % natriumkloridlösning. Använd inte glukosinnehållande lösningar. För att undvika skumbildning blandas lösningen genom att sakta vända påsen. Parenterala lösningar ska inspekteras visuellt med avseende på partiklar och missfärgningar före administrering. När infusionen är beredd ska den administreras omgående. Om spädningen skett under aseptiska förhållanden kan den förvaras 24 timmar i temperatur vid högst 30 °C.