

**PRÍLOHA I**  
**SÚHRN CHARAKTERISTICKÝCH VLASTNOSTÍ LIEKU**

▼ Tento liek je predmetom ďalšieho monitorovania. To umožní rýchle získanie nových informácií o bezpečnosti. Od zdravotníckych pracovníkov sa vyžaduje, aby hlásili akékoľvek podozrenia na nežiaduce reakcie. Informácie o tom, ako hlásiť nežiaduce reakcie, nájdete v časti 4.8.

## 1. NÁZOV LIEKU

BLINCYTO 38,5 mikrogramov prášok na infúzny koncentrát a roztok na prípravu infúzneho roztoku.

## 2. KVALITATÍVNE A KVANTITATÍVNE ZLOŽENIE

Jedna injekčná liekovka s práškom obsahuje 38,5 mikrogramov blinatumomabu.

Rekonštitúciou s vodou na injekcie sa získa konečná koncentrácia blinatumomabu 12,5 mikrogramov/ml.

Blinatumomab sa vytvára technológiou rekombinantnej DNA v ovariálnych bunkách čínskeho škrečka.

Úplný zoznam pomocných látok, pozri časť 6.1.

## 3. LIEKOVÁ FORMA

Prášok na infúzny koncentrát a roztok na prípravu infúzneho roztoku.

BLINCYTO prášok (prášok na koncentrát): Biely až sivobiely prášok.

Roztok (stabilizátor): Bezfarebný až žltkastý číry roztok s pH 7,0.

## 4. KLINICKÉ ÚDAJE

### 4.1 Terapeutické indikácie

BLINCYTO je indikovaný ako monoterapia dospelým na liečbu relabujúcej alebo refraktérnej akútnej lymfoblastovej leukémie (ALL) z prekursorov B-buniek s pozitívnym CD19. Pacienti s ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym chromozómom Philadelphia, ktorí majú neúspešnú liečbu s najmenej 2 inhibítormi tyrozínkinázy (TKI) a bez alternatívnych možností liečby.

BLINCYTO je indikovaný ako monoterapia dospelým na liečbu ALL z prekursorov B-buniek s negatívnym chromozómom Philadelphia a pozitívnym CD19 v prvej alebo druhej úplnej remisii, ktorých minimálne reziduálne ochorenie (*Minimal Residual Disease*, MRD) je väčšie alebo rovnajúce sa 0,1 %.

BLINCYTO je indikovaný ako monoterapia pediatrickým pacientom vo veku 1 alebo viac rokov na liečbu ALL z prekursorov B-buniek s negatívnym chromozómom Philadelphia a pozitívnym CD19, ktorá je refraktérna alebo relabujúca po absolvovaní aspoň dvoch predchádzajúcich liečob alebo relabujúca po absolvovaní predchádzajúcej alogénnej transplantácie krvotvorných kmeňových buniek.

BLINCYTO je indikovaný ako monoterapia pediatrickým pacientom vo veku 1 alebo viac rokov na liečbu ALL z prekursorov B-buniek s negatívnym chromozómom Philadelphia, pozitívnym CD19 a s vysokým rizikom v prvom relapse ako súčasť konsolidačnej liečby (pozri časť 4.2).

## 4.2 Dávkovanie a spôsob podávania

Liečba sa má začať pod vedením a dohľadom lekárov so skúsenosťami v liečbe hematologických malignít. Pacienti liečení BLINCYTOM majú dostať edukačnú brožúru pre pacientov a opatrovateľov a kartu pacienta.

Liečbu relabujúcej alebo refraktérnej ALL z prekursorov B-buniek sa odporúča začať hospitalizáciou najmenej počas prvých 9 dní prvého cyklu a prvých 2 dní druhého cyklu.

Liečbu ALL z prekursorov B-buniek s negatívnym chromozómom Philadelphia a pozitívnym MRD sa odporúča začať hospitalizáciou najmenej počas prvých 3 dní prvého cyklu a prvých 2 dní následných cyklov.

V prípade pediatrických pacientov s ALL z prekursorov B-buniek s vysokým rizikom v prvom relapse sa odporúča hospitalizácia počas minimálne prvých 3 dní daného cyklu.

U pacientov s klinicky relevantnou patológiou centrálného nervového systému (CNS) (pozri časť 4.4), alebo u tých, ktorí ju majú v anamnéze, sa odporúča hospitalizácia najmenej počas prvých 14 dní prvého cyklu. V druhom cykle sa hospitalizácia odporúča najmenej počas 2 dní a klinický posudok sa má zakladať na znášanlivosti BLINCYTA v prvom cykle. Potrebná je zvýšená opatrnosť, pretože sa zaznamenali prípady neskorého výskytu prvých neurologických udalostí.

Pri všetkých ďalších cykloch a obnovení liečby (napr. ak je liečba prerušená na 4 hodiny alebo viac) sa odporúča dohľad zdravotníckeho pracovníka alebo hospitalizácia.

### Dávkovanie

#### *Relabujúca alebo refraktérna ALL z prekursorov B-buniek*

Pacienti s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek môžu absolvovať 2 liečebné cykly. Jeden liečebný cyklus predstavuje 28 dní (4 týždne) kontinuálnej infúzie. Každý liečebný cyklus je oddelený 14-dňovým (2-týždňovým) intervalom bez liečby.

Pacienti, ktorí po 2 liečebných cykloch dosiahnu úplnú remisiu (CR/CRh\*), môžu na základe individuálneho posúdenia prínosu a rizika liečby absolvovať až 3 ďalšie cykly konsolidačnej liečby BLINCYTOM.

Odporúčaná denná dávka závisí od telesnej hmotnosti (pozri tabuľku 1). Pacienti s hmotnosťou väčšou alebo rovnajúcou sa 45 kg dostanú fixnú dávku a pre pacientov s hmotnosťou menšou ako 45 kg sa dávka vypočíta z plochy povrchu ich tela (body surface area, BSA).

#### **Tabuľka 1. Odporúčané dávkovanie BLINCYTA v prípade relabujúcej alebo refraktérnej ALL z prekursorov B-buniek**

Telesná hmotnosť	1. cyklus			Ďalšie cykly	
	1. – 7. deň	8. – 28. deň	29. – 42. deň	1. – 28. deň	29. – 42. deň
45 kg alebo väčšia (fixná dávka)	9 µg/deň ako kontinuálna infúzia	28 µg/deň ako kontinuálna infúzia	14-dňový interval bez liečby	28 µg/deň ako kontinuálna infúzia	14-dňový interval bez liečby
Menšia ako 45 kg (dávka podľa BSA)	5 µg/m <sup>2</sup> /deň ako kontinuálna infúzia (neprekročte 9 µg/deň)	15 µg/m <sup>2</sup> /deň ako kontinuálna infúzia (neprekročte 28 µg/deň)		15 µg/m <sup>2</sup> /deň ako kontinuálna infúzia (neprekročte 28 µg/deň)	

### *ALL z prekursorov B-buniek s vysokým rizikom v prvom relapse*

Pediatrickí pacienti s ALL z prekursorov B-buniek s vysokým rizikom v prvom relapse môžu po indukčnej liečbe a 2 blokoch konsolidačnej chemoterapie dostať 1 cyklus liečby BLINCYTOM. Jeden liečebný cyklus predstavuje 28 dní (4 týždne) kontinuálnej infúzie. V prípade pediatrických pacientov pozri tabuľku 2 pre odporúčanú dennú dávku podľa telesnej hmotnosti.

**Tabuľka 2. Odporúčané dávkovanie BLINCYTA pre pediatrických pacientov s ALL z prekursorov B-buniek s vysokým rizikom v prvom relapse po indukčnej chemoterapii**

Jeden konsolidačný cyklus	Telesná hmotnosť 45 kg alebo vyššia ( <i>fixná dávka</i> )	Telesná hmotnosť nižšia ako 45 kg ( <i>dávka podľa BSA</i> )
1. – 28. deň	28 µg/deň	15 µg/m <sup>2</sup> /deň ( <i>neprekročte 28 µg/deň</i> )

#### *Premedikácia a ďalšie odporúčania na medikáciu*

Dospelým pacientom sa má dexametazón 20 mg intravenózne podať 1 hodinu pred začatím každého liečebného cyklu BLINCYTOM.

Pediatrickým pacientom sa má dexametazón 10 mg/m<sup>2</sup> (neprekračujte 20 mg) podať orálne alebo intravenózne 6 až 12 hodín pred začatím liečby BLINCYTOM (1. cyklus, 1. deň). Následne do 30 minút pred začatím liečby BLINCYTOM (1. cyklus, 1. deň) sa má podať dexametazón 5 mg/m<sup>2</sup> orálne alebo intravenózne.

Na zníženie pyrexie počas prvých 48 hodín každého liečebného cyklu sa odporúča použitie antipyretík (napr. paracetamolu).

Pred začatím liečby BLINCYTOM a počas nej sa odporúča profylaxia intratekálnou chemoterapiou, aby sa zabránilo relapsu ALL v centrálnom nervovom systéme.

#### *Prípravná liečba pre pacientov s vysokou nádorovou záťažou*

Pacientov s  $\geq 50$  % leukemických blastov v kostnej dreni alebo s počtom leukemických blastov v periférnej krvi  $> 15\,000$ /mikroliter liečte dexametazónom (neprekročte 24 mg/deň).

#### *ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym MRD*

Pri zvažovaní použitia lieku BLINCYTO na liečbu ALL z prekursorov B-buniek s negatívnym chromozómom Philadelphia a pozitívnym MRD je potrebné potvrdiť kvantifikovateľné MRD v rámci validovanej analýzy s minimálnou citlivosťou  $10^{-4}$  (pozri časť 5.1). Klinické testovanie MRD musí bez ohľadu na výber techniky vykonať kvalifikované laboratórium oboznámené s danou technikou, a to podľa osvedčených technických smerníc.

Pacienti môžu dostať 1 cyklus indukčnej liečby a po ňom až 3 ďalšie cykly konsolidačnej liečby BLINCYTOM. Jeden cyklus indukčnej alebo konsolidačnej liečby BLINCYTOM predstavuje 28 dní (4 týždne) kontinuálnej intravenózne infúzie, po ktorom nasleduje 14-dňový (2-týždňový) interval bez liečby (spolu 42 dní). U väčšiny pacientov, ktorí odpovedali na blinatumomab, sa táto odpoveď dosiahla po 1 cykle (pozri časť 5.1). Preto u pacientov, ktorí po 1 liečebnom cykle nevykazujú hematologické a/ani klinické zlepšenie, musí potenciálne prínosy a riziká spojené s kontinuálnou liečbou vyhodnotiť ošetrojúci lekár.

Odporúčaná dávka (pre pacientov s telesnou hmotnosťou najmenej 45 kg):

<b>Liečebné cykly</b>	
<b>1 indukčný cyklus</b>	
<b>1. – 28. deň</b>	<b>29. – 42. deň</b>
28 µg/deň	14-dňový interval bez liečby
<b>2 – 4 konsolidačné cykly</b>	
<b>1. – 28. deň</b>	<b>29. – 42. deň</b>
28 µg/deň	14-dňový interval bez liečby

#### *Premedikácia a ďalšie odporúčania na medikáciu*

Prednizón 100 mg intravenózne alebo ekvivalentné liečivo (napr. dexametazón 16 mg) sa má podať 1 hodinu pred začatím každého liečebného cyklu BLINCYTOM.

Na zníženie pyrexie počas prvých 48 hodín každého liečebného cyklu sa odporúča použitie antipyretík (napr. paracetamolu).

Pred začatím liečby BLINCYTOM a počas nej sa odporúča profylaxia intratekálnou chemoterapiou, aby sa zabránilo relapsu ALL v centrálnom nervovom systéme.

#### *Úpravy dávky*

U pacientov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek a u pacientov s ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym MRD a negatívnym chromozómom Philadelphia, ktorí dostávajú BLINCYTO, je potrebné o dočasnom prerušení, prípadne trvalom ukončení liečby BLINCYTOM uvažovať v prípade nasledujúcich závažných (3. stupeň) alebo život ohrozujúcich (4. stupeň) toxicít (pozri časť 4.4): syndróm uvoľňovania cytokínov, syndróm z rozpadu nádoru, neurologická toxicita, zvýšená hladina pečeňových enzýmov a akékoľvek iné klinicky relevantné toxicity.

Ak prerušenie liečby po nežiaducej reakcii netrvá dlhšie ako 7 dní, pokračujte v rovnakom cykle podávania infúzií spolu 28 dní vrátane dní pred prerušením a po prerušení v danom cykle. Ak je prerušenie v dôsledku nežiaducej reakcie dlhšie ako 7 dní, začnite nový cyklus. Ak ústup príznakov toxicity trvá dlhšie ako 14 dní, liečbu BLINCYTOM ukončíte natrvalo, pokiaľ v tabuľke nižšie nie je uvedené inak.

<b>Toxicita</b>	<b>Stupeň*</b>	<b>Postup pre pacientov s hmotnosťou väčšou ako alebo rovnajúcou sa 45 kg</b>	<b>Postup pre pacientov s hmotnosťou menšou ako 45 kg</b>
Syndróm uvoľňovania cytokínov, syndróm z rozpadu nádoru	3. stupeň	Prerušte liečbu BLINCYTOM do ústupu príznakov, potom znovu začnite podávať BLINCYTO v dávke 9 µg/deň. Ak sa toxicita znovu nevyskytne, po 7 dňoch zvýšte dávku na 28 µg/deň.	Prerušte liečbu BLINCYTOM do ústupu príznakov, potom znovu začnite podávať BLINCYTO v dávke 5 µg/m <sup>2</sup> /deň. Ak sa toxicita znovu nevyskytne, po 7 dňoch zvýšte dávku na 15 µg/m <sup>2</sup> /deň.
	4. stupeň	Liečbu BLINCYTOM ukončíte natrvalo.	Liečbu BLINCYTOM ukončíte natrvalo.

<b>Toxicita</b>	<b>Stupeň*</b>	<b>Postup pre pacientov s hmotnosťou väčšou ako alebo rovnajúcou sa 45 kg</b>	<b>Postup pre pacientov s hmotnosťou menšou ako 45 kg</b>
Neurologická toxicita	Krče	Liečbu BLINCYTOM ukončíte natrvalo, ak sa krče vyskytnú viac ako jedenkrát.	Liečbu BLINCYTOM ukončíte natrvalo, ak sa krče vyskytnú viac ako jedenkrát.
	3. stupeň	Prerušte liečbu BLINCYTOM do dosiahnutia najviac 1. stupňa (mierna) a najmenej na 3 dni; potom znovu začnite podávať BLINCYTO v dávke 9 µg/deň. Ak sa toxicita znovu nevyskytne, po 7 dňoch zvýšte dávku na 28 µg/deň. Pri obnovení liečby premedikujte 24 mg dávkou dexametazónu. Potom dexametazón počas 4 dní postupne znižujte. Ak sa toxicita vyskytla pri dávke 9 µg/deň alebo ak úprava toxicity trvá dlhšie ako 7 dní, liečbu BLINCYTOM ukončíte natrvalo.	Prerušte liečbu BLINCYTOM do dosiahnutia najviac 1. stupňa (mierna) a najmenej na 3 dni; potom znovu začnite podávať BLINCYTO v dávke 5 µg/m <sup>2</sup> /deň. Ak sa toxicita znovu nevyskytne, po 7 dňoch zvýšte dávku na 15 µg/m <sup>2</sup> /deň. Ak sa toxicita vyskytla pri dávke 5 µg/m <sup>2</sup> /deň alebo ak úprava toxicity trvá dlhšie ako 7 dní, liečbu BLINCYTOM ukončíte natrvalo.
	4. stupeň	Liečbu BLINCYTOM ukončíte natrvalo.	Liečbu BLINCYTOM ukončíte natrvalo.
Zvýšená hladina pečeňových enzýmov	3. stupeň	Ak je klinicky relevantná, prerušte liečbu BLINCYTOM do dosiahnutia najviac 1. stupňa (mierna), potom znovu začnite podávať BLINCYTO v dávke 9 µg/deň. Ak sa toxicita znovu nevyskytne, po 7 dňoch zvýšte dávku na 28 µg/deň.	Ak je klinicky relevantná, prerušte liečbu BLINCYTOM do dosiahnutia najviac 1. stupňa (mierna), potom znovu začnite podávať BLINCYTO v dávke 5 µg/m <sup>2</sup> /deň. Ak sa toxicita znovu nevyskytne, po 7 dňoch zvýšte dávku na 15 µg/m <sup>2</sup> /deň.
	4. stupeň	Zvážte ukončenie liečby BLINCYTOM natrvalo.	Zvážte ukončenie liečby BLINCYTOM natrvalo.
Iné klinicky relevantné (podľa posúdenia ošetrojúceho lekára) nežiaduce reakcie	3. stupeň	Prerušte liečbu BLINCYTOM do dosiahnutia najviac 1. stupňa (mierna), potom znovu začnite podávať BLINCYTO v dávke 9 µg/deň. Ak sa toxicita znovu nevyskytne, po 7 dňoch zvýšte dávku na 28 µg/deň.	Prerušte liečbu BLINCYTOM do dosiahnutia najviac 1. stupňa (mierna), potom znovu začnite podávať BLINCYTO v dávke 5 µg/m <sup>2</sup> /deň. Ak sa toxicita znovu nevyskytne, po 7 dňoch zvýšte dávku na 15 µg/m <sup>2</sup> /deň.
	4. stupeň	Zvážte ukončenie liečby BLINCYTOM natrvalo.	Zvážte ukončenie liečby BLINCYTOM natrvalo.

\* Na základe Všeobecne používaných terminologických kritérií pre nežiaduce udalosti (Common Terminology Criteria for Adverse Events, CTCAE) NCI, verzia 4.0. Stupeň 3 je závažný a stupeň 4 je život ohrozujúci.

### Osobitné populácie

#### *Starší pacienti*

U starších pacientov (vo veku ≥ 65 rokov) nie je potrebná úprava dávky, pozri časť 5.1. Skúsenosti s BLINCYTOM u pacientov vo veku ≥ 75 rokov sú obmedzené.

### *Porucha funkcie obličiek*

Na základe farmakokinetických analýz úprava dávky nie je potrebná u pacientov s miernou až stredne závažnou renálnou dysfunkciou (pozri časť 5.2). Bezpečnosť a účinnosť BLINCYTA sa u pacientov so závažnou poruchou funkcie obličiek neskúmali.

### *Porucha funkcie pečene*

Na základe farmakokinetických analýz sa neočakáva vplyv východiskovej funkcie pečene na expozíciu blinatumomabu a úprava začiatkovej dávky nie je potrebná (pozri časť 5.2). Bezpečnosť a účinnosť BLINCYTA sa u pacientov so závažnou poruchou funkcie pečene neskúmala.

### *Pediatrická populácia*

Bezpečnosť a účinnosť BLINCYTA u detí mladších ako 1 rok neboli doteraz stanovené. Pre deti mladšie ako 7 mesiacov nie sú k dispozícii údaje. Údaje o deťoch, ktoré sú v súčasnosti k dispozícii, sú uvedené v častiach 4.8 a 5.1.

### Spôsob podávania

BLINCYTO je na intravenózne použitie.

Pokyny na zaobchádzanie s liekom a na jeho prípravu pred podaním, pozri časť 6.6.

BLINCYTO podávajúte vo forme kontinuálnej intravenózne infúzie konštantnou rýchlosťou pomocou infúznej pumpy počas až 96 hodín. Pumpa má byť programovateľná, uzamykateľná, neelastomérová a má mať alarm.

Začiatkový objem (270 ml) je vyšší než objem podaný pacientovi (240 ml) z dôvodu napustenia intravenózných hadičiek a zaistenia, že pacient dostane plnú dávku BLINCYTA.

Pripravený finálny infúzny roztok BLINCYTA podajte infúziou podľa pokynov na lekárenskom štítku na pripravenom vaku jednou z nasledovných konštantných rýchlostí infúzie:

- Rýchlosť infúzie 10 ml/h v trvaní 24 hodín
- Rýchlosť infúzie 5 ml/h v trvaní 48 hodín
- Rýchlosť infúzie 3,3 ml/h v trvaní 72 hodín
- Rýchlosť infúzie 2,5 ml/h v trvaní 96 hodín

Pripravený finálny infúzny roztok BLINCYTA podajte cez intravenóznou hadičku, ktorá obsahuje in-line sterilný nepyrogénny filter s nízkou afinitou k bielkovinám s veľkosťou pórov 0,2 mikrometra.

Dôležitá poznámka: Nepreplachujte infúznu súpravu s BLINCYTOM, obzvlášť pri výmene infúzných vakov. Preplachovanie pri výmene vakov alebo po ukončení infúzie môže mať za následok prílišnú dávku a z toho plynúce komplikácie. Pri podávaní cez viaclúmenový venózný katéter sa má BLINCYTO infúziou podávať cez určený lúmen.

Trvanie infúzie má zvoliť ošetrojúci lekár a vziať pritom do úvahy frekvenciu výmeny infúzných vakov a hmotnosť pacienta. Cieľová podaná terapeutická dávka BLINCYTA sa nemení.

### *Výmena infúzneho vaku*

Z dôvodov sterility musí zdravotnícky pracovník vymieňať infúzny vak najmenej každých 96 hodín.

### 4.3 Kontraindikácie

- Precitlivenosť na liečivo alebo na ktorúkoľvek z pomocných látok uvedených v časti 6.1.
- Dojčenie (pozri časť 4.6).

### 4.4 Osobitné upozornenia a opatrenia pri používaní

#### Sledovateľnosť

Aby sa zlepšila (do)sledovateľnosť biologického lieku, má sa zrozumiteľne zaznamenať názov a číslo šarže podaného lieku.

#### Neurologické udalosti

Pozorovali sa neurologické udalosti vrátane udalostí s fatálnym následkom. Medzi neurologické udalosti 3. stupňa (CTCAE verzia 4.0) alebo vyššieho (závažné alebo život ohrozujúce) po začatí podávania blinatumomabu patrili encefalopatia, záchvaty, poruchy reči, poruchy vedomia, zmätenosť a dezorientácia a poruchy koordinácie a rovnováhy. Medián času do výskytu prvej udalosti u pacientov, u ktorých sa vyskytla neurologická udalosť, bol v priebehu prvých 2 týždňov liečby a väčšina udalostí po prerušení liečby vymizla a zriedka viedla k ukončeniu liečby BLINCYTOM.

Starší pacienti môžu byť väčšmi náchylní na závažné neurologické udalosti, ako sú kognitívne poruchy, encefalopatia a zmätenosť.

Pacienti s neurologickými prejavmi a príznakmi v anamnéze (ako sú závrat, hypoestézia, hyporeflexia, tremor, dysestézia, parestézia a poruchy pamäti) vykazovali vyšší výskyt neurologických udalostí (ako sú tremor, závraty, stavy zmätenosti, encefalopatia a ataxia). Medián času do výskytu prvej neurologickej udalosti bol u týchto pacientov v priebehu prvého cyklu liečby.

U pacientov s klinicky relevantnou patológiou CNS (napr. epilepsia, záchvat, paréza, afázia, mozgová príhoda, závažné poškodenia mozgu, demencia, Parkinsonova choroba, cerebrálne ochorenie, organický mozgový syndróm a psychóza) alebo u tých, ktorí majú túto patológiu v anamnéze, sú obmedzené skúsenosti, pretože z klinických štúdií boli vylúčení. V tejto populácii je možnosť vyššieho rizika neurologických udalostí. Potenciálne prínosy liečby sa majú dôkladne zvážiť oproti riziku neurologických udalostí a pri podávaní BLINCYTA týmto pacientom treba postupovať so zvýšenou opatrnosťou.

S použitím blinatumomabu u pacientov s doloženou aktívnou ALL v CNS alebo cerebrospinálnej tekutine (cerebrospinal fluid, CSF) sú obmedzené skúsenosti. V klinických štúdiách však boli pacienti liečení blinatumomabom po odstránení blastov z CSF liečbou cielenou na CNS (ako je intratekálna chemoterapia). Keď sa teda CSF vyčistí, liečbu BLINCYTOM možno začať.

Odporúča sa, aby sa u týchto pacientov pred začatím liečby BLINCYTOM vykonalo neurologické vyšetrenie a aby boli títo pacienti klinicky sledovaní na prejavy a príznaky neurologických udalostí (napr. test písania). Manažment týchto prejavov a príznakov do ich vymiznutia môže vyžadovať buď dočasné prerušenie, alebo trvalé ukončenie liečby BLINCYTOM (pozri časť 4.2). V prípade záchvatu sa odporúča sekundárna profylaxia vhodnými antikonvulzívami (napr. levetiracetamom).

#### Infekcie

U pacientov dostávajúcich blinatumomab sa pozorovali ťažké infekcie vrátane sepsy, pneumónie, bakteriémie, oportúnnych infekcií a infekcie v mieste katétra, z ktorých niektoré boli život ohrozujúce alebo fatálne. U dospelých pacientov s výkonnostným stavom 2 podľa Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG) sa vyskytlo na začiatku liečby viac závažných infekcií v porovnaní s pacientmi s výkonnostným stavom ECOG < 2. U pacientov s aktívnou nekontrolovanou infekciou sú s liečbou BLINCYTOM obmedzené skúsenosti.



Pacientov dostávajúcich BLINCYTO treba klinicky sledovať na prejavy a príznaky infekcie a vhodne liečiť. Manažment infekcií môže vyžadovať buď dočasné prerušenie, alebo ukončenie liečby BLINCYTOM (pozri časť 4.2).

#### Syndróm uvoľňovania cytokínov a reakcie na infúziu

U pacientov dostávajúcich BLINCYTO bol hlásený syndróm uvoľňovania cytokínov (*Cytokine Release Syndrome*, CRS), ktorý môže byť život ohrozujúci alebo fatálny (stupeň  $\geq 4$ ) (pozri časť 4.8).

Medzi závažné nežiaduce reakcie, ktoré môžu byť prejavmi a príznakmi CRS, patrili horúčka, asténia, bolesť hlavy, hypotenzia, zvýšený celkový bilirubín a nauzea; tieto udalosti menej často viedli k ukončeniu liečby BLINCYTOM. Medián času do výskytu príhody CRS bol 2 dni. Pacientov treba pozorne sledovať na prejavy a príznaky týchto udalostí.

S CRS často súvisela diseminovaná intravaskulárna koagulácia (*Disseminated Intravascular Coagulation*, DIC) a syndróm kapilárneho presakovania (*Capillary Leak Syndrome*, CLS, napr. hypotenzia, hypoalbuminémia, edém a hemokoncentrácia) (pozri časť 4.8). Pacientov, u ktorých sa vyskytne syndróm kapilárneho presakovania, treba okamžite liečiť.

V kontexte CRS bola menej často hlásená hemofagocytová histiocytóza/syndróm aktivácie makrofágov (*haemophagocytic histiocytosis/Macrophage Activation Syndrome*, MAS).

Reakcie na infúziu môžu byť klinicky nerozoznateľné od prejavov CRS (pozri časť 4.8). Reakcie na infúziu boli zvyčajne rýchle, pričom sa vyskytli do 48 hodín po začatí infúzie. U niektorých pacientov sa však zaznamenal nástup reakcií na infúziu oneskorene alebo v neskorších cykloch. Pacientov treba na reakcie na infúziu dôkladne sledovať, predovšetkým počas iniciácie prvého a druhého liečebného cyklu, a vhodne liečiť. Na zníženie pyrexie počas prvých 48 hodín každého cyklu sa odporúča použitie antipyretik (napr. paracetamolu). Na zmiernenie rizika CRS je dôležité, aby sa BLINCYTO začal podávať (1. cyklus, 1. – 7. deň) v odporúčanej začiatkovej dávke uvedenej v časti 4.2.

Manažment týchto príhod môže vyžadovať buď dočasné prerušenie, alebo ukončenie liečby BLINCYTOM (pozri časť 4.2).

#### Syndróm z rozpadu nádoru

U pacientov dostávajúcich BLINCYTO sa pozoroval syndróm z rozpadu nádoru (*Tumour Lysis Syndrome*, TLS), ktorý môže byť život ohrozujúci alebo fatálny (stupeň  $\geq 4$ ).

Na prevenciu a liečbu TLS počas terapie BLINCYTOM sa majú použiť vhodné profylaktické opatrenia vrátane agresívnej hydratácie a antihyperurikemickej terapie (ako je alopurinol alebo rasburikáza), predovšetkým u pacientov s vyššou leukocytózou alebo vysokým nádorovým zaťažením. Počas prvých 48 hodín po prvej infúzii treba pacientov dôkladne sledovať na prejavy a príznaky TLS vrátane funkcie obličiek a rovnováhy tekutín v tele. V klinických štúdiách pacienti so stredne závažným poškodením funkcie obličiek vykazovali zvýšený výskyt TLS v porovnaní s pacientmi s miernym poškodením funkcie obličiek alebo normálnou funkciou obličiek. Manažment týchto udalostí môže vyžadovať buď dočasné prerušenie, alebo ukončenie liečby BLINCYTOM (pozri časť 4.2).

#### Neutropénia a febrilná neutropénia

U pacientov dostávajúcich BLINCYTO sa pozorovala neutropénia a febrilná neutropénia vrátane život ohrozujúcich prípadov. Laboratórne parametre (vrátane, ale nie výlučne počtu bielych krviniek a absolútneho počtu neutrofilov) sa majú počas infúzie BLINCYTA pravidelne sledovať, predovšetkým počas prvých 9 dní prvého cyklu, a vhodne liečiť.

### Zvýšená hladina pečeňových enzýmov

Liečba BLINCYTOM sa spájala s prechodným zvýšením hladiny pečeňových enzýmov. Väčšina týchto udalostí sa pozorovala v priebehu prvého týždňa od začatia liečby a nevyžadovala prerušenie ani ukončenie liečby BLINCYTOM (pozri časť 4.8).

Pred začiatkom a počas liečby BLINCYTOM, predovšetkým počas prvých 48 hodín prvých 2 cyklov, treba sledovať hladiny alanínaminotransferázy (ALT), aspartátaminotransferázy (AST), gamaglutamyltransferázy (GGT) a celkový bilirubín v krvi. Manažment týchto udalostí môže vyžadovať buď dočasné prerušenie, alebo ukončenie liečby BLINCYTOM (pozri časť 4.2).

### Pankreatitída

U pacientov liečených BLINCYTOM bola v klinických štúdiách a po uvedení lieku na trh hlásená život ohrozujúca alebo fatálna pankreatitída. Liečba steroidmi vo vysokých dávkach možno v niektorých prípadoch prispela k pankreatitíde.

Pacientov treba dôkladne sledovať na prejavy a príznaky pankreatitídy. Vyšetrenie pacienta môže zahŕňať fyzikálne vyšetrenie, laboratórne vyšetrenie hladín sérovej amylázy a sérovej lipázy a zobrazovacie vyšetrenie brušnej dutiny, ako je ultrazvuk a iné vhodné diagnostické postupy. Manažment pankreatitídy môže vyžadovať buď dočasné prerušenie, alebo ukončenie liečby BLINCYTOM (pozri časť 4.2).

### Leukoencefalopatia vrátane progresívnej multifokálnej leukoencefalopatie

U pacientov dostávajúcich BLINCYTO, predovšetkým u pacientov s predchádzajúcou liečbou kraniálnym ožarovaním a chemoterapiou na liečbu leukémie (vrátane systémového vysokodávkového metotrexátu alebo intratekálne podaného cytarabínu), sa pozorovali zmeny v kraniálnej magnetickej rezonancii (MRI) svedčiacie o leukoencefalopatii. Klinický význam týchto zmien v zobrazení nie je známy.

Vzhľadom na možnosť progresívnej multifokálnej leukoencefalopatie (PML) sa pacienti majú sledovať na jej prejavy a príznaky. Pri podozrení na tieto udalosti zvážte konzultáciu s neurológom, MRI mozgu a vyšetrenie cerebrospinálnej tekutiny (*Cerebral Spinal Fluid*, CSF), pozri časť 4.8.

### Relaps s negatívnym CD19

U pacientov s relapsom dostávajúcich BLINCYTO bola hlásená ALL z prekursorov B-buniek s negatívnym CD19. V čase testovania kostnej drene treba venovať osobitú pozornosť stanoveniu expresie CD19.

### Konverzia z ALL na akútnu myeloidnú leukémiu (AML)

Konverzia z ALL na AML bola zriedkavo hlásená u pacientov s relapsom dostávajúcich BLINCYTO, a to vrátane pacientov bez imunofenotypických a/alebo cytogenetických abnormalít pri počiatkovej diagnóze. Všetkých pacientov s relapsom treba monitorovať z hľadiska prítomnosti AML.

### Imunizácie

Bezpečnosť imunizácie vakcínami so živým vírusom počas terapie BLINCYTOM alebo po nej sa neskúmala. Očkovanie vakcínami so živým vírusom sa neodporúča najmenej 2 týždne pred začatím liečby BLINCYTOM, počas tejto liečby a do úpravy počtu B-lymfocytov na normálne rozsahy po poslednom liečebnom cykle.

Vzhľadom na možnú depléciu B-lymfocytov u novorodencov po expozícii blinatumomabu počas gravidity sa novorodenci majú sledovať na depléciu B-lymfocytov a očkovanie vakcínami so živým vírusom treba odložiť, kým sa počet B-lymfocytov dojčat'a neupraví (pozri časť 4.6).

## Antikoncepcia

Ženy, ktoré môžu otehotnieť, musia používať účinnú antikoncepciu počas liečby BLINCYTOM a najmenej 48 hodín po nej (pozri časť 4.6).

## Chyby v liečbe

Pri liečbe BLINCYTOM sa pozorovali chyby v liečbe. Je veľmi dôležité, aby sa na minimalizovanie chýb v liečbe (vrátane poddávkovania a predávkovania) dôsledne dodržiavali pokyny na prípravu (vrátane rekonštitúcie a riedenia) a podávanie (pozri časť 4.2).

## Pomocné látky so známym účinkom

Tento liek obsahuje menej ako 1 mmol sodíka (23 mg) počas 24-hodinovej infúzie, t. j. v podstate zanedbateľné množstvo sodíka.

## **4.5 Liekové a iné interakcie**

Neuskutočnili sa žiadne formálne interakčné štúdie. Výsledky z testu *in vitro* s ľudskými hepatocytmi svedčia o tom, že blinatumomab neovplyvnil aktivity enzýmov CYP450.

Začiatok liečby BLINCYTOM spôsobuje prechodné uvoľňovanie cytokínov počas prvých dní liečby, čo môže potlačiť enzýmy CYP450. Pacientov dostávajúcich lieky, ktoré sú substráty pre CYP450 a transportéry s úzkym terapeutickým indexom, treba počas tohto obdobia sledovať z hľadiska výskytu nežiaducich účinkov (napr. warfarín) alebo koncentrácií liečiva (napr. cyklosporín). Dávka súbežne užívaného lieku sa má podľa potreby upraviť.

## **4.6 Fertilita, gravidita a laktácia**

Ženy vo fertilnom veku/antikoncepcia

Ženy vo fertilnom veku musia používať účinnú antikoncepciu počas liečby blinatumomabom a najmenej 48 hodín po nej (pozri časť 4.4).

## Gravidita

S blinatumomabom sa neuskutočnili štúdie reprodukčnej toxicity. V embryonálno-fetálnej vývojovej štúdii toxicity vykonanej na myšiach náhradná myšia molekula prenikla cez placentu a nevyvolala embryotoxicitu ani teratogenitu (pozri časť 5.3). Pri gravidných myšiach sa pozorovali predpokladané deplécie B- a T-lymfocytov, ale pri plodoch sa hematologické účinky nehodnotili.

Nie sú k dispozícii údaje o použití blinatumomabu u gravidných žien.

Blinatumomab sa počas gravidity nemá používať, pokiaľ potenciálny prínos nepreváži potenciálne riziko pre plod.

V prípade expozície počas gravidity možno vzhľadom na farmakologické vlastnosti lieku očakávať depléciu B-lymfocytov u novorodencov. V dôsledku toho treba novorodencov sledovať na depléciu B-lymfocytov a očkovanie vakcínami obsahujúcimi živý vírus sa má odložiť, kým sa počet B-lymfocytov dočíta a neupraví (pozri časť 4.4).

## Dojčenie

Nie je známe, či sa blinatumomab alebo metabolity vylučujú do ľudského mlieka. Vzhľadom na jeho farmakologické vlastnosti nemožno vylúčiť riziko pre dojčené dieťa. V dôsledku toho je v rámci bezpečnostného opatrenia dojčenie počas liečby blinatumomabom a najmenej 48 hodín po nej kontraindikované.

## Fertilita

Nevykonalí sa žiadne štúdie na vyhodnotenie účinkov blinatumomabu na fertilitu. V 13-týždenných štúdiách toxicity s náhradnou myšou molekulou neboli žiadne nežiaduce účinky na reprodukčné orgány myších samčiek alebo samičiek (pozri časť 5.3).

### **4.7 Ovplyvnenie schopnosti viesť vozidlá a obsluhovať stroje**

Blinatumomab má veľký vplyv na schopnosť viesť vozidlá a obsluhovať stroje. Môže sa vyskytnúť zmätenosť a dezorientácia, poruchy koordinácie a rovnováhy, riziko záchvatov a poruchy vedomia (pozri časť 4.4). Kým sa podáva blinatumomab, vzhľadom na možnosť neurologických udalostí pacienti používajúci blinatumomab nemajú viesť vozidlá, zamestnávať sa v rizikových povolaniach alebo vykonávať nebezpečné činnosti, ako je vedenie alebo obsluhovanie ťažkých alebo potenciálne nebezpečných strojov. Pacientov treba upozorniť, že sa u nich môžu vyskytnúť neurologické udalosti.

### **4.8 Nežiaduce účinky**

#### Súhrn profilu bezpečnosti

Nežiaduce reakcie uvedené v tejto časti sa zistili v klinických štúdiách s pacientmi s ALL z prekursorov B-buniek (n = 1 045).

Medzi najzávažnejšie nežiaduce reakcie, ktoré sa môžu vyskytnúť počas liečby blinatumomabom, patria: infekcie (22,6 %), neurologické udalosti (12,2 %), neutropénia/febrilná neutropénia (9,1 %), syndróm uvoľňovania cytokínov (2,7 %) a syndróm z rozpadu nádoru (0,8 %).

Najčastejšie nežiaduce reakcie boli: pyrexia (70,8 %), infekcie – patogén nešpecifikovaný (41,4 %), reakcie súvisiace s infúziou (33,4 %), bolesť hlavy (32,7 %), nevoľnosť (23,9 %), anémia (23,3 %), trombocytopenia (21,6 %), edém (21,4 %), neutropénia (20,8 %), febrilná neutropénia (20,4 %), hnačka (19,7 %), vracanie (19,0 %), vyrážka (18,0 %), zvýšená hladina pečeňových enzýmov (17,2 %), kašeľ (15,0 %), bakteriálne infekčné ochorenia (14,1 %), tremor (14,1 %), syndróm uvoľňovania cytokínov (13,8 %), leukopénia (13,8 %), zápcha (13,5 %), znížená hladina imunoglobulínov (13,4 %), vírusové infekčné ochorenia (13,3 %), hypotenzia (13,0 %), bolesť chrbta (12,5 %), triaška (11,7 %), bolesti v oblasti brucha (10,6 %), tachykardia (10,6 %), insomnie (10,4 %), bolesť končatín (10,1 %) a plesňové infekčné ochorenia (9,6 %).

#### Zoznam nežiaducich reakcií zoradených do tabuľky

Nežiaduce reakcie sú uvedené nižšie podľa triedy orgánových systémov a kategórie frekvencií. Kategórie frekvencií boli stanovené na základe približnej miery výskytu hlásenej pri každej nežiaducej reakcii v rámci klinických štúdií s pacientmi s ALL z prekursorov B-buniek (n = 1 045). V rámci jednotlivých skupín frekvencií sú nežiaduce reakcie usporiadané v poradí klesajúcej závažnosti.

<b>Trieda orgánových systémov podľa MedDRA</b>	<b>Veľmi časté (≥ 1/10)</b>	<b>Časté (≥ 1/100 až &lt; 1/10)</b>	<b>Menej časté (≥ 1/1 000 až &lt; 1/100)</b>
Infekcie a nákazy	Bakteriálne infekcie <sup>a, b</sup> Vírusové infekcie <sup>a, b</sup> Infekcie – patogén nešpecifikovaný <sup>a, b</sup>	Sepsa Pneumónia Fungálne infekcie <sup>a, b</sup>	
Poruchy krvi a lymfatického systému	Febrilná neutropénia Anémia <sup>1</sup> Neutropénia <sup>2</sup> Trombocytopénia <sup>3</sup> Leukopénia <sup>4</sup>	Leukocytóza <sup>5</sup> Lymfopénia <sup>6</sup>	Lymfadenopatia Hemofagocytová histiocytóza
Poruchy imunitného systému	Syndróm uvoľňovania cytokínov <sup>a</sup>	Hypersenzitivita	Cytokínová „búrka“
Poruchy metabolizmu a výživy		Syndróm z rozpadu nádoru	
Psychické poruchy <sup>a</sup>	Insomnia	Stavy zmätenosti Dezorientácia	
Poruchy nervového systému <sup>a</sup>	Bolesť hlavy Tremor	Encefalopatia Afázia Parestézia Záchvat Kognitívne poruchy Poruchy pamäti Závrat Somnolencia Hypestézia Porucha kraniálnych nervov <sup>b</sup> Ataxia	Porucha reči
Poruchy srdca a srdcovej činnosti	Tachykardia <sup>7</sup>		
Poruchy ciev	Hypotenzia <sup>8</sup> Hypertenzia <sup>9</sup>	Sčervenanie	Syndróm kapilárneho presakovania
Poruchy dýchacej sústavy, hrudníka a mediastína	Kašeľ	Dyspnoe Produktívny kašeľ Respiračné zlyhanie Sípot	Dyspnoe pri námahe Akútne respiračné zlyhanie
Poruchy gastrointestinálneho traktu	Nevôľnosť Hnačka Zvracanie Zápcha Bolesť v oblasti brucha		Pankreatitída <sup>a</sup>
Poruchy pečene a žlčových ciest		Hyperbilirubinémia <sup>a, 10</sup>	
Poruchy kože a podkožného tkaniva	Vyrážka <sup>11</sup>		
Poruchy kostrovej a svalovej sústavy a spojivového tkaniva	Bolesť chrbta Bolesť končatiny	Bolesť kostí	
Celkové poruchy a reakcie v mieste podania	Horúčka <sup>12</sup> Triaška Edém <sup>13</sup>	Bolesť na hrudi <sup>14</sup> Bolesť	

<b>Trieda orgánových systémov podľa MedDRA</b>	<b>Veľmi časté (≥ 1/10)</b>	<b>Časté (≥ 1/100 až &lt; 1/10)</b>	<b>Menej časté (≥ 1/1 000 až &lt; 1/100)</b>
Laboratórne a funkčné vyšetrenia	Zvýšená hladina pečeňových enzýmov <sup>a, 15</sup> Znížená hladina imunoglobulínov <sup>16</sup>	Zvýšená hmotnosť Zvýšená alkalická fosfatáza v krvi	
Úrazy, otravy a komplikácie liečebného postupu	Reakcie súvisiace s infúziou <sup>17</sup>		

<sup>a</sup> Ďalšie informácie sú uvedené v „Opise vybraných nežiaducich reakcií“.

<sup>b</sup> Skupinové termíny MedDRA vysokej úrovne (MedDRA, verzia 23.0).

Termíny udalostí, ktoré predstavujú rovnaký medicínsky pojem alebo stav, boli v tejto tabuľke zoskupené a uvedené ako jedna nežiaduca reakcia. Termíny, ktoré prispievajú k príslušnej nežiaducej reakcii, sú uvedené nižšie:

<sup>1</sup> Anémia zahŕňa anémiu a znížený hemoglobín.

<sup>2</sup> Neutropénia zahŕňa neutropéniu a znížený počet neutrofilov.

<sup>3</sup> Trombocytopenia zahŕňa znížený počet krvných doštičiek a trombocytopéniu.

<sup>4</sup> Leukopénia zahŕňa leukopéniu a znížený počet bielych krviniek.

<sup>5</sup> Leukocytóza zahŕňa leukocytózu a zvýšený počet bielych krviniek.

<sup>6</sup> Lymfopénia zahŕňa znížený počet lymfocytov a lymfopéniu.

<sup>7</sup> Tachykardia zahŕňa sínusovú tachykardiu, supraventrikulárnu tachykardiu, tachykardiu, atriálnu tachykardiu a ventrikulárnu tachykardiu.

<sup>8</sup> Hypotenzia zahŕňa znížený krvný tlak a hypotenziu.

<sup>9</sup> Hypertenzia zahŕňa zvýšený krvný tlak a hypertenziu.

<sup>10</sup> Hyperbilirubinémia zahŕňa zvýšenú hladinu bilirubínu v krvi a hyperbilirubinémiu.

<sup>11</sup> Vyrážka zahŕňa erytém, vyrážku, erytematóznu vyrážku, generalizovanú vyrážku, makulárnu vyrážku, makulo-papulárnu vyrážku, pruriticnú vyrážku, vyrážku v mieste zavedenia katétra, pustulárnu vyrážku, genitálnu vyrážku, papulárnu vyrážku a vezikulárnu vyrážku.

<sup>12</sup> Pyrexia zahŕňa zvýšenú telesnú teplotu a pyrexiu.

<sup>13</sup> Edém zahŕňa edém kostnej drene, periorbitálny edém, edém očného viečka, edém oka, edém pier, edém tváre, lokalizovaný edém, generalizovaný edém, edém, periférny edém, edém v mieste podania infúzie, edematózne obličky, skrotálny edém, genitálny edém, pľúcny edém, laryngeálny edém, angioedém, cirkumorálny edém a lymfedém.

<sup>14</sup> Bolesť na hrudi zahŕňa pocit ťažoby na hrudi, bolesť na hrudi, muskuloskeletálnu bolesť na hrudi a nekardiálnu bolesť na hrudi.

<sup>15</sup> Zvýšená hladina pečeňových enzýmov zahŕňa zvýšenú hladinu alanínaminotransferázy, zvýšenú hladinu aspartátaminotransferázy, zvýšenú hladinu gama-glutamyltransferázy, zvýšenú hladinu pečeňových enzýmov, zvýšené hodnoty pečeňových testov a zvýšenú hladinu transamináz.

<sup>16</sup> Znížená hladina imunoglobulínov zahŕňa zníženú hladinu imunoglobulínu G v krvi, zníženú hladinu imunoglobulínu A v krvi, zníženú hladinu imunoglobulínu M v krvi, znížené hladiny globulínov, hypogamaglobulinémiu, hypoglobulinémiu a znížené hladiny imunoglobulínov.

<sup>17</sup> Reakcie súvisiace s infúziou sú zloženým termínom, ktorý zahŕňa pojem reakcia súvisiaca s infúziou a nasledujúce udalosti, ktoré sa vyskytujú počas prvých 48 hodín infúzie, a udalosť trvajúcu ≤ 2 dní: horúčku, syndróm uvoľňovania cytokínov, hypotenziu, myalgiu, akútne poškodenie obličiek, hypertenziu, vyrážku, tachypneu, opuch tváre, edém tváre a erytematóznu vyrážku.

### Opis vybraných nežiaducich reakcií

#### *Neurologické udalosti*

V randomizovanej klinickej štúdií fázy III (N = 267) a v klinickej štúdií fázy II s jednou skupinou (N = 189), sa u 66,0 % pacientov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek s negatívnym chromozómom Philadelphia, ktorí boli liečení BLINCYTOM, vyskytla jedna alebo viac neurologických nežiaducich reakcií (vrátane psychických porúch), pričom sa týkali najmä CNS. Závažné neurologické nežiaduce reakcie a nežiaduce reakcie stupňa ≥ 3 sa pozorovali u 11,6 % a 12,1 % pacientov, v danom poradí, pričom najčastejšie závažné nežiaduce reakcie boli encefalopatia, tremor, afázia a stav zmätenosti. Väčšina neurologických udalostí (80,5 %) bola klinicky reverzibilná

a odznela po prerušení liečby BLINCYTOM. Medián času do prvej udalosti bol v priebehu prvých 2 týždňov liečby. Jeden prípad fatálnej encefalopatie bol hlásený v skoršej klinickej štúdii fázy II s jednou skupinou.

Neurologické udalosti boli hlásené u 62,2 % dospelých pacientov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym chromozómom Philadelphia (N = 45). Závažné neurologické udalosti a neurologické udalosti stupňa  $\geq 3$  boli hlásené u 13,3 % v prípade dospelých pacientov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym chromozómom Philadelphia.

Neurologické udalosti boli nahlásené u 71,5 % dospelých pacientov s ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym MRD (N = 137), u 22,6 % pacientov sa prejavili závažné udalosti. Udalosti stupňa  $\geq 3$  a stupňa  $\geq 4$ , v tomto poradí, boli nahlásené u 16,1 % a 2,2 % dospelých pacientov s ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym MRD.

Klinický manažment neurologických udalostí, pozri časť 4.4.

### *Infekcie*

U pacientov liečených BLINCYTOM boli hlásené život ohrozujúce alebo fatálne (stupeň  $\geq 4$ ) vírusové, bakteriálne a fungálne infekcie. Okrem toho sa v klinickej štúdii fázy II pozorovali reaktivácie vírusovej infekcie (napr. Polyoma (BK) vírus) u dospelých pacientov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek s negatívnym chromozómom Philadelphia. U pacientov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek s negatívnym chromozómom Philadelphia s výkonnostným stavom podľa ECOG 2 na začiatku liečby sa zaznamenal vyšší výskyt závažných infekcií v porovnaní s pacientmi s výkonnostným stavom podľa ECOG  $< 2$ . Klinický manažment infekcií, pozri časť 4.4.

### *Syndróm uvoľňovania cytokínov (CRS)*

V randomizovanej klinickej štúdii fázy III (N = 267) a v klinickej štúdii fázy II s jednou skupinou (N = 189) sa v prípade pacientov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek s negatívnym chromozómom Philadelphia prejavil CRS u 14,7 % pacientov. Závažné reakcie CRS boli hlásené u 2,4 % pacientov s mediánom času do výskytu 2 dni.

Syndróm uvoľňovania cytokínov bol hlásený u 8,9 % dospelých pacientov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym chromozómom Philadelphia (N = 45), u 2,2 % pacientov sa prejavili závažné udalosti. Hlásené neboli žiadne udalosti stupňa  $\geq 3$  alebo  $\geq 4$ .

Syndróm uvoľňovania cytokínov bol nahlásený u 2,9 % dospelých pacientov s ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym MRD (N = 137). Udalosti stupňa 3 a závažné udalosti boli nahlásené u 1,5 % dospelých pacientov s ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym MRD; nahlásené neboli žiadne udalosti stupňa  $\geq 4$ .

Syndróm kapilárneho presakovania bol pozorovaný u 1 pacienta v rámci klinickej štúdie fázy II s dospelými pacientmi s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek s negatívnym chromozómom Philadelphia a u 1 pacienta v rámci klinickej štúdie fázy II s dospelými pacientmi s ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym MRD. Syndróm kapilárneho presakovania nebol pozorovaný u dospelých pacientov v rámci klinickej štúdie fázy II s pacientmi s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym chromozómom Philadelphia.

Klinický manažment CRS, pozri časť 4.4.

### *Zvýšená hladina pečeňových enzýmov*

V randomizovanej klinickej štúdií fázy III (N = 267) a v klinickej štúdií fázy II s jednou skupinou (N = 189) bola u 22,4 % pacientov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek s negatívnym chromozómom Philadelphia, ktorí boli liečení BLINCYTOM, hlásená zvýšená hladina pečeňových enzýmov a súvisiace prejavy/príznaky. Závažné nežiaduce reakcie a nežiaduce reakcie stupňa  $\geq 3$  (ako je zvýšená ALT, zvýšená AST a zvýšený bilirubín v krvi) sa zaznamenali u 1,5 % a 13,6 % pacientov, v danom poradí. Medián času do výskytu prvej udalosti bol 4 dni od iniciácie liečby BLINCYTOM.

Udalosti súvisiace so zvýšenou hladinou pečeňových enzýmov boli hlásené u 17,8 % dospelých pacientov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym chromozómom Philadelphia (N = 45), u 2,2 % pacientov sa prejavili závažné udalosti. Udalosti stupňa  $\geq 3$  a stupňa  $\geq 4$ , v príslušnom poradí, boli hlásené u 13,3 % a 6,7 % dospelých pacientov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym chromozómom Philadelphia.

Udalosti súvisiace so zvýšenou hladinou pečeňových enzýmov boli nahlásené u 12,4 % dospelých pacientov s ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym MRD (N = 137). Udalosti stupňa  $\geq 3$  a stupňa  $\geq 4$ , v tomto poradí, boli nahlásené u 8,0 % a 4,4 % dospelých pacientov s ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym MRD.

Trvanie hepatálnych nežiaducich reakcií bolo celkovo krátke a tieto reakcie rýchlo odozneli, často pri pokračujúcej nepretržitej liečbe BLINCYTOM.

Klinický manažment zvýšenej hladiny pečeňových enzýmov, pozri časť 4.4.

### *Pankreatitída*

U pacientov liečených BLINCYTOM bola v klinických štúdiách a po uvedení lieku na trh hlásená život ohrozujúca alebo fatálna pankreatitída. Medián času do výskytu bol 7,5 dňa. Klinický manažment pankreatitídy, pozri časť 4.4.

### *Leukoencefalopatia vrátane progresívnej multifokálnej leukoencefalopatie*

Hlásená bola leukoencefalopatia. U pacientov s nálezmi MRI/CT mozgu zodpovedajúcimi leukoencefalopatii sa zároveň vyskytli závažné nežiaduce reakcie vrátane stavu zmätenosti, tremoru, kognitívnych porúch, encefalopatie a kŕčov. Hoci možnosť rozvoja progresívnej multifokálnej leukoencefalopatie (PML) existuje, v klinických štúdiách nebol hlásený žiadny potvrdený prípad PML.

### Pediatrická populácia

Liek BLINCYTO bol hodnotený u pediatrických pacientov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek v štúdií fázy I/II s jednou skupinou (MT103-205), zameranej na zvyšovanie/hodnotenie dávky, v ktorej 70 pediatrických pacientov vo veku 7 mesiacov až 17 rokov bolo liečených odporúčanou dávkovacou schémou.

Najčastejšie hlásenými závažnými nežiaducimi reakciami boli pyrexia (11,4 %), febrilná neutropénia (11,4 %), syndróm uvoľňovania cytokínov (5,7 %), sepsa (4,3 %), infekcia súvisiaca s pomôckou (4,3 %), predávkovanie (4,3 %), kŕče (2,9 %), respiračné zlyhanie (2,9 %), hypoxia (2,9 %), pneumónia (2,9 %) a zlyhanie viacerých orgánov (2,9 %).

Nežiaduce reakcie u pediatrických pacientov liečených BLINCYTOM boli typovo podobné nežiaducim reakciám dospelých pacientov. Nežiaduce reakcie, ktoré boli v porovnaní s dospelou populáciou častejšie pozorované ( $\geq 10\%$  rozdiel) u pediatrickej populácie boli anémia, trombocytopenia, leukopénia, pyrexia, reakcie súvisiace s infúziou, nárast hmotnosti a hypertenzia.



Typ a frekvencia nežiaducich reakcií boli podobné v rôznych pediatrických podskupinách (pohlavie, vek a geografická oblasť).

V dávke vyššej ako odporúčaná dávka sa v štúdií MT103-205 vyskytol prípad fatálneho zlyhania srdca v kontexte život ohrozujúceho syndrómu uvoľňovania cytokínov (CRS) a syndrómu z rozpadu nádoru (TLS), pozri časť 4.4.

BLINCYTO bol hodnotený aj u pediatrických pacientov s ALL z prekursorov B-buniek s vysokým rizikom v prvom relapse v rámci randomizovanej kontrolovanej otvorenej štúdie fázy III (20120215), počas ktorej bolo 54 pacientov vo veku 1 až 18 rokov liečených odporúčanou dávkovacou schémou pre ALL z prekursorov B-buniek s vysokým rizikom v prvom relapse. Profil bezpečnosti BLINCYTA v štúdií 20120215 sa zhoduje s profilom bezpečnosti skúmanej pediatickej populácie s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek.

#### Iné osobitné populácie

U pacientov vo veku  $\geq 75$  rokov sú obmedzené skúsenosti s BLINCYTOM. Celkovo bola bezpečnosť podobná medzi staršími pacientmi (vo veku  $\geq 65$  rokov) a pacientmi vo veku menej ako 65 rokov liečených BLINCYTOM. Starší pacienti však môžu byť väčšmi náchylní na závažné neurologické udalosti, ako sú kognitívne poruchy, encefalopatia a zmätenosť.

V porovnaní s mladšími pacientmi môže u starších pacientov s ALL s pozitívnym MRD liečených liekom BLINCYTO hroziť zvýšené riziko vzniku hypogamaglobulinémie. Počas liečby s BLINCYTOM sa u starších pacientov odporúča monitorovať hladiny imunoglobulínov.

U pacientov so závažným poškodením funkcie obličiek sa bezpečnosť BLINCYTA neskúmala.

#### Imunogenicita

V klinických štúdiách s dospelými pacientmi s ALL liečenými BLINCYTOM malo menej ako 2 % pacientov pozitívny test na protilátky proti blinatumomabu. Z pacientov, u ktorých sa vytvorili protilátky proti blinatumomabu, mala väčšina protilátky s neutralizačnou aktivitou *in vitro*. V klinických štúdiách pediatrických pacientov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL liečených blinatumomabom sa nezistili žiadne protilátky proti blinatumomabu.

Tvorba protilátok proti blinatumomabu môže ovplyvniť farmakokinetiku BLINCYTA.

Súhrn klinických dôkazov vo všeobecnosti podporuje zistenie, že protilátky proti blinatumomabu nenaznačujú žiadny klinický dopad na bezpečnosť alebo účinnosť BLINCYTA.

#### Hlásenie podozrení na nežiaduce reakcie

Hlásenie podozrení na nežiaduce reakcie po registrácii lieku je dôležité. Umožňuje priebežné monitorovanie pomeru prínosu a rizika lieku. Od zdravotníckych pracovníkov sa vyžaduje, aby hlásili akékoľvek podozrenia na nežiaduce reakcie na Štátny ústav pre kontrolu liečiv, Sekcia klinického skúšania liekov a farmakovigilancie, Kvetná 11, SK-825 08 Bratislava, Tel: + 421 2 507 01 206, e-mail: [neziaduce.ucinky@sukl.sk](mailto:neziaduce.ucinky@sukl.sk). Tlačivo na hlásenie podozrenia na nežiaduci účinok lieku je na webovej stránke [www.sukl.sk](http://www.sukl.sk) v časti Bezpečnosť liekov/Hlásenie podozrení na nežiaduce účinky liekov. Formulár na elektronické podávanie hlásení: <https://portal.sukl.sk/eskadra/>.

#### **4.9 Predávkovanie**

Zaznamenali sa prípady predávkovania vrátane jedného pacienta, ktorý dostal 133-násobok odporúčanej terapeutickú dávku BLINCYTA podanej za krátke obdobie. Predávkovania mali za následok nežiaduce reakcie, ktoré boli zhodné s reakciami pozorovanými pri odporúčanej terapeutickú dávke, a zahŕňali horúčku, tremor a bolesť hlavy. V prípade predávkovania treba infúziu dočasne prerušiť a pacienti sa majú sledovať. O obnovení liečby BLINCYTOM v správnej

terapeutickej dávke sa má uvažovať po ústupe všetkých toxicít a najskôr 12 hodín po prerušení infúzie (pozri časť 4.2).

## 5. FARMAKOLOGICKÉ VLASTNOSTI

### 5.1 Farmakodynamické vlastnosti

Farmakoterapeutická skupina: Cytostatiká – iné monoklonálne protilátky a konjugáty protilátky s liečivom, ATC kód: L01FX07.

#### Mechanizmus účinku

Blinatumomab je bispecifická T-lymfocyty angažujúca molekula vo formáte BiTE (z anglického *Bispecific T-cell Engager molecule*), ktorý sa špecificky viaže na CD19 s expresiou na povrchu buniek z B línie a na CD3 s expresiou na povrchu T-lymfocytov. Aktivuje endogénne T-lymfocyty spojením CD3 s antigénovým receptorom T-lymfocytov (TCR) v komplexe s CD19 na benígnych a malígnych B-lymfocytoch. Protinádorový účinok imunoterapie blinatumomabom nezávisí od T-lymfocytov nesúcich špecifický TCR alebo od peptidových antigénov prezentovaných nádorovými bunkami, ale je polyklonálnej povahy a nezávislý od molekúl ľudského leukocytového antigénu (HLA) na cieľových bunkách. Blinatumomab sprostredkúva tvorbu cytolytickej synapsy medzi T-lymfocytom a nádorovou bunkou, pričom uvoľňuje proteolytické enzýmy, aby usmrtil tak proliferujúce, ako aj pokojové cieľové bunky. Blinatumomab sa spája s prechodnou zvýšenou reguláciou molekúl bunkovej adhézie, produkciou cytolytických proteínov, uvoľňovaním zápalových cytokínov a proliferáciou T-lymfocytov a vedie k eliminácii buniek CD19+.

#### Farmakodynamické účinky

U skúmaných pacientov sa pozorovali konzistentné farmakodynamické odpovede v imunite. Počas kontinuálnej intravenózne infúzie počas 4 týždňoch bola farmakodynamická odpoveď charakteristická aktiváciou a iniciálnou redistribúciou T-lymfocytov, rýchlou depléciou periférnych B-lymfocytov a prechodným zvýšením hladiny cytokínov.

Redistribúcia periférnych T-lymfocytov (t. j. adhézia T-lymfocytov k endotelu krvných ciev a/alebo transmigrácia do tkaniva) nastala po začatí infúzie blinatumomabu alebo zvýšení dávky. Počet T-lymfocytov sprvu v priebehu 1 až 2 dní klesol a potom sa vrátil na východiskové hodnoty do 7 až 14 dní u väčšiny pacientov. U niekoľkých pacientov sa pozoroval nárast počtu T-lymfocytov nad východiskové hodnoty (expanzia T-lymfocytov).

Počet periférnych B-lymfocytov rýchlo klesol na nezistiteľnú úroveň počas liečby v dávkach  $\geq 5 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{deň}$  alebo  $\geq 9 \mu\text{g}/\text{deň}$  u väčšiny pacientov. Počas 2-týždňového obdobia bez liečby medzi liečebnými cyklami sa nepozorovala normalizácia počtu periférnych B-lymfocytov. Neúplná deplécia B-lymfocytov nastala v dávkach  $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{deň}$  a  $1,5 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{deň}$  a u niekoľkých pacientov neodpovedajúcich na liečbu pri vyšších dávkach.

U pediatrických pacientov sa nemerali periférne lymfocyty.

Merali sa hladiny cytokínov IL-2, IL-4, IL-6, IL-8, IL-10, IL-12, TNF- $\alpha$  a IFN- $\gamma$  a najviac zvýšené boli hladiny IL-6, IL-10 a IFN- $\gamma$ . Prechodné zvýšenie hladín cytokínov sa pozorovalo v prvých 2 dňoch po začatí infúzie blinatumomabu. Zvýšené hladiny cytokínov sa vrátili na východiskové hodnoty do 24 až 48 hodín počas infúzie. V ďalších liečebných cykloch sa zvýšenie hladín cytokínov vyskytlo u menšieho počtu pacientov s nižšou intenzitou v porovnaní s prvými 48 hodinami prvého liečebného cyklu.

## Klinická účinnosť a bezpečnosť

### *Relabujúca alebo refraktérna ALL z prekursorov B-buniek s negatívnym chromozómom Philadelphia*

Počas klinických štúdií fázy II a fázy III uvedených ďalej bolo BLINCYTU vystavených spolu 456 pacientov vo veku  $\geq 18$  rokov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek.

Bezpečnosť a účinnosť BLINCYTA v porovnaní so štandardnou (standard of care, SOC) chemoterapeutickou liečbou sa hodnotili v randomizovanej otvorenej multicentrickej štúdii fázy III (TOWER). Vhodní pacienti s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek boli vo veku  $\geq 18$  rokov a mali stav podľa ECOG  $\leq 2$  (mali  $> 5\%$  blastov v kostnej dreni a buď relaps kedykoľvek po alogénnej transplantácii krvotvorných kmeňových buniek (HSCT), neliečený prvý relaps s trvaním prvej remisie  $< 12$  mesiacov, alebo boli refraktérni na poslednú liečbu).

Pacienti boli randomizovaní v pomere 2 : 1 na podávanie BLINCYTA alebo 1 zo 4 vopred špecifikovaných, skúšajúcim vybraných nosných chemoterapeutických režimov v rámci SOC. Randomizácia bola stratifikovaná podľa veku (vek  $< 35$  rokov oproti veku  $\geq 35$  rokov), predchádzajúcej záchrannnej liečby (áno oproti nie) a predchádzajúcej alogénnej HSCT (áno oproti nie), čo sa hodnotilo v čase informovaného súhlasu. Demografické a základné charakteristiky boli dobre vyvážené medzi oboma skupinami (pozri tabuľku 3).

**Tabuľka 3. Demografické a základné charakteristiky v štúdii fázy III (TOWER)**

Charakteristika	BLINCYTO (N = 271)	SOC chemoterapia (N = 134)
Vek		
Medián, roky (min., max.)	37 (18, 80)	37 (18, 78)
Priemer, roky (SD)	40,8 (17,1)	41,1 (17,3)
$\geq 65$ rokov, n (%)	33 (12,2)	15 (11,2)
Predchádzajúca záchranná liečba	164 (60,5)	80 (59,7)
0	114 (42,1)	65 (48,5)
1	91 (33,6)	43 (32,1)
$\geq 2$	66 (24,3)	26 (19,4)
Predchádzajúca alloHSCT	94 (34,7)	46 (34,3)
Stav podľa ECOG – n (%)		
0	96 (35,4)	52 (38,8)
1	134 (49,4)	61 (45,5)
2	41 (15,1)	20 (14,9)
Refraktérny stav – n (%)		
Refraktérni na primárnu liečbu	46 (17,0)	27 (20,1)
Refraktérni na záchrannú liečbu	87 (32,1)	34 (25,4)
Maximum blastov v centrálnej/lokálnej časti kostnej drene – n (%)		
$\geq 50\%$	201 (74,2)	104 (77,6)

alloHSCT = alogénna transplantácia krvotvorných kmeňových buniek

SOC = štandardná liečba

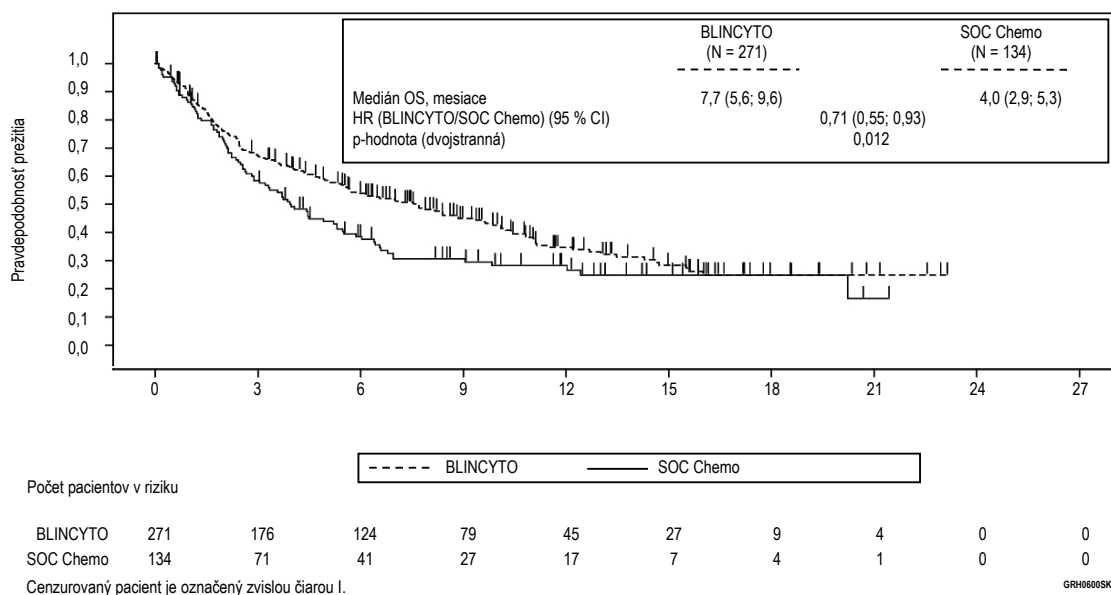
Liek BLINCYTO sa podával vo forme kontinuálnej intravenózne infúzie. V prvom cykle bola začiatková dávka 9  $\mu\text{g}/\text{deň}$  1. týždeň, potom 28  $\mu\text{g}/\text{deň}$  zvyšne 3 týždne. Cieľová dávka 28  $\mu\text{g}/\text{deň}$  bola podaná v 2. cykle a v ďalších cykloch od 1. dňa každého cyklu. V prípade nežiaducich reakcií bola možná úprava dávky. Z 267 pacientov, ktorým sa podával liek BLINCYTO, bol priemerný počet ukončených liečebných cyklov 2,0; zo 109 pacientov, ktorí dostávali štandardnú liečbu chemoterapiou, bol priemerný počet liečebných cyklov 1,3.

Primárnym koncovým ukazovateľom bolo celkové prežívanie (OS). Medián OS bol 4,0 mesiaca (95 % CI: 2,9; 5,3) v skupine so štandardnou chemoterapeutickou liečbou v porovnaní so 7,7 mesiaca (95 % CI: 5,6; 9,6) v skupine s BLINCYTOM. Pomer rizík (95 % CI) bol 0,71 (0,55; 0,93) medzi liečebnými

skupinami v prospech BLINCYTA, čo svedčilo o 29 % znížení pomeru rizík v skupine s BLINCYTOM (p-hodnota = 0,012 (stratifikovaný log-rank test)), pozri obrázok 1. Konzistentnosť výsledkov OS bola preukázaná v podskupinách na základe stratifikačných faktorov.

Konzistentné výsledky sa pozorovali po cenzurovaní v čase HSCT; medián OS, cenzurovaný v čase HSCT, bol 6,9 mesiaca (95 % CI: 5,3; 8,8) v skupine s BLINCYTOM a 3,9 mesiaca (95 % CI: 2,8; 4,9) v skupine so SOC (HR, 0,66; 95 % CI: 0,50; 0,88; p-hodnota = 0,004). Mortalita po alogénnej transplantácii krvotvorných kmeňových buniek (alloHSCT) medzi všetkými respondérmi, ktorí neabsolvovali antileukemickú liečbu, bola 10/38 (26,3 %; 95 % CI: 13,4; 43,1) v skupine s BLINCYTOM a 3/12 (25 %; 95 % CI: 5,5; 57,2) v skupine so SOC; mortalita 100 dní po alloHSCT bola 4/38 (12,4 %; 95 % CI: 4,8 %; 29,9 %) v skupine s BLINCYTOM a 0/12 (0 %, 95 % CI: nehodnotiteľné) v skupine so SOC. Výsledky účinnosti z iných hlavných koncových ukazovateľov štúdie sú zhrnuté v tabuľke 4.

**Obrázok 1. Kaplanova-Meierova krivka celkového prežívania**



**Tabuľka 4. Výsledky účinnosti u pacientov vo veku  $\geq 18$  rokov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek s negatívnym chromozómom Philadelphia (TOWER)**

	BLINCYTO (N = 271)	SOC chemoterapia (N = 134)
<b>Úplná remisia (CR)</b>		
CR <sup>a</sup> /CRh <sup>*b</sup> /CRi <sup>c</sup> , n (%) [95 % CI]	119 (43,9) (37,9; 50,0)	33 (24,6) (17,6; 32,8)
Rozdiel v liečbe [95 % CI]	19,3 (9,9; 28,7)	
p-hodnota	< 0,001	
CR, n (%) [95 % CI]	91 (33,6) (28,0; 39,5)	21 (15,7) (10,0; 23,0)
Rozdiel v liečbe [95 % CI]	17,9 (9,6; 26,2)	
p-hodnota	< 0,001	
<b>Prežívanie bez udalosti (EFS)<sup>d</sup></b>		
6-mesačný odhad, % [95 % CI]	30,7 (25,0; 36,5)	12,5 (7,2; 19,2)
18-mesačný odhad, % [95 % CI]	9,5 (5,1; 15,6)	7,9 (3,7; 14,2)
HR [95 % CI]	0,55 (0,43; 0,71)	
<b>Trvanie hematologickej odpovede- Medián času do udalosti [95 % CI]</b>		
CR	8,3 (5,7; 10,7)	7,8 (2,2; 19,0)
CR/CRh <sup>*</sup> /CRi	7,3 (5,8; 9,9)	4,6 (1,8; 19,0)

	<b>BLINCYTO (N = 271)</b>	<b>SOC chemoterapia (N = 134)</b>
<b>MRD<sup>e</sup> odpoveď pre CR/CRh*/CRi</b>		
Pacienti hodnotiteľní na MRD (%) [95 % CI] <sup>f</sup>	74/97 (76,3) (66,6; 84,3)	16/33 (48,5) (30,8; 66,5)
<b>Trvanie MRD odpovede-</b> Medián času do udalosti [95 % CI]	4,5 mesiaca (3,6; 9,0)	3,8 mesiaca (1,9; 19,0)
<b>AlloHSCT po začatí liečby– n (%)</b>		
Pacienti spolu	65 (24)	32 (23,9)
Hematologickí respondéri (CR/CRh*/CRi)	50 (42,0)	18 (54,5)
<b>Čas do alloHSCT u všetkých transplantovaných pacientov</b> Medián času do udalosti (Medzikvartilové rozpätie)	3,7 mesiaca (3,0; 5,3) (N = 65)	3,1 mesiaca (2,6; 4,3) (N = 32)
<b>Čas do alloHSCT u CR/CRh*/CRi respondérov</b> Medián času do udalosti [95 % CI] (KM odhad)	11,3 mesiaca (5,2; NE) (N = 119)	3,6 mesiaca (2,3; 7,2) (N = 33)
<b>Mortalita 100 dní po alloHSCT</b>		
n/N (%), [95 % CI]	4/38; 12,4 % (4,8; 29,9)	0/12; 0,0 % (0,0; NE)

<sup>a</sup> CR bola definovaná ako  $\leq 5$  % blastov v kostnej dreni, žiadny dôkaz o ochorení a úplná obnova počtu krviniek v periférnej krvi (trombocyty  $> 100\,000$ /mikroliter a absolútny počet neutrofilov [ANC]  $> 1\,000$ /mikroliter).

<sup>b</sup> CRh\* (úplná remisia s čiastočnou obnovou krvotvorby) bola definovaná ako  $\leq 5$  % blastov v kostnej dreni, žiadny dôkaz o ochorení, čiastočná obnova počtu krviniek v periférnej krvi (trombocyty  $> 50\,000$ /mikroliter a ANC  $> 500$ /mikroliter).

<sup>c</sup> CRi (úplná remisia s neúplnou obnovou krvotvorby) bola definovaná ako  $\leq 5$  % blastov v kostnej dreni, žiadny dôkaz o ochorení a neúplná obnova počtu krviniek v periférnej krvi (trombocyty  $> 100\,000$ /mikroliter alebo ANC  $> 1\,000$ /mikroliter).

<sup>d</sup> Doba EFS bola vypočítaná od času randomizácie do dátumu hodnotenia ochorenia svedčiaceho o relapse po dosiahnutí CR/CRh\*/CRi alebo do úmrtia, podľa toho, čo nastalo skôr. Pacienti, ktorí nedosiahli CR/CRh\*/CRi v priebehu 12 týždňov od začiatku liečby, sa považujú za zlyhanie liečby a bolo im pridelené trvanie EFS 1 deň.

<sup>e</sup> Odpoveď MRD (minimálne reziduálne ochorenie) bola definovaná ako MRD na základe PCR alebo prietokovej cytometrie  $< 1 \times 10^{-4}$ .

<sup>f</sup> Pacienti, ktorí dosiahli CR/CRh\*/CRi a mali hodnotiteľné posúdenie MRD po začatí liečby.

### Kvalita života súvisiaca so zdravím

V tejto otvorenej štúdií sa kvalita života súvisiaca so zdravím (Health related quality of life, HRQoL) hlásená pacientmi merala pomocou Dotazníka kvality života – 30 hlavných položiek Európskej organizácie pre výskum a liečbu rakoviny (EORTC QLQ-C30). V post hoc analýze citlivosti liek BLINCYTO v porovnaní so SOC konzistentne oddialil čas do klinicky významného zhoršenia HRQoL ( $\geq 10$ -bodové zhoršenie oproti východiskovému stavu) v celkovom zdravotnom stave [medián BLINCYTO oproti SOC: 8,1 mesiaca oproti 1,0 mesiaca; HR = 0,60 (95 % CI = 0,42; 0,85)], škálach funkcií, škálach príznakov a v jednotlivých položkách. Vzhľadom na to, že výsledky kvality života súvisiacej so zdravím sa zakladajú na post hoc analýze citlivosti, majú sa interpretovať s opatnosťou.

Liek BLINCYTO sa hodnotil aj v otvorenej multicentrickej štúdií fázy II s jednou skupinou so 189 pacientmi (MT103-211). Vhodní pacienti boli vo veku  $\geq 18$  rokov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek s negatívnym chromozómom Philadelphia (relabujúcou s trvaním prvej remisie  $\leq 12$  mesiacov v prvej záchrannnej liečbe, relabujúcou alebo refraktérnou po prvej záchrannnej liečbe alebo relabujúcou počas 12 mesiacov od alogénnej transplantácie krvotvorných kmeňových buniek (HSCT) a  $s \geq 10$  % blastov v kostnej dreni).

Premedikácia, dávka BLINCYTA na liečebný cyklus a spôsob podávania boli rovnaké ako v štúdií fázy III. Pacienti boli premedikovaní povinnou profylaktickou liečbou cerebrospinálnej tekutiny skladajúcou sa z intratekálneho režimu počas 1 týždňa pred začiatkom liečby BLINCYTOM podľa ústavných alebo národných smerníc. Liek BLINCYTO sa podával vo forme kontinuálnej

intravenózne infúzie. V prvom cykle bola začiatková dávka 9 µg/deň 1. týždeň, potom 28 µg/deň zvyšné 3 týždne. Cieľová dávka 28 µg/deň bola podaná v 2. cykle a v ďalších cykloch od 1. dňa každého cyklu. V prípade nežiaducich reakcií bola možná úprava dávky. Liečená populácia zahŕňala 189 pacientov, ktorí dostali najmenej 1 infúziu BLINCYTA; priemerný počet cyklov na pacienta bol 1,6. Pacienti, ktorí na BLINCYTO odpovedali, ale neskôr sa u nich vyskytol relaps, mali možnosť opakovanej liečby BLINCYTOM. Medzi liečenými pacientmi bol medián veku 39 rokov (rozpätie: 18 až 79 rokov vrátane 25 pacientov vo veku ≥ 65 rokov), 64 zo 189 (33,9 %) podstúpili transplantácie krvotvorných kmeňových buniek (HSCT) pred používaním BLINCYTA a 32 zo 189 (16,9 %) absolvovali viac ako 2 predchádzajúce záchranné liečby.

Primárnym koncovým ukazovateľom bola miera úplnej remisie/úplnej remisie s čiastočnou obnovou krvotvorby (CR/CRh\*) počas 2 cyklov liečby BLINCYTOM. Osemdesiatjeden zo 189 (42,9 %) pacientov dosiahol CR/CRh\* v priebehu prvých 2 liečebných cyklov, pričom väčšina odpovedí (64 z 81) sa vyskytla v priebehu 1 cyklu liečby. U staršej populácie (vo veku ≥ 65 rokov) 11 z 25 pacientov (44,0 %) dosiahol CR/CRh\* v priebehu prvých 2 liečebných cyklov (bezpečnosť u starších pacientov, pozri časť 4.8). Štyria pacienti dosiahli CR počas konsolidačných cyklov, čo viedlo ku kumulatívnej miere CR 35,4 % (67/189; 95 % CI: 28,6 % – 42,7 %). Tridsaťdva zo 189 (17 %) pacientov podstúpilo alogénnu HSCT počas CR/CRh\* indukovanej BLINCYTOM (pozri tabuľku 5).

**Tabuľka 5. Výsledky účinnosti u pacientov vo veku ≥ 18 rokov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek s negatívnym chromozómom Philadelphia (MT103-211)**

	<b>n (%)</b> <b>n = 189</b>	<b>95 % CI</b>
Úplná remisia (CR) <sup>1</sup> /Úplná remisia s čiastočnou obnovou krvotvorby (CRh*) <sup>2</sup>	81 (42,9 %)	[35,7 % – 50,2 %]
CR	63 (33,3 %)	[26,7 % – 40,5 %]
CRh*	18 (9,5 %)	[5,7 % – 14,6 %]
Hypoplastická alebo aplastická kostná dreň bez blastov <sup>3</sup>	17 (9,0 %)	[5,3 % – 14,0 %]
Čiastočná remisia <sup>4</sup>	5 (2,6 %)	[0,9 % – 6,1 %]
Prežívanie bez relapsu <sup>5</sup> (RFS) pri CR/CRh*	5,9 mesiaca	[4,8 až 8,3 mesiaca]
Celkové prežívanie	6,1 mesiaca	[4,2 až 7,5 mesiaca]

<sup>1</sup> CR bola definovaná ako ≤ 5 % blastov v kostnej dreni, žiadny dôkaz o ochorení a úplná obnova počtu krviniek v periférnej krvi (trombocyty > 100 000/mikroliter a absolútny počet neutrofilov [ANC] > 1 000/mikroliter).

<sup>2</sup> CRh\* bola definovaná ako ≤ 5 % blastov v kostnej dreni, žiadny dôkaz o ochorení, čiastočná obnova počtu krviniek v periférnej krvi (trombocyty > 50 000/mikroliter a ANC > 500/mikroliter).

<sup>3</sup> Hypoplastická alebo aplastická kostná dreň bez blastov bola definovaná ako blasty v kostnej dreni ≤ 5 %, žiadny dôkaz o ochorení, nedostatočná obnova počtu krviniek v periférnej krvi: trombocyty ≤ 50 000/mikroliter a/alebo ANC ≤ 500/mikroliter.

<sup>4</sup> Čiastočná remisia bola definovaná ako blasty v kostnej dreni 6 % až 25 % najmenej s 50 % znížením od začiatku liečby.

<sup>5</sup> Relaps bol definovaný ako hematologický relaps (blasty v kostnej dreni väčšie ako 5 % po CR) alebo extramedulárny relaps.

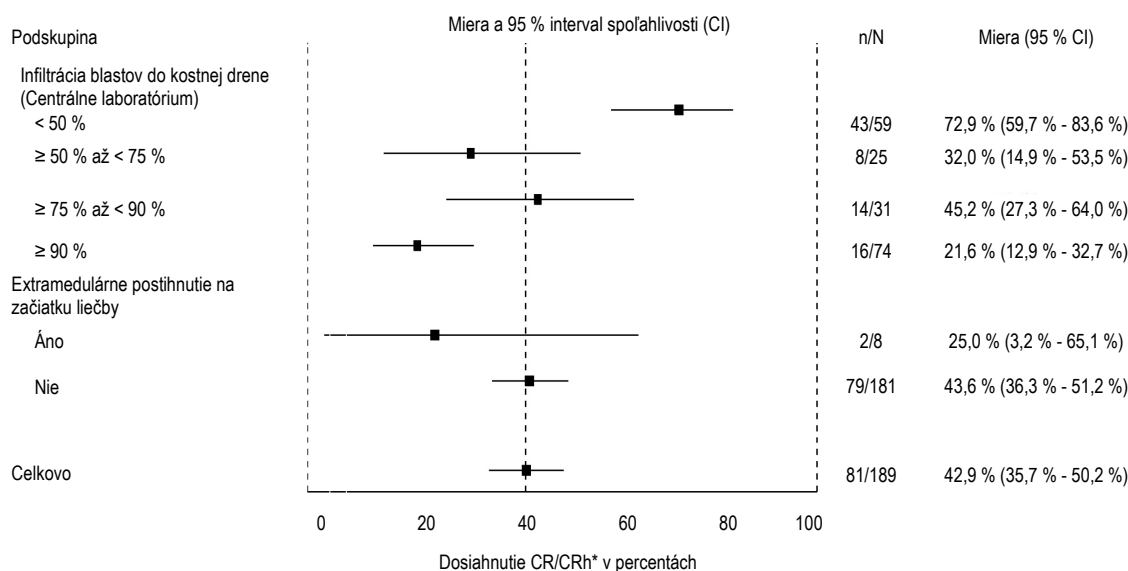
Vo vopred špecifikovanej exploratórnej analýze malo 60 zo 73 pacientov hodnotiteľných na MRD s CR/CRh\* (82,2 %) aj odpoveď MRD (definovanú ako minimálne reziduálne ochorenie (MRD) na základe PCR < 1 × 10<sup>-4</sup>).

Pacienti s predchádzajúcou alogénnou HSCT mali podobné miery odpovedí ako pacienti bez predchádzajúcej HSCT, starší pacienti mali podobné miery odpovedí ako mladší pacienti a na základe počtu línii predchádzajúcej záchrannej liečby sa v mierach remisie nepozoroval podstatný rozdiel.

U pacientov s extramedulárnym ochorením bez postihnutia CNS/semenníkov (definovaným ako najmenej 1 lézia  $\geq 1,5$  cm) pri skríningu (N = 8/189) boli miery klinickej odpovede (25 % [95 % CI: 3,2 – 65,1] nižšie v porovnaní s pacientmi bez dôkazu o extramedulárnom postihnutí (N = 181, 43,6 % [95 % CI: 36,3 – 51,2]) (pozri obrázok 2).

Pacienti s najvyšším nádorovým zaťažením stanoveným na základe percentuálneho podielu blastov v kostnej dreni na začiatku liečby ( $\geq 90$  %) ešte stále mali klinicky významnú odpoveď s mierou CR/CRh\* 21,6 % (95 % CI: 12,9 - 32,7) (pozri obrázok 2). Pacienti s nízkym nádorovým zaťažením (< 50 %) odpovedali na liečbu BLINCYTOM najlepšie s mierou CR/CRh\* 72,9 % (95 % CI: 59,7 – 83,6).

**Obrázok 2. Znárodnenie „Forest plot“ miery CR/CRh\* počas prvých 2 cyklov v štúdiu MT103-211 (súbor na primárnu analýzu)**



n = počet pacientov, ktorí dosiahli CR alebo CRh\* v prvých 2 cykloch liečby v špecifikovanej podskupine.  
N = celkový počet pacientov v špecifikovanej podskupine.

Obmedzené údaje sú u pacientov s oneskoreným prvým relapsom ALL z prekursorov B-buniek definovaným ako relaps, ktorý sa vyskytne viac ako 12 mesiacov po prvej remisii alebo viac ako 12 mesiacov po HSCT v prvej remisii. V klinických štúdiách fázy II 88,9 % (8/9) pacientov s oneskoreným prvým relapsom, ako sa uvádza v jednotlivých štúdiách, dosiahlo CR/CRh\* v priebehu prvých 2 liečebných cyklov, pričom 62,5 % (6/9) dosiahlo odpoveď MRD a 37,5 % (3/9) podstúpilo alogénnu HSCT po liečbe BLINCYTOM. Medián celkového prežívania (OS) bol 17,7 mesiaca (95 % CI: 3,1 – nehodnotiteľné).

V randomizovanej otvorenej multicentrickej štúdiu fázy III (TOWER) 70 % (7/10) pacientov po transplantácii v období neskorého prvého relapsu liečených BLINCYTOM v porovnaní s 20 % (1/5) liečenými SOC chemoterapiou dosiahlo CR/CRh\* v priebehu prvých 2 liečebných cyklov. Päťdesiat percent (5/10) v porovnaní s 0 % (0/5) dosiahlo odpoveď MRD a 20 % (2/10) v porovnaní so 40 % (2/5) podstúpilo alogénnu HSCT po liečbe. Medián OS bol 15,6 mesiaca (95 % CI: 5,5 – nehodnotiteľné) pre skupinu s BLINCYTOM a 5,3 mesiaca (95 % CI: 1,1 – nehodnotiteľné) pre skupinu s SOC chemoterapiou.

*Relabujúca alebo refraktérna ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym chromozómom Philadelphia u dospelých pacientov*

Bezpečnosť a účinnosť BLINCYTA sa hodnotila v otvorenej multicentrickej štúdií fázy II s jednou skupinou (ALCANTARA). Vhodní pacienti boli vo veku  $\geq 18$  rokov s ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym chromozómom Philadelphia: relabujúcou alebo refraktérnou po minimálne 1 inhibítore tyrozínkinázy (TKI) druhej alebo vyššej generácie; ALEBO intolerantní na druhú generáciu TKI, a intolerantní alebo refraktérni na imatinib mesylát.

Liek BLINCYTO sa podával vo forme kontinuálnej intravenózne infúzie. V prvom cykle bola začiatočná dávka 9  $\mu\text{g}/\text{deň}$  1. týždeň, potom 28  $\mu\text{g}/\text{deň}$  zvyšné 3 týždne. Dávka 28  $\mu\text{g}/\text{deň}$  bola podaná v 2. cykle a v ďalších cykloch od 1. dňa každého cyklu. V prípade nežiaducich reakcií bola možná úprava dávky. Liečená populácia zahŕňala 45 pacientov, ktorí dostali najmenej jednu infúziu BLINCYTA; priemerný počet liečebných cyklov bol 2,2 (pozri tabuľku 6 s demografickými a základnými charakteristikami pacientov).

**Tabuľka 6. Demografické a základné charakteristiky v štúdií fázy II (ALCANTARA)**

Charakteristika	BLINCYTO (N = 45)
<b>Vek</b>	
Medián, roky (min., max.)	55 (23, 78)
Priemer, roky (SD)	52,8 (15)
$\geq 65$ rokov a $< 75$ rokov, n (%)	10 (22,2)
$\geq 75$ rokov, n (%)	2 (4,4)
<b>Muži, n (%)</b>	24 (53,3)
<b>Rasa, n (%)</b>	
Aziati	1 (2,2)
Černosi (alebo Afroameričania)	3 (6,7)
Iné	2 (4,4)
Belosi	39 (86,7)
<b>Anamnéza ochorenia, n (%)</b>	
Pred liečbou TKI <sup>a</sup>	
1	7 (15,6)
2	21 (46,7)
$\geq 3$	17 (37,8)
Predchádzajúca záchranná liečba	31 (61,9)
Predchádzajúca alloHSCT <sup>b</sup>	20 (44,4)
<b>Blasty v kostnej dreni<sup>c</sup>, n (%)</b>	
$\geq 50$ % až $< 75$ %	6 (13,3)
$\geq 75$ %	28 (62,2)

<sup>a</sup> Počet pacientov s neúspešnou liečbou ponatinibom = 23 (51,1 %)

<sup>b</sup> alloHSCT = alogénna transplantácia krvotvorných kmeňových buniek

<sup>c</sup> posudzované na centrálnej úrovni

Primárnym koncovým ukazovateľom bola miera CR/CRh\* počas 2 cyklov liečby BLINCYTOM. Šestnásť zo 45 (35,6 %) pacientov dosiahlo mieru CR/CRh\* počas prvých 2 liečebných cyklov. Z týchto 16 pacientov s CR/CRh\* počas prvých 2 cyklov dosiahlo 12 zo 14 (85,7 %) pacientov s CR a 2 z 2 (100 %) pacientov s CRh\* aj úplnú odpoveď MRD (pozri tabuľku 7).

Dvaja pacienti dosiahli CR počas ďalších cyklov, čo viedlo ku kumulatívnej miere CR 35,6 % (16 zo 45; 95 % CI: 21,9 – 51,2). Päť zo 16 (31,3 %) pacientov podstúpilo alogénnu HSCT počas CR/CRh\* indukovanej BLINCYTOM.



**Tabuľka 7. Výsledky účinnosti u pacientov vo veku  $\geq 18$  rokov s relabujúcou alebo refraktérnou akútnou lymfoblastovou leukémiou (ALL) z prekursorov B-buniek s pozitívnym chromozómom Philadelphia (ALCANTARA)**

	N = 45
Úplná remisia (CR) <sup>a</sup> /Úplná remisia s čiastočnou obnovou krvotvorby (CRh*) <sup>b</sup> , n (%) [95 % CI]	16 (35,6) [21,9; 51,2]
CR	14 (31,1) [18,2; 46,6]
CRh*	2 (4,4) [0,5; 15,1]
CRi <sup>c</sup> (bez CRh*), n (%) [95 % CI]	2 (4,4) [0,5; 15,1]
Hypoplastická alebo aplastická kostná dreň bez blastov (bez CRi) <sup>d</sup> , n (%) [95 % CI]	3 (6,7) [1,4; 18,3]
Čiastočná remisia <sup>e</sup> , n (%) [95 % CI]	2 (4,4) [0,5; 15,1]
Kompletná MRD odpoveď <sup>f</sup> , n (%), [95 % CI]	18 (40,0) [25,7; 55,7]
Medián prežívania bez relapsu <sup>g</sup> (RFS) pre CR/CRh* [95 % CI]	6,7 mesiaca [4,4 až NE <sup>h</sup> ]
Medián celkového prežívania [95 % CI]	7,1 mesiaca [5,6 až NE <sup>h</sup> ]

<sup>a</sup> CR bola definovaná ako  $\leq 5$  % blastov v kostnej dreni, žiadny dôkaz o ochorení a úplná obnova počtu krviniek v periférnej krvi (trombocyty  $> 100\ 000$ /mikroliter a absolútny počet neutrofilov [ANC]  $> 1\ 000$ /mikroliter).

<sup>b</sup> CRh\* bola definovaná ako  $\leq 5$  % blastov v kostnej dreni, žiadny dôkaz o ochorení a čiastočná obnova počtu krviniek v periférnej krvi (trombocyty  $> 50\ 000$ /mikroliter a ANC  $> 500$ /mikroliter).

<sup>c</sup> CRi (úplná remisia s neúplnou obnovou krvotvorby) bola definovaná ako  $\leq 5$  % blastov v kostnej dreni, žiadny dôkaz o ochorení a neúplná obnova počtu krviniek v periférnej krvi (trombocyty  $> 100\ 000$ /mikroliter alebo ANC  $> 1\ 000$ /mikroliter).

<sup>d</sup> Hypoplastická alebo aplastická kostná dreň bez blastov bola definovaná ako blasty v kostnej dreni  $\leq 5$  %, žiadny dôkaz o ochorení, nedostatočná obnova počtu krviniek v periférnej krvi: trombocyty  $\leq 50\ 000$ /mikroliter a/alebo ANC  $\leq 500$ /mikroliter.

<sup>e</sup> Čiastočná remisia bola definovaná ako blasty v kostnej dreni 6 % až 25 % najmenej s 50 % znížením od začiatku liečby.

<sup>f</sup> MRD kompletná odpoveď bola definovaná ako absencia detegovateľného MRD potvrdená analýzou s minimálnou citlivosťou  $10^{-4}$ .

<sup>g</sup> Relaps bol definovaný ako hematologický relaps (blasty v kostnej dreni väčšie ako 5 % po CR) alebo extramedulárny relaps.

<sup>h</sup> NE = nehodnotiteľné.

Pacienti s najvyšším nádorovým zaťažením stanoveným na základe percentuálneho podielu blastov v kostnej dreni na začiatku liečby ( $\geq 50$  %) mali ešte stále klinicky významnú odpoveď s mierou CR/CRh\* 26,5 % (95 % CI: 12,9 – 44,4). Pacienti s nízkym nádorovým zaťažením ( $< 50$  %) odpovedali na liečbu BLINCYTOM najlepšie s mierou CR/CRh\* 63,6 % (95 % CI: 30,8 – 89,1). V prípade pacientov s vysokým počtom bielych krviniek v periférnej krvi ( $\geq 3,0 \times 10^9/l$ ) bola miera odpovede 27,3 % (95 % CI: 10,7 – 50,2), zatiaľ čo percentuálny podiel odpovede u pacientov s nižším počtom bielych krviniek ( $< 3,0 \times 10^9/l$ ) bol 43,5 % (95 % CI: 23,2 – 65,5).

Účinky liečby v prípade hodnotiteľných podskupín (napr. mutačný stav, počet predchádzajúcich TKI, predchádzajúca HSCT a relaps bez predchádzajúcej HSCT) boli vo všeobecnosti konzistentné s výsledkami u celkovej populácie. Pacienti s mutáciou T315I, inými mutáciami alebo ďalšími cytogénnymi abnormalitami reagovali v podobnej miere ako tí pacienti, ktorí takéto mutácie alebo abnormality nemali.

#### *ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym MRD*

Bezpečnosť a účinnosť BLINCYTA u dospelých pacientov s ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym MRD bola vyhodnocovaná v rámci otvorenej multicentrickej štúdie fázy II s jednou skupinou (BLAST). Vhodní pacienti boli vo veku  $\geq 18$  rokov bez predchádzajúcej HSCT, dostali aspoň 3 bloky štandardnej indukčnej liečby ALL, nachádzali sa v kompletnej hematologickej remisii (definovaná ako  $< 5$  % blastov v kostnej dreni, absolútny počet neutrofilov  $\geq 1\ 000$ /mikroliter, krvné doštičky  $\geq 50\ 000$ /mikroliter a hladina hemoglobínu  $\geq 9$  g/dl) a mali molekulové zlyhanie alebo molekulárny relaps (definovaný ako MRD  $\geq 10^{-3}$ ). Pozri tabuľku 8. Na základe hodnotení miestneho pracoviska sa stav MRD pri skríningu stanovil z aspirácií kostnej drene pomocou prietokovej

cytometrie alebo polymerázovej reťazovej reakcie (PCR) s minimálnou citlivosťou  $10^{-4}$ . Následne centrálné laboratórium potvrdilo hladiny MRD podľa PCR. Konečná interpretácia výsledkov MRD prebehla v súlade s nariadeniami EuroMRD Consortium.

**Tabuľka 8. Demografické a základné charakteristiky v štúdiu MRD (BLAST)**

Charakteristika	BLINCYTO (N = 116)
Vek	
Medián, roky (min., max.)	45 (18, 76)
Priemer, roky (SD)	44,6 (16,4)
≥ 65 rokov, n (%)	15 (12,9)
Muži, n (%)	68 (58,6)
Rasa, n (%)	
Aziati	1 (0,9)
Iní (zmiešané rasy)	1 (0,9)
Belosi	102 (87,9)
Neznáme	12 (10,3)
Anamnéza relapsov, n (%)	
Pacienti v 1. CR	75 (64,7)
Pacienti v 2. CR	39 (33,6)
Pacienti v 3. CR	2 (1,7)
Hladina MRD na začiatku liečby*, n (%)	
≥ $10^{-1}$ a < 1	9 (7,8)
≥ $10^{-2}$ a < $10^{-1}$	45 (38,8)
≥ $10^{-3}$ a < $10^{-2}$	52 (44,8)
< $10^{-3}$	3 (2,6)
Pod dolným limitom kvantifikácie	5 (4,3)
Neznáme	2 (1,7)

\* Centrálne hodnotené v rámci analýzy s minimálnou citlivosťou  $10^{-4}$

Liek BLINCYTO sa podával vo forme kontinuálnej intravenózneho infúzie. Pacienti dostali BLINCYTO v konštantnej dávke  $15 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{deň}$  (ekvivalentná odporúčanému dávkovaniu  $28 \mu\text{g}/\text{deň}$ ) pre všetky liečebné cykly. Pacienti dostali až 4 cykly liečby. V prípade nežiaducich reakcií bola možná úprava dávky. Liečená populácia zahŕňala 116 pacientov, ktorí dostali najmenej jednu infúziu BLINCYTA; priemerný počet dokončených liečebných cyklov bol 1,8 (rozsah: 1 až 4).

Primárnym koncovým ukazovateľom bol počet pacientov, ktorí dosiahli kompletnú MRD odpoveď v priebehu jedného cyklu liečby BLINCYTOM. Osemdesiatosem zo 113 (77,9 %) hodnotiteľných pacientov dosiahlo kompletnú MRD odpoveď po jednom cykle liečby; pozri tabuľku 9. Dvaja pacienti dosiahli kompletnú MRD odpoveď pomocou 1 ďalšieho cyklu s BLINCYTOM. Miera MRD odpovede podľa veku a hladina MRD u podskupín na začiatku liečby boli zhodné s výsledkami v celkovej populácii. RFS u pacientov s ALL z prekursorov B-buniek s negatívnym chromozómom Philadelphia po 18 mesiacoch cenzurované v čase HSCT alebo chemoterapie po liečbe BLINCYTOM bolo 54 % (33 %, 70 %). RFS po 18 mesiacoch necenzurované v čase HSCT alebo chemoterapie po liečbe BLINCYTOM bolo 53 % (44 %, 62 %).

**Tabuľka 9. Výsledky účinnosti u pacientov ≥ 18 rokov s ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym MRD (BLAST)**

Kompletná MRD odpoveď <sup>a</sup> , n/N (%), [95 % CI]	88/113 <sup>b</sup> (77,9) [69,1 – 85,1]
≥ 65 rokov	12/15 (80,0) [51,9 – 95,7]
Pacienti v 1. CR	60/73 (82,2) [71,5 – 90,2]
Pacienti v 2. CR	27/38 (71,1) [54,1 – 84,6]
Pacienti v 3. CR	1/2 (50,0) [1,3 – 98,7]

Trvanie MRD kompletnej odpovede [95 % CI]	17,3 mesiaca [12,6 – 23,3]
---	----------------------------

<sup>a</sup> MRD kompletná odpoveď bola definovaná ako absencia detegovateľného MRD potvrdená analýzou s minimálnou citlivosťou 10<sup>-4</sup>.

<sup>b</sup> Do série úplnej analýzy s primárnym koncovým ukazovateľom bolo zahrnutých stotrinásť pacientov (97,4 %; 113/116).

### Pediatrická populácia

Bezpečnosť a účinnosť BLINCYTA v porovnaní so štandardnou (standard of care, SOC) konsolidačnou chemoterapeutickou liečbou sa hodnotili v randomizovanej kontrolovanej otvorenej multicentrickej štúdií (20120215). Vhodní pacienti s relabujúcou ALL z prekursorov B-buniek s negatívnym chromozómom Philadelphia s vysokým rizikom v prvom relapse boli vo veku 28 dní až 18 rokov a mali < 25 % blastov v kostnej dreň. Vysokorizikóvi pacienti boli definovaní podľa kritérií IntReALL. Zo štúdie boli vylúčení pacienti s klinicky relevantnou patológiou CNS, ktorá vyžaduje liečbu (napr. nestabilná epilepsia) alebo s dôkazom aktuálneho postihnutia CNS na základe ALL. Pacienti boli zaradení a randomizovaní po indukčnej liečbe a 2 blokoch konsolidačnej chemoterapie.

Pacienti boli randomizovaní v pomere 1 : 1 na podávanie BLINCYTA alebo tretieho bloku konsolidačnej chemoterapie v rámci SOC (konsolidácia vysokého rizika 3, HC3). Pacienti v skupine s BLINCYTOM dostávali jeden cyklus BLINCYTA vo forme kontinuálnej intravenózneho infúzie v dávke 15 µg/m<sup>2</sup>/deň v priebehu 4 týždňov (maximálna denná dávka neprekročila 28 µg/deň). V prípade nežiaducich reakcií bola možná úprava dávky. Randomizácia bola stratifikovaná podľa veku (< 1 rok, 1 až 9 rokov a > 9 rokov), stavu kostnej drene určeného na konci druhého bloku konsolidačnej chemoterapie a stavu MRD určeného na konci indukčnej liečby (blasty < 5 % pri úrovni MRD < 10<sup>-3</sup>, blasty < 5 % pri úrovni MRD ≥ 10<sup>-3</sup> a blasty ≥ 5 % a < 25 %). Demografické a základné charakteristiky boli dobre vyvážené medzi oboma skupinami (pozri tabuľku 10). Žiadny pacient nemal predchádzajúcu HSCT.

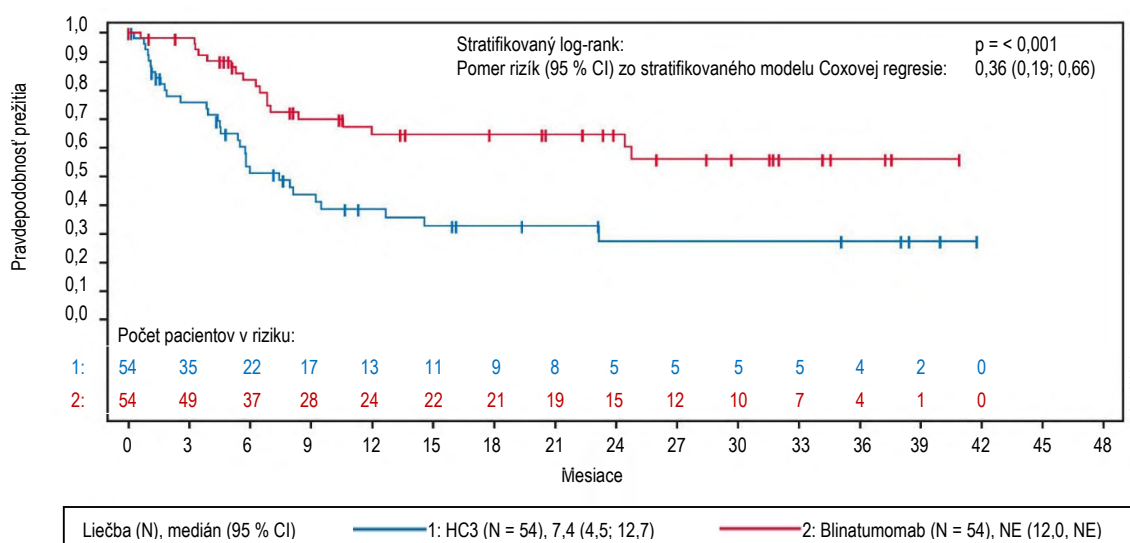
**Tabuľka 10. Demografické a základné charakteristiky v štúdií 20120215**

Charakteristiky	BLINCYTO (N = 54)	SOC chemoterapia (N = 54)
Vek, n (%)		
< 1 rok	0 (0,0)	0 (0,0)
1 až 9 rokov	39 (72,2)	38 (70,4)
≥ 10 až 18 rokov	15 (27,8)	16 (29,6)
Muži, n (%)	30 (55,6)	22 (40,7)
Rasa, n (%)		
Americkí Indiáni alebo pôvodní obyvatelia Aljašky	0 (0,0)	0 (0,0)
Aziati	1 (1,9)	3 (5,6)
Černosi (alebo Afroameričania)	0 (0,0)	3 (5,6)
Pôvodní obyvatelia Havaja alebo iných tichomorských ostrovov	0 (0,0)	0 (0,0)
Iné	3 (5,6)	5 (9,3)
Belosi	50 (92,6)	43 (79,6)
Výskyt a typ akejkoľvek genetickej abnormality, n (%)		
Nie	34 (63,0)	29 (53,7)
Áno	20 (37,0)	25 (46,3)
Hyperdiploidia	6 (11,1)	6 (11,1)
Hypodiploidia	1 (1,9)	0 (0,0)
t(v;11q23)/preskupenie MLL	0 (0,0)	4 (7,4)
t(12;21)(p13;q22)/TEL-AML1	2 (3,7)	3 (5,6)
t(1;19)(q23;p13.3)/E2A-PBX1	2 (3,7)	2 (3,7)
t(5;14)(q31;32)/IL3-IGH	0 (0,0)	0 (0,0)
Iné	9 (16,7)	10 (18,5)

Charakteristiky	BLINCYTO (N = 54)	SOC chemoterapia (N = 54)
Extramedulárne postihnutie pri relapse, n (%)		
Nie	44 (81,5)	40 (74,1)
Áno	10 (18,5)	14 (25,9)
Cytomorfológia, n (%)		
Blasty < 5 %	54 (100,0)	51 (94,4)
Blasty ≥ 5 % a < 25 %	0 (0,0)	2 (3,7)
Blasty ≥ 25 %	0 (0,0)	0 (0,0)
Nehodnotiteľné	0 (0,0)	1 (1,9)
PCR hodnota MRD, n (%)		
≥ 10 <sup>-4</sup>	10 (18,5)	13 (24,1)
< 10 <sup>-4</sup>	20 (37,0)	22 (40,7)
Čas od prvej diagnózy po relaps (v mesiacoch), n (%)		
< 18 mesiacov	19 (35,2)	22 (40,7)
≥ 18 mesiacov a ≤ 30 mesiacov	32 (59,3)	28 (51,9)
> 30 mesiacov	3 (5,6)	4 (7,4)

Primárnym koncovým ukazovateľom bolo prežívanie bez udalosti (event-free survival, EFS). Štúdia preukázala štatisticky významné zlepšenie EFS u pacientov liečených BLINCYTOM v porovnaní s konsolidačnou chemoterapiou v rámci SOC. Účinky liečby v prípade podskupín (napr. vek, nádorové zaťaženie/stav MRD, čas od prvej diagnózy po relaps) boli vo všeobecnosti konzistentné s výsledkami u celkovej populácie. Pozri obrázok 3 a tabuľku 11 pre výsledky účinnosti primárnej analýzy vyplývajúce zo štúdie 20120215.

**Obrázok 3. Kaplanova-Meierova krivka prežívania bez udalosti**



CI = interval spoľahlivosti, HC3 = konsolidácia vysokého rizika 3, N = počet pacientov v súbore analýzy, NE = nehodnotiteľné.

**Tabuľka 11. Výsledky účinnosti u pediatrických pacientov s ALL z prekursorov B-buniek s vysokým rizikom v prvom relapse (20120215)**

	<b>BLINCYTO</b> (N = 54)	<b>SOC chemoterapia</b> (N = 54)
<b>Prežívanie bez udalostí<sup>a</sup></b>		
Udalosti (%)	18 (33,3)	31 (57,4)
Medián, mesiace [95 % CI]	NE <sup>b</sup> [12,0, NE <sup>b</sup> ]	7,4 (4,5; 12,7)
Pomer rizík [95 % CI] <sup>c</sup>	0,36 (0,19; 0,66)	
p-hodnota <sup>d</sup>	< 0,001	
<b>Celkové prežívanie</b>		
Počet úmrtí (%)	8 (14,8)	16 (29,6)
36-mesačný odhad (%) [95 % CI]	81,1 (65,5; 90,2)	55,8 (36,9; 71,0)
Pomer rizík [95 % CI] <sup>c,d</sup>	0,43 (0,18; 1,01)	
p-hodnota <sup>e,f</sup>	0,047	
<b>MRD odpoveď<sup>g</sup></b>		
Počet MRD odpovedí, n1/n2 <sup>h</sup> (%)	44/49 (89,8)	26/48 (54,2)
[95 % CI]	[77,8; 96,6]	[39,2; 68,6]
p-hodnota <sup>f,i</sup>	< 0,001	

Poznámka: Výsledky účinnosti vyplývajúce z primárnej analýzy (zber údajov ukončený 17. júla 2019).

<sup>a</sup> Čas EFS bol vypočítaný od času randomizácie do dátumu relapsu alebo do nádorového zaťaženia  $\geq 5\%$  a  $< 25\%$  blastov po dosiahnutí úplnej remisie (CR), v prípade zlyhania dosiahnutia CR na konci liečby, sekundárnej malignity alebo smrti z akýchkoľvek príčin, podľa toho, čo nastalo skôr.

<sup>b</sup> NE = nehodnotiteľné.

<sup>c</sup> Na základe stratifikovaného Coxovho modelu.

<sup>d</sup> Aktualizovaný pomer rizík pre OS (zber údajov ukončený 14. septembra 2020) bol 0,33 (95 % CI: 0,15 až 0,72).

<sup>e</sup> p-hodnota bola odvodená s použitím stratifikovaného log-rank testu.

<sup>f</sup> Koncový ukazovateľ nebol formálne testovaný. p-hodnota nebola upravená z dôvodu multiplicity.

<sup>g</sup> Odpoveď MRD (minimálne reziduálne ochorenie) bola definovaná ako MRD na základe PCR  $< 1 \times 10^{-4}$ .

<sup>h</sup> n1: počet pacientov, ktorí dosiahli MRD odpoveď potom, čo mali MRD na začiatku liečby  $\geq 10^{-4}$  alebo  $< 10^{-4}$ ; n2: počet hodnotených pacientov.

<sup>i</sup> p-hodnota bola odvodená pomocou Cochranovho-Mantelovho-Haenszelovho testu.

Celkový medián času následného sledovania bol v prípade EFS 51,9 mesiaca (95 % CI: 47,2; 62,1). U pacientov, ktorí dostávali konsolidačnú chemoterapiu v rámci SOC (HC3), 36-mesačný Kaplanov-Meierov odhad EFS s pomerom rizika (95 % CI) 0,35 (0,20; 0,61) predstavoval 27,6 % (95 % CI: 16,2; 40,3) v porovnaní so 63,3 % (95 % CI: 48,7; 74,8) u pacientov, ktorí dostávali BLINCYTO.

Medián času následného sledovania bol v prípade OS 55,2 mesiaca pre celkovú populáciu a medzi liečebnými skupinami bol podobný. 36-mesačný Kaplanov-Meierov odhad s pomerom rizika (95 % CI) 0,33 (0,16; 0,66) predstavoval 49,0 % (95 % CI: 34,8 až 61,8) v skupine s chemoterapiou (HC3) a 80,8 % (95 % CI: 67,3 až 89,2) v skupine s BLINCYTOM. Medián času do transplantácie bol 1,7 mesiaca (rozsah: 1 až 4 mesiace) v skupine s HC3 a 1,9 mesiaca (rozsah: 1 až 3 mesiace) v skupine s BLINCYTOM.

Numericky vyšší výskyt alloHSCT po začatí liečby bol hlásený v skupine s BLINCYTOM v porovnaní so skupinou s HC3; 82,5 % účastníkov (47 z 57) v skupine s HC3 a 94,4 % účastníkov (51 z 54) v skupine s BLINCYTOM. V skupine s HC3 podstúpilo transplantáciu v úplnej remisii 39 z 57 účastníkov (68,4 %), zatiaľ čo v skupine s BLINCYTOM podstúpilo transplantáciu v úplnej remisii 51 z 54 účastníkov (94,4 %).

Miera úmrtnosti 100 dní po transplantácii dosiahla úroveň 3,9 % (95 % CI: 1,0 až 14,8) v skupine s BLINCYTOM a úroveň 5,1 % (95 % CI: 1,3 až 19,0) v skupine s chemoterapiou (HC3). Medián času do úmrtia podľa Kaplana-Meiera bol 1 558,0 dňa v skupine s HC3 (95 % CI: 431,0 dňa až NE) a v skupine s blinatumabom nebol dosiahnutý (95 % CI: NE; NE).

Bezpečnosť a účinnosť BLINCYTA sa hodnotili aj v otvorenej multicentrickej štúdií s jednou skupinou u 93 pediatrických pacientov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek (druhý alebo neskorší relaps kostnej drene, v akomkoľvek dreňovom relapse po alogénnej transplantácii krvotvorných kmeňových buniek (HSCT) alebo refraktérnej na iné liečby a tiež s > 25 % blastov v kostnej dreni) (MT103-205). Išlo o štúdiu pozostávajúcu z dvoch častí, časti na zistenie dávky na určenie vhodnej dávkovacej schémy, po ktorej nasledovala časť účinnosti s jednou skupinou s použitím tejto schémy.

Liek BLINCYTO sa podával vo forme kontinuálnej intravenózneho infúzie. V časti štúdie zameranej na zistenie dávky sa hodnotili dávky až do výšky 30 µg/m<sup>2</sup>/deň. Odporúčaná dávka pre časti farmakokinetického (FK) rozšírenia a účinnosti štúdie bola určená na 5 µg/m<sup>2</sup>/deň v 1. – 7. deň a 15 µg/m<sup>2</sup>/deň v 8. – 28. deň 1. cyklu, a 15 µg/m<sup>2</sup>/deň v 1. – 28. deň ďalších cyklov. V prípade nežiaducich reakcií bola možná úprava dávky. Pacienti, ktorí na BLINCYTO odpovedali, ale neskôr sa u nich vyskytol relaps, mali možnosť opakovanej liečby BLINCYTOM.

Liečená populácia (v častiach na zistenie dávky, FK rozšírenia a účinnosti) zahŕňala 70 pacientov, ktorí dostali aspoň 1 infúziu BLINCYTA v odporúčanej dávke; priemerný počet liečebných cyklov bol 1,5. Medzi liečenými pacientmi bol medián veku 8 rokov (rozpätie: 7 mesiacov až 17 rokov), 40 zo 70 (57,1 %) podstúpilo alogénnu HSCT pred liečbou BLINCYTOM a 39 zo 70 (55,7 %) malo refraktérne ochorenie. Väčšina pacientov mala vysoké nádorové zaťaženie (≥ 50 % leukemických blastov v kostnej dreni) na začiatku liečby s mediánom 75,5 % blastov v kostnej dreni.

Dvadsať zo 70 (28,6 %) pacientov dosiahlo CR/CRh\* v priebehu prvých 2 liečebných cyklov, pričom 17 z 20 (85 %) sa vyskytlo v priebehu 1. cyklu liečby. Štyria pacienti dosiahli kostnú dreň typu M1, nespĺnili však kritériá obnovy počtu krviniek v periférnej krvi pre CR alebo CRh\*. Jedenásť z 20 pacientov (55 %), ktorí dosiahli CR/CRh\*, absolvovali alogénnu HSCT. CR/CRh\* pre pacientov mladších ako 2 roky bola 40,0 % (4/10), pre pacientov vo veku 2 až 6 rokov bola 30,0 % (6/20) a pre pacientov vo veku 7 až 17 rokov bola 25,0 % (10/40). Traja pacienti mladší ako 1 rok boli refraktérni na predchádzajúcu liečbu a bez predchádzajúcej alloHSCT absolvovali jeden cyklus liečby BLINCYTOM v dávke 5 - 15 µg/m<sup>2</sup>/deň. Žiaden z 3 pacientov mladších ako 1 rok nedosiahol CR/CRh\*, 1 pacient mal progresívne ochorenie (OS 2,3 mesiaca) a 2 na liečbu neodpovedali (OS 1,1 mesiaca a 8,7 mesiaca, v danom poradí). Typ nežiaducich reakcií pozorovaný u dojčiat bol podobný typom pozorovaným v celkovej pediatrickej populácii. Výsledky účinnosti nájdete v tabuľke 12.

**Tabuľka 12 Výsledky účinnosti u pacientov vo veku < 18 rokov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek (MT103-205)**

	<b>N = 70</b>
CR <sup>a</sup> /CRh <sup>*b</sup> , n (%) [95 % CI]	20 (28,6 %) [18,4 % – 40,6 %]
CR, n (%) [95 % CI]	11 (15,7 %) [8,1 % – 26,4 %]
CRh <sup>*</sup> , n (%) [95 % CI]	9 (12,9 %) [6,1 % – 23,0 %]
Úplná odpoveď MRD pre CR/CRh <sup>*c</sup> , n1/n2 <sup>d</sup> (%) [95 % CI]	11/20 (55,0 %) [31,5 – 76,9]
CR, n1/n2 <sup>d</sup> (%) [95 % CI]	6/11 (54,5 %) [23,4 – 83,3]
CRh <sup>*</sup> , n1/n2 <sup>d</sup> (%) [95 % CI]	5/9 (55,6 %) [21,2 – 86,3]
Medián prežívania bez relapsu <sup>e</sup> (RFS) <sup>e</sup> pre CR/CRh <sup>*</sup> [95 % CI]	6,8 mesiaca [2,2 až 12,0 mesiacov]
Medián celkového prežívania [95 % CI]	7,5 mesiaca [4,0 až 11,8 mesiaca]
Mortalita 100 dní po alloHSCT <sup>f</sup>	
n/N (%), [95 % CI]	1/6 (16,7 %) [2,5 % – 72,7 %]

<sup>a</sup> CR bola definovaná ako dreň M1 (≤ 5 % blastov v kostnej dreni), žiadny dôkaz o cirkulujúcich blastoch ani extramedulárnom postihnutí, úplná obnova počtu krviniek v periférnej krvi (trombocyty > 100 000/mikroliter a absolútny počet neutrofilov [ANC] > 1 000/mikroliter), a žiadny relaps do 28 dní.

<sup>b</sup> CRh<sup>\*</sup> bola definovaná ako dreň M1 (≤ 5 % blastov v kostnej dreni), žiadny dôkaz o cirkulujúcich blastoch ani extramedulárnom ochorení, čiastočná obnova počtu krviniek v periférnej krvi (trombocyty > 50 000/mikroliter a ANC > 500/mikroliter) a žiadny relaps do 28 dní.

<sup>c</sup> Úplná odpoveď MRD bez detegovateľného signálu leukemickým bunkám na základe PCR alebo prietokovej cytometrie.

<sup>d</sup> n1: počet pacientov, ktorí dosiahli odpoveď MRD a príslušný stav remisie; n2: počet pacientov, ktorí dosiahli príslušný stav remisie. Jeden CR/CRh\*respondér s chýbajúcimi údajmi o MRD sa považoval za pacienta, ktorý neodpovedal na MRD.

<sup>e</sup> Relaps bol definovaný ako hematologický relaps (blasty v kostnej dreni väčšie ako 25 % po CR) alebo extramedulárny relaps.

<sup>f</sup> Zahnutí boli iba pacienti s HSCT v remisii CR/CRh\* (bez použitia antileukemických látok pred HSCT).

## 5.2 Farmakokinetické vlastnosti

Zdá sa, že farmakokinetika blinatumomabu je u dospelých pacientov lineárna v rozpätí dávok od 5 do 90  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{deň}$  (približne ekvivalentná s dávkou 9 – 162  $\mu\text{g}/\text{deň}$ ). Po kontinuálnej intravenózne infúzii sa rovnovážna koncentrácia v sére ( $C_{ss}$ ) dosiahla v priebehu jedného dňa a postupom času ostala stabilná. Nárast priemerných hodnôt  $C_{ss}$  bol približne úmerný dávke v skúmanom rozsahu.

V klinických dávkach 9  $\mu\text{g}/\text{deň}$  a 28  $\mu\text{g}/\text{deň}$  na liečbu relabujúcej alebo refraktérnej ALL bola priemerná (SD)  $C_{ss}$  228 (356) pg/ml a 616 (537) pg/ml, v príslušnom poradí. Farmakokinetika blinatumomabu u pacientov s ALL z prekursorov B-buniek s pozitívnym MRD bola podobná ako u pacientov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL.

### Distribúcia

Odhadovaný priemerný (SD) distribučný objem na základe terminálnej fázy ( $V_z$ ) pri kontinuálnej intravenózne infúzii blinatumomabu bol 4,35 (2,45) l.

### Biotransformácia

Metabolická cesta blinatumomabu nebola charakterizovaná. Tak ako pri iných proteínových terapeutikách, aj pri blinatumomabe sa predpokladá, že sa katabolickými cestami bude degradovať na malé peptidy a aminokyseliny.

### Eliminácia

Odhadovaný priemerný (SD) systémový klírens pri kontinuálnej intravenózne infúzii u pacientov dostávajúcich blinatumomab v klinických štúdiách bol 3,11 (2,98) l/hodina. Priemerný (SD) polčas bol 2,10 (1,41) hodiny. Zanedbateľné množstvá blinatumomabu sa vylučovali močom pri skúšaných klinických dávkach.

### Plocha povrchu tela, pohlavie a vek

Vykonala sa populačná farmakokinetická analýza na vyhodnotenie vplyvu demografických charakteristík na farmakokinetiku blinatumomabu. Výsledky naznačujú, že vek (7 mesiacov až 80 rokov) a pohlavie neovplyvňujú farmakokinetiku blinatumomabu. Plocha povrchu tela (0,37 až 2,70  $\text{m}^2$ ) ovplyvňuje farmakokinetiku blinatumomabu. Tento vplyv je však zanedbateľný u dospelých a v pediatrickej populácii sa odporúča dávkovanie na základe plochy povrchu tela.

### Porucha funkcie obličiek

U pacientov s poruchou funkcie obličiek sa nevykonali žiadne formálne farmakokinetické štúdie s blinatumomabom.

Farmakokinetické analýzy preukázali približne 2-násobný rozdiel v priemerných hodnotách klirensu blinatumomabu medzi pacientmi so stredne závažnou renálnou dysfunkciou a normálnou funkciou obličiek. Zaznamenala sa však vysoká variabilita medzi pacientmi (CV % až 96,8 %) a hodnoty klirensu u pacientov s poruchou funkcie obličiek sa v podstate pohybovali v rámci rozpätia pozorovaného u pacientov s normálnou funkciou obličiek, a tak sa neočakáva klinicky významný vplyv funkcie obličiek na klinické výsledky.

## Porucha funkcie pečene

U pacientov s poruchou funkcie pečene sa nevykonali žiadne formálne farmakokinetické štúdie s blinatumomabom. Na posúdenie vplyvu poruchy funkcie pečene na klírens blinatumomabu sa použili východiskové hladiny ALT a AST. Populačná farmakokinetická analýza naznačila, že medzi hladinami ALT alebo AST a klírensom blinatumomabu nie je súvislosť.

## Pediatrická populácia

Zdá sa, že farmakokinetika blinatumomabu je u pediatrických pacientov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek lineárna v rozpätí dávok od 5 do 30  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{deň}$ . V odporúčaných dávkach 5 a 15  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{deň}$  boli hodnoty priemernej (SD) rovnovážnej koncentrácie ( $C_{ss}$ ) 162 (179) a 533 (392)  $\text{pg}/\text{ml}$ , v danom poradí. Odhadovaný priemerný (SD) distribučný objem (Vz), klírens (CL) a terminálny polčas ( $t_{1/2,z}$ ) boli 3,91 (3,36)  $\text{l}/\text{m}^2$ , 1,88 (1,90)  $\text{l}/\text{hod}/\text{m}^2$  a 2,19 (1,53) hodín, v danom poradí.

Farmakokinetika blinatumomabu u pacientov s ALL z prekursorov B-buniek s vysokým rizikom v prvom relapse bola charakterizovaná pomocou odhadovaného priemeru (SD)  $C_{ss}$  pri dávke 15  $\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{deň}$  a CL bol 921 (1 010)  $\text{pg}/\text{ml}$  a 0,988 (0,450)  $\text{l}/\text{hod}/\text{m}^2$ , v danom poradí. Pozorované hodnoty sa nepovažujú za klinicky odlišné od tých, ktoré sa pozorovali u pacientov s relabujúcou alebo refraktérnou ALL z prekursorov B-buniek. Distribučný objem a polčas sa nedalo odhadnúť.

### **5.3 Predklinické údaje o bezpečnosti**

Štúdie toxicity s opakovanými dávkami vykonané s blinatumomabom a myšou náhradou odhalili očakávané farmakologické účinky (vrátane uvoľnenia cytokínov, zníženia počtu leukocytov, deplécie B-lymfocytov, zníženia počtu T-lymfocytov, zníženej celularity v lymfoidných tkanivách). Tieto zmeny boli po ukončení liečby reverzibilné.

S blinatumomabom sa neuskutočnili štúdie reprodukčnej toxicity. Vo vývojovej štúdiu embryonálnej/fetálnej toxicity vykonanej na myšiach, myšia náhrada prenikla cez placentu v obmedzenom rozsahu (pomer koncentrácie v sére plodu a matky < 1 %) a nevyvolala embryonálnu/fetálnu toxicitu ani teratogenitu. Pri gravidných myšiach sa pozorovali predpokladané deplécie B-lymfocytov a T-lymfocytov, ale pri plodoch sa hematologické účinky nehodnotili. Neuskutočnili sa žiadne štúdie na hodnotenie účinkov súvisiacich s liečbou na fertilitu. V štúdiách toxicity s myšou náhradou sa účinky na samčie alebo samičie reprodukčné orgány nepozorovali.

## **6. FARMACEUTICKÉ INFORMÁCIE**

### **6.1 Zoznam pomocných látok**

#### Prášok

monohydrát kyseliny citrónovej (E330)  
dihydrát trehalózy  
lyzínium-chlorid  
polysorbát 80 (E433)  
hydroxid sodný (na úpravu pH)

#### Roztok (stabilizátor)

monohydrát kyseliny citrónovej (E330)  
lyzínium-chlorid  
polysorbát 80 (E433)  
hydroxid sodný (na úpravu pH)  
voda na injekcie



## 6.2 Inkompatibility

Tento liek sa nesmie miešať s inými liekmi okrem tých, ktoré sú uvedené v časti 6.6.

## 6.3 Čas použiteľnosti

### Neotvorené injekčné liekovky

5 rokov

### Rekonštituovaný roztok

Bola preukázaná chemická a fyzikálna stabilita po rekonštituovaní po dobu 24 hodín pri teplote 2 °C – 8 °C alebo 4 hodiny pri teplote 27 °C alebo nižšej.

Z mikrobiologického hľadiska sa má rekonštituovaný roztok nariediť okamžite, pokiaľ metóda rekonštituovania nevytlúči riziko mikrobiálnej kontaminácie. Ak sa nenariedi okamžite, za dobu a podmienky uchovávania pred použitím zodpovedá používateľ.

### Nariedený roztok (pripravený infúzny vak)

Bola preukázaná chemická a fyzikálna stabilita po nariadení po dobu 10 dní pri teplote 2 °C – 8 °C alebo 96 hodín pri teplote 27 °C alebo nižšej.

Z mikrobiologického hľadiska sa majú pripravené infúzne vaky použiť okamžite. Ak sa nepoužijú okamžite, za dobu a podmienky uchovávania pred použitím zodpovedá používateľ a za normálnych okolností by to nemalo byť dlhšie ako 24 hodín pri teplote 2 °C – 8 °C, pokiaľ sa nariadenie neuskutočnilo v kontrolovaných a validovaných aseptických podmienkach.

## 6.4 Špeciálne upozornenia na uchovávanie

Uchovávajúte a prepravujete v chlade (2 °C – 8 °C).

Neuchovávajúte v mrazničke.

Injekčné liekovky uchovávajúte v pôvodnom obale na ochranu pred svetlom.

Podmienky na uchovávanie lieku po rekonštitúcii a nariadení, pozri časť 6.3.

## 6.5 Druh obalu a obsah balenia

Každé balenie BLINCYTA obsahuje 1 injekčnú liekovku s práškom na koncentrát na infúzny roztok a 1 injekčnú liekovku s roztokom (stabilizátorom):

- 38,5 mikrogramov prášku blinatumomab v injekčnej liekovke (zo skla typu I) so zátkou (z elastomérovej gumeny), tesnením (z hliníka) a odklápacím viečkom a
- 10 ml roztoku v injekčnej liekovke (zo skla typu I) so zátkou (z elastomérovej gumeny), tesnením (z hliníka) a odklápacím viečkom.

## 6.6 Špeciálne opatrenia na likvidáciu a iné zaobchádzanie s liekom

### Aseptická príprava

Pri príprave infúzie sa musí zabezpečiť aseptické zaobchádzanie. Príprava BLINCYTA sa má vykonávať:

- za aseptických podmienok školeným personálom v súlade s pravidlami správnej praxe, predovšetkým pokiaľ ide o aseptickú prípravu parenterálnych produktov.
- v boxe alebo biologicky bezpečnej miestnosti s laminárnym prúdením vzduchu s použitím štandardných opatrení na bezpečné zaobchádzanie s intravenóznymi látkami.

Na minimalizovanie chýb v liečbe (vrátane poddávkovania a predávkovania) je veľmi dôležité, aby sa dôsledne dodržiavali pokyny na prípravu a podávanie uvedené v tejto časti.

#### Iné pokyny

- BLINCYTO je kompatibilný s infúznymi vakmi/kazetami pumpy z polyolefinu, PVC bez obsahu dietylhexylftalátu (non-DEHP) alebo z etylvinylacetátu (EVA).
- Všetok nepoužitý liek alebo odpad vzniknutý z lieku sa má po skončení infúzie zlikvidovať v súlade s národnými požiadavkami.

#### Príprava infúzneho roztoku

Potrebné sú aj nasledujúce pomôcky, **nie** sú však súčasťou balenia:

- Sterilné jednorazové injekčné striekačky
- Ihla (ihly) s hrúbkou 21 – 23 G (odporúčané)
- Voda na injekcie
- Infúzny vak s 250 ml injekčného roztoku chloridu sodného 9 mg/ml (0,9 %);
  - Na minimalizovanie počtu aseptických transferov použite 250 ml naplnený infúzny vak. **Vypočítanie dávky BLINCYTA vychádza zo zvyčajného celkového objemu 265 až 275 ml injekčného roztoku chloridu sodného 9 mg/ml (0,9 %).**
  - Používajte iba infúzne vaky/kazety pumpy z polyolefinu, PVC bez obsahu dietylhexylftalátu (non-DEHP) alebo z etylvinylacetátu (EVA).
- Intravenózne hadičky vyrobené z polyolefinu, PVC bez DEHP alebo EVA so sterilným, nepyrogénnym in-line filtrom s nízkou afinitou k bielkovinám s veľkosťou pórov 0,2 mikrometra.
  - Zabezpečte, aby boli hadičky kompatibilné s infúznou pumpou.

**BLINCYTO rekonštituujte vodou na injekcie.** Injekčné liekovky s BLINCYTOM nerekonštituujte roztokom (stabilizátorom).

**Na naplnenie intravenózne hadičky používajte len roztok vo vaku obsahujúci FINÁLNY pripravený infúzny roztok BLINCYTO.** Nenaplňte injekčným roztokom chloridu sodného 9 mg/ml (0,9 %).

#### *Rekonštitúcia BLINCYTA*

1. Určite počet injekčných liekoviek BLINCYTA potrebných pre dávku a trvanie infúzie.
2. Každú injekčnú liekovku s práškom na koncentrát BLINCYTO rekonštituujte tak, že do injekčnej striekačky natiahnete 3 ml vody na injekcie. Vodu smerujte na steny injekčnej liekovky BLINCYTA, nie priamo na lyofilizovaný prášok.
  - **Prášok na koncentrát BLINCYTO nerekonštituujte roztokom (stabilizátorom).**
  - Pridaním vody na injekcie k prášku na koncentrát dostanete celkový objem 3,08 ml pri konečnej koncentrácii BLINCYTA 12,5 µg/ml.
3. Obsahom jemne krúžte, aby ste predišli nadmernému speneniu.
  - **Netraste.**
4. Rekonštituovaný roztok počas rekonštitúcie a pred podaním infúzie vizuálne skontrolujte na prítomnosť častíc a zmenu sfarbenia. Výsledný roztok má byť číry až mierne opaleskujúci, bezfarebný až žltkastý.
  - **Nepoužite, ak je roztok zakalený alebo sa vyzrážal.**

### Príprava infúzneho vaku BLINCYTO

Skontrolujte predpísanú dávku a trvanie infúzie pre každý infúzny vak BLINCYTO. Na minimalizovanie chýb **použite špecifické objemy uvedené v tabuľkách 13 a 14 na prípravu infúzneho vaku BLINCYTO.**

- Tabuľka 13 pre pacientov s hmotnosťou väčšou ako alebo rovnajúcou sa 45 kg
  - Tabuľka 14 pre pacientov s hmotnosťou menšou ako 45 kg
1. Použite infúzny vak naplnený 250 ml injekčného roztoku chloridu sodného 9 mg/ml (0,9 %), ktorý zvyčajne obsahuje celkový objem 265 až 275 ml.
  2. Infúzny vak potiahnete tak, že injekčnou striekačkou asepticky preniesiete 5,5 ml roztoku (stabilizátora) do infúzneho vaku. Obsah vaku jemne premiešajte, aby ste predišli speneniu. Zvyšný roztok (stabilizátor) zlikvidujte.
  3. S použitím injekčnej striekačky asepticky preneste požadovaný objem rekonštituovaného roztoku BLINCYTO do infúzneho vaku obsahujúceho injekčný roztok chloridu sodného 9 mg/ml (0,9 %) a roztok (stabilizátor). Obsah vaku jemne premiešajte, aby ste predišli speneniu.
    - Špecifický objem rekonštituovaného BLINCYTA pre pacientov s hmotnosťou väčšou ako alebo rovnajúcou sa 45 kg je uvedený v tabuľke 13.
    - Špecifický objem rekonštituovaného BLINCYTA pre pacientov s hmotnosťou menšou ako 45 kg (dávka podľa BSA) je uvedený v tabuľke 14.
    - Injekčné liekovky obsahujúce akýkoľvek nepoužitý rekonštituovaný roztok BLINCYTA zlikvidujte.
  4. Za aseptických podmienok pripojte intravenóznú hadičku k infúznemu vaku so sterilným 0,2 mikrónovým in-line filtrom. Zabezpečte, aby boli intravenózne hadičky kompatibilné s infúznou pumpou.
  5. Z infúzneho vaku odstráňte vzduch. Obzvlášť dôležité je to pri používaní ambulantnej infúznej pumpy.
  6. **Intravenóznou infúznou súpravou naplňte iba roztokom vo vaku obsahujúcom FINÁLNY pripravený infúzny roztok BLINCYTO.**
  7. Ak sa pripravený infúzny roztok nepoužije okamžite, uchovávajte ho v chladničke pri teplote 2 °C – 8 °C.

**Tabuľka 13. Pre pacientov s hmotnosťou väčšou ako alebo rovnajúcou sa 45 kg: objemy injekčného roztoku chloridu sodného 9 mg/ml (0,9 %), roztoku (stabilizátora) a rekonštituovaného lieku BLINCYTO na pridanie do infúzneho vaku**

<b>Injekčný roztok chloridu sodného 9 mg/ml (0,9 %)</b> <b>(začiatkový objem)</b>		250 ml (zvyčajný celkový objem 265 až 275 ml)		
<b>Roztok (stabilizátor) (fixný objem pre infúziu trvajúcu 24, 48, 72 a 96 hodín)</b>		5,5 ml		
Trvanie infúzie	Dávka	Rýchlosť infúzie	Rekonštituovaný liek BLINCYTO	
			Objem	Injekčné liekovky
24 hodín	9 µg/deň	10 ml/hodina	0,83 ml	1
	28 µg/deň	10 ml/hodina	2,6 ml	1
48 hodín	9 µg/deň	5 ml/hodina	1,7 ml	1
	28 µg/deň	5 ml/hodina	5,2 ml	2
72 hodín	9 µg/deň	3,3 ml/hodina	2,5 ml	1
	28 µg/deň	3,3 ml/hodina	8 ml	3

<b>Injekčný roztok chloridu sodného 9 mg/ml (0,9 %) (začiatkový objem)</b>			250 ml (zvyčajný celkový objem 265 až 275 ml)	
<b>Roztok (stabilizátor) (fixný objem pre infúziu trvajúcu 24, 48, 72 a 96 hodín)</b>			5,5 ml	
<b>Trvanie infúzie</b>	<b>Dávka</b>	<b>Rýchlosť infúzie</b>	<b>Rekonštituovaný liek BLINCYTO</b>	
			<b>Objem</b>	<b>Injekčné liekovky</b>
<b>96 hodín</b>	9 µg/deň	2,5 ml/hodina	3,3 ml	2
	28 µg/deň	2,5 ml/hodina	10,7 ml	4

**Tabuľka 14. Pre pacientov s hmotnosťou menšou ako 45 kg: objemy injekčného roztoku chloridu sodného 9 mg/ml (0,9 %), roztoku (stabilizátora) a rekonštituovaného lieku BLINCYTO na pridanie do infúzneho vaku**

<b>Injekčný roztok chloridu sodného 9 mg/ml (0,9 %) (začiatkový objem)</b>				250 ml (zvyčajný celkový objem 265 až 275 ml)	
<b>Roztok (stabilizátor) (fixný objem pre infúziu trvajúcu 24, 48, 72 a 96 hodín)</b>				5,5 ml	
<b>Trvanie infúzie</b>	<b>Dávka</b>	<b>Rýchlosť infúzie</b>	<b>BSA (m<sup>2</sup>)*</b>	<b>Rekonštituovaný liek BLINCYTO</b>	
				<b>Objem</b>	<b>Injekčné liekovky</b>
<b>24 hodín</b>	5 µg/m <sup>2</sup> /deň	10 ml/hodina	1,5 – 1,59	0,7 ml	1
			1,4 – 1,49	0,66 ml	1
			1,3 – 1,39	0,61 ml	1
			1,2 – 1,29	0,56 ml	1
			1,1 – 1,19	0,52 ml	1
			1 – 1,09	0,47 ml	1
			0,9 – 0,99	0,43 ml	1
			0,8 – 0,89	0,38 ml	1
			0,7 – 0,79	0,33 ml	1
			0,6 – 0,69	0,29 ml	1
			0,5 – 0,59	0,24 ml	1
			0,4 – 0,49	0,2 ml	1

<b>Injekčný roztok chloridu sodného 9 mg/ml (0,9 %)</b> (začiatkový objem)				250 ml (zvyčajný celkový objem 265 až 275 ml)	
<b>Roztok (stabilizátor) (fixný objem pre infúziu trvajúcu 24, 48, 72 a 96 hodín)</b>				5,5 ml	
<b>Trvanie infúzie</b>	<b>Dávka</b>	<b>Rýchlosť infúzie</b>	<b>BSA (m<sup>2</sup>)*</b>	<b>Rekonštituovaný liek BLINCYTO</b>	
				<b>Objem</b>	<b>Injekčné liekovky</b>
<b>24 hodín</b>	15 µg/m <sup>2</sup> /deň	10 ml/hodina	1,5 – 1,59	2,1 ml	1
			1,4 – 1,49	2 ml	1
			1,3 – 1,39	1,8 ml	1
			1,2 – 1,29	1,7 ml	1
			1,1 – 1,19	1,6 ml	1
			1 – 1,09	1,4 ml	1
			0,9 – 0,99	1,3 ml	1
			0,8 – 0,89	1,1 ml	1
			0,7 – 0,79	1 ml	1
			0,6 – 0,69	0,86 ml	1
			0,5 – 0,59	0,72 ml	1
0,4 – 0,49	0,59 ml	1			
<b>48 hodín</b>	5 µg/m <sup>2</sup> /deň	5 ml/hodina	1,5 – 1,59	1,4 ml	1
			1,4 – 1,49	1,3 ml	1
			1,3 – 1,39	1,2 ml	1
			1,2 – 1,29	1,1 ml	1
			1,1 – 1,19	1 ml	1
			1 – 1,09	0,94 ml	1
			0,9 – 0,99	0,85 ml	1
			0,8 – 0,89	0,76 ml	1
			0,7 – 0,79	0,67 ml	1
			0,6 – 0,69	0,57 ml	1
			0,5 – 0,59	0,48 ml	1
0,4 – 0,49	0,39 ml	1			

<b>Injekčný roztok chloridu sodného 9 mg/ml (0,9 %)</b> <b>(začiatkový objem)</b>				250 ml (zvyčajný celkový objem 265 až 275 ml)	
<b>Roztok (stabilizátor) (fixný objem pre infúziu trvajúcu 24, 48, 72 a 96 hodín)</b>				5,5 ml	
<b>Trvanie infúzie</b>	<b>Dávka</b>	<b>Rýchlosť infúzie</b>	<b>BSA (m<sup>2</sup>)*</b>	<b>Rekonštituovaný liek BLINCYTO</b>	
				<b>Objem</b>	<b>Injekčné liekovky</b>
<b>48 hodín</b>	15 µg/m <sup>2</sup> /deň	5 ml/hodina	1,5 – 1,59	4,2 ml	2
			1,4 – 1,49	3,9 ml	2
			1,3 – 1,39	3,7 ml	2
			1,2 – 1,29	3,4 ml	2
			1,1 – 1,19	3,1 ml	2
			1 – 1,09	2,8 ml	1
			0,9 – 0,99	2,6 ml	1
			0,8 – 0,89	2,3 ml	1
			0,7 – 0,79	2 ml	1
			0,6 – 0,69	1,7 ml	1
			0,5 – 0,59	1,4 ml	1
0,4 – 0,49	1,2 ml	1			
<b>72 hodín</b>	5 µg/m <sup>2</sup> /deň	3,3 ml/hodina	1,5 – 1,59	2,1 ml	1
			1,4 – 1,49	2 ml	1
			1,3 – 1,39	1,8 ml	1
			1,2 – 1,29	1,7 ml	1
			1,1 – 1,19	1,6 ml	1
			1 – 1,09	1,4 ml	1
			0,9 – 0,99	1,3 ml	1
			0,8 – 0,89	1,1 ml	1
			0,7 – 0,79	1 ml	1
			0,6 – 0,69	0,86 ml	1
			0,5 – 0,59	0,72 ml	1
			0,4 – 0,49	0,59 ml	1

<b>Injekčný roztok chloridu sodného 9 mg/ml (0,9 %)</b> <b>(začiatkový objem)</b>				250 ml (zvyčajný celkový objem 265 až 275 ml)	
<b>Roztok (stabilizátor) (fixný objem pre infúziu trvajúcu 24, 48, 72 a 96 hodín)</b>				5,5 ml	
<b>Trvanie infúzie</b>	<b>Dávka</b>	<b>Rýchlosť infúzie</b>	<b>BSA (m<sup>2</sup>)*</b>	<b>Rekonštituovaný liek BLINCYTO</b>	
				<b>Objem</b>	<b>Injekčné liekovky</b>
<b>72 hodín</b>	15 µg/m <sup>2</sup> /deň	3,3 ml/hodina	1,5 – 1,59	6,3 ml	3
			1,4 – 1,49	5,9 ml	3
			1,3 – 1,39	5,5 ml	2
			1,2 – 1,29	5,1 ml	2
			1,1 – 1,19	4,7 ml	2
			1 – 1,09	4,2 ml	2
			0,9 – 0,99	3,8 ml	2
			0,8 – 0,89	3,4 ml	2
			0,7 – 0,79	3 ml	2
			0,6 – 0,69	2,6 ml	1
			0,5 – 0,59	2,2 ml	1
0,4 – 0,49	1,8 ml	1			
<b>96 hodín</b>	5 µg/m <sup>2</sup> /deň	2,5 ml/hodina	1,5 – 1,59	2,8 ml	1
			1,4 – 1,49	2,6 ml	1
			1,3 – 1,39	2,4 ml	1
			1,2 – 1,29	2,3 ml	1
			1,1 – 1,19	2,1 ml	1
			1 – 1,09	1,9 ml	1
			0,9 – 0,99	1,7 ml	1
			0,8 – 0,89	1,5 ml	1
			0,7 – 0,79	1,3 ml	1
			0,6 – 0,69	1,2 ml	1
			0,5 – 0,59	0,97 ml	1
			0,4 – 0,49	0,78 ml	1

<b>Injekčný roztok chloridu sodného 9 mg/ml (0,9 %)</b> (začiatkový objem)				250 ml (zvyčajný celkový objem 265 až 275 ml)	
<b>Roztok (stabilizátor) (fixný objem pre infúziu trvajúcu 24, 48, 72 a 96 hodín)</b>				5,5 ml	
Trvanie infúzie	Dávka	Rýchlosť infúzie	BSA (m <sup>2</sup> )*	Rekonštituovaný liek BLINCYTO	
				Objem	Injekčné liekovky
<b>96 hodín</b>	15 µg/m <sup>2</sup> /deň	2,5 ml/hodina	1,5 – 1,59	8,4 ml	3
			1,4 – 1,49	7,9 ml	3
			1,3 – 1,39	7,3 ml	3
			1,2 – 1,29	6,8 ml	3
			1,1 – 1,19	6,2 ml	3
			1 – 1,09	5,7 ml	3
			0,9 – 0,99	5,1 ml	2
			0,8 – 0,89	4,6 ml	2
			0,7 – 0,79	4 ml	2
			0,6 – 0,69	3,4 ml	2
			0,5 – 0,59	2,9 ml	2
			0,4 – 0,49	2,3 ml	1

BSA = plocha povrchu tela

\*Bezpečnosť podávania BLINCYTA pri BSA menšej ako 0,4 m<sup>2</sup> nebola stanovená.

## 7. DRŽITEĽ ROZHODNUTIA O REGISTRÁCI

Amgen Europe B.V.  
Minervum 7061  
4817 ZK Breda  
Holandsko

## 8. REGISTRAČNÉ ČÍSLO

EU/1/15/1047/001

## 9. DÁTUM PRVEJ REGISTRÁCIE/PREDĹŽENIA REGISTRÁCIE

Dátum prvej registrácie: 23. novembra 2015

Dátum posledného predĺženia registrácie: 9. marca 2023



## **10. DÁTUM REVÍZIE TEXTU**

február 2024

Podrobné informácie o tomto lieku sú dostupné na internetovej stránke Európskej agentúry pre lieky <https://www.ema.europa.eu>.