

▼ Niniejszy produkt leczniczy będzie dodatkowo monitorowany. Umożliwi to szybkie zidentyfikowanie nowych informacji o bezpieczeństwie. Osoby należące do fachowego personelu medycznego powinny zgłaszać wszelkie podejrzewane działania niepożądane. Aby dowiedzieć się, jak zgłaszać działania niepożądane - patrz punkt 4.8.

1. NAZWA PRODUKTU LECZNICZEGO

Kymriah $1,2 \times 10^6 - 6 \times 10^8$ komórek, dyspersja do infuzji

2. SKŁAD JAKOŚCIOWY I ILOŚCIOWY

2.1 Opis ogólny

Kymriah jest immunologiczną terapią komórkową zawierającą tisagenlecleucel, autologiczne limfocyty T, zmodyfikowane genetycznie w warunkach *ex vivo* przy użyciu wektora lentiwirusowego kodującego chimeryczny receptor antygenowy anti-CD19 (ang. chimeric antigen receptor, CAR).

2.2 Skład jakościowy i ilościowy

Każdy worek infuzyjny z produktem Kymriah wykonany z kopolimeru etylenu i octanu winylu zawiera dyspersję komórek tisagenlecleucelu o zależnym od serii stężeniu autologicznych limfocytów T zmodyfikowanych genetycznie w taki sposób, aby wykazywały one ekspresję chimerycznego receptora antygenowego skierowanego przeciwko CD19 (żywe limfocyty T posiadające receptor CAR) (patrz punkt 4.2).

Stężenie żywotnych limfocytów T posiadających receptor CAR zależy od wskazania i masy ciała pacjenta (w przypadku ostrej białaczki limfoblastycznej [ALL] z komórek B). Skład komórkowy i ostateczna liczba komórek różnią się pomiędzy seriami przeznaczonymi dla poszczególnych pacjentów. Oprócz limfocytów T, w produkcie mogą być również obecne komórki NK. Informacja o liczbie żywotnych limfocytów T posiadających receptor CAR/ml i całkowitej liczbie komórek zawartej w danym produkcie jest podana w dokumentacji przygotowanej dla danej serii dołączonej do produktu Kymriah.

1 lub więcej worków infuzyjnych zawierających łącznie $1,2 \times 10^6$ do 6×10^8 żywotnych limfocytów T posiadających receptor CAR.

Substancja pomocnicza o znanym działaniu

Ten produkt leczniczy zawiera 2,43 mg sodu na ml oraz od 24,3 do 121,5 mg sodu na dawkę.

Pełny wykaz substancji pomocniczych, patrz punkt 6.1.

3. POSTAĆ FARMACEUTYCZNA

Dyspersja do infuzji

Dyspersja w kolorze od bezbarwnego do lekko żółtego.

4. SZCZEGÓŁOWE DANE KLINICZNE

4.1 Wskazania do stosowania

Produkt leczniczy Kymriah jest wskazany w leczeniu:

- Dzieci, młodzieży i młodych dorosłych w wieku do 25 lat włącznie, z ostrą białaczką limfoblastyczną (ALL) z komórek B, oporną na leczenie, która znajduje się w fazie nawrotu po transplantacji lub w fazie drugiego bądź kolejnego nawrotu.
- Dorosłych pacjentów z nawracającym lub opornym na leczenie chłoniakiem rozlanym z dużych komórek B (DLBCL), po dwóch lub większej liczbie linii leczenia systemowego.
- Dorosłych pacjentów z chłoniakiem grudkowym (ang. *follicular lymphoma*, FL) po dwóch lub większej liczbie linii leczenia.

4.2 Dawkowanie i sposób podawania

Produkt leczniczy Kymriah musi być podawany w wykwalifikowanym ośrodku. Terapię należy rozpoczynać pod nadzorem fachowego personelu medycznego doświadczonego w leczeniu nowotworów układu krwiotwórczego oraz przeszkolonego w podawaniu i postępowaniu z pacjentami leczonymi produktem Kymriah. Przed infuzją ośrodek musi dysponować sprzętem niezbędnym do leczenia nagłych przypadków i tocilizumabem dostępnym na pacjenta do zastosowania w przypadku wystąpienia zespołu uwalniania cytokin (ang. cytokine release syndrome, CRS). Ośrodek musi posiadać dostęp do dodatkowych dawek tocilizumabu w ciągu 8 godzin. W wyjątkowym przypadku, gdy tocilizumab nie jest dostępny z powodu braku wymienionego w katalogu niedoborów Europejskiej Agencji Leków, przed infuzją muszą być dostępne odpowiednie alternatywne środki leczenia CRS inne niż tocilizumab.

Produkt leczniczy Kymriah jest przeznaczony wyłącznie do użytku autologicznego (patrz punkt 4.4). Wytworzenie i przekazanie produktu leczniczego Kymriah zazwyczaj trwa około 3-4 tygodni.

Dawkowanie

Dawkowanie u dzieci, młodzieży i młodych dorosłych pacjentów z ALL z komórek B:

- Pacjenci o masie ciała 50 kg i mniejszej: 0,2 do 5×10^6 żywych CAR-dodatnich limfocytów T/kg masy ciała.
- Pacjenci o masie ciała powyżej 50 kg: 0,1 do $2,5 \times 10^8$ żywych CAR-dodatnich limfocytów T (nie w oparciu o masę ciała).

Dawkowanie u dorosłych pacjentów z DLBCL i FL

- 0,6 do 6×10^8 żywych CAR-dodatnich limfocytów T (nie w oparciu o masę ciała).

Kondycjonowanie przed leczeniem (chemioterapia limfodeplecyjna)

Przed rozpoczęciem schematu leczenia limfodeplecyjnego należy koniecznie potwierdzić dostępność produktu leczniczego Kymriah. Dla wskazań ALL z komórek B i DLBCL zaleca się, by infuzję produktu Kymriah wykonywać po 2 do 14 dni od ukończenia chemioterapii limfodeplecyjnej. W przypadku FL, zaleca się, by infuzję produktu Kymriah wykonywać po 2 do 6 dniach od ukończenia chemioterapii limfodeplecyjnej.

Chemioterapię limfodeplecyjną można pominąć, jeśli u pacjenta występuje istotna cytopenia, np. liczba białych krwinek (WBC) wynosi $\leq 1\ 000$ komórek/ μl w okresie jednego tygodnia poprzedzającego infuzję.

Jeśli pomiędzy ukończeniem chemioterapii limfodeplecyjnej a infuzją upłyną ponad 4 tygodnie, a liczba WBC wynosi $>1\ 000$ krwinek/ μl , wówczas należy ponowić chemioterapię limfodeplecyjną u pacjenta przed podaniem produktu leczniczego Kymriah.

ALL z komórek B

Zalecany schemat chemioterapii limfodeplecyjnej to:

- Fludarabina (30 mg/m² pc. dożylnie na dobę przez 4 dni) i cyklofosfamid (500 mg/m² pc. dożylnie na dobę przez 2 dni począwszy od pierwszej dawki fludarabiny).

Jeśli u pacjenta podczas uprzedniego stosowania cyklofosfamidu wystąpiło krwotoczne zapalenie pęcherza w 4. stopniu nasilenia lub pacjent wykazywał stan oporności na chemioterapię schematem zawierającym cyklofosfamid podawanym na krótko przed chemioterapią limfodeplecyjną, należy zastosować następujący schemat:

- Cytarabina (500 mg/m² pc. dożylnie na dobę przez 2 dni) i etopozyd (150 mg/m² pc. dożylnie przez 3 dni począwszy od pierwszej dawki cytarabiny).

DLBCL i FL

Zalecany schemat chemioterapii limfodeplecyjnej to:

- Fludarabina (25 mg/m² pc. dożylnie na dobę przez 3 dni) i cyklofosfamid (250 mg/m² pc. dożylnie przez 3 dni począwszy od pierwszej dawki fludarabiny).

Jeśli u pacjenta podczas uprzedniego stosowania cyklofosfamidu wystąpiło krwotoczne zapalenie pęcherza w 4. stopniu nasilenia lub pacjent wykazywał stan oporności na chemioterapię schematem zawierającym cyklofosfamid podawanym na krótko przed chemioterapią limfodeplecyjną, należy zastosować następujący schemat:

- Bendamustyna (90 mg/m² pc. dożylnie na dobę przez 2 dni).

Premedykacja

Aby zminimalizować potencjalne ostre reakcje na infuzje zaleca się zastosowanie u pacjentów premedykacji paracetamolem i difenhydraminą lub innym lekiem przeciwhistaminowym H1 w czasie około 30 do 60 minut przed infuzją produktu leczniczego Kymriah. Nie należy na żadnym etapie stosować kortykosteroidów, z wyjątkiem stanów nagłego zagrożenia życia (patrz punkt 4.4).

Ocena kliniczna przed infuzją

Leczenie produktem Kymriah należy opóźnić w niektórych grupach pacjentów podlegających ryzyku (patrz punkt 4.4).

Monitorowanie pacjenta po infuzji

- Pacjentów należy monitorować codziennie przez pierwsze 10 dni po infuzji, pod kątem przedmiotowych i podmiotowych objawów potencjalnego zespołu uwalniania cytokin, zdarzeń neurologicznych i innych działań toksycznych. Lekarze powinni rozważyć hospitalizowanie pacjenta przez pierwsze 10 dni po infuzji lub po wystąpieniu pierwszych przedmiotowych lub podmiotowych objawów zespołu uwalniania cytokin i (lub) zdarzeń neurologicznych.
- Po pierwszych 10 dniach po infuzji pacjent powinien być monitorowany według uznania lekarza.
- Należy pouczyć pacjentów, by pozostawali w bliskiej odległości (do 2 godzin podróży) od wykwalifikowanego ośrodka klinicznego przez co najmniej 4 tygodnie po infuzji.

Szczególne populacje pacjentów

Dzieci i młodzież

ALL z komórek B: Doświadczenie ze stosowaniem produktu leczniczego Kymriah u dzieci w wieku poniżej 3 lat jest ograniczone. Aktualne dane dla tej grupy wiekowej przedstawiono w punkcie 4.8 i 5.1.

DLBCL: Nie określono dotychczas bezpieczeństwa stosowania ani skuteczności produktu leczniczego Kymriah u dzieci i młodzieży w wieku poniżej 18 lat. Aktualne dane przedstawiono w punkcie 5.1, ale brak zaleceń dotyczących dawkowania.

FL: Nie określono dotychczas bezpieczeństwa stosowania ani skuteczności produktu leczniczego Kymriah u dzieci i młodzieży w wieku poniżej 18 lat. Dane nie są dostępne.

Pacjenci w podeszłym wieku

ALL z komórek B: Bezpieczeństwo stosowania i skuteczność produktu leczniczego Kymriah w tej populacji pacjentów nie zostały ustalone.

DLBCL i FL: Nie ma konieczności dostosowania dawki u pacjentów w wieku powyżej 65 lat.

Pacjenci seropozytywni z zakażeniem wirusem zapalenia wątroby typu B (HBV), wirusem zapalenia wątroby typu C (HCV) lub ludzkim wirusem niedoboru odporności (HIV)

Brak jest doświadczenia z wytwarzaniem produktu leczniczego Kymriah dla pacjentów z dodatnim wynikiem testu na obecność HIV, czynnego zakażenia wirusem HBV lub czynnego zakażenia wirusem HCV. Materiał pobrany podczas leukaferozy pochodzący od tych pacjentów nie będzie przyjmowany do wytworzenia produktu Kymriah. Przed pobraniem komórek do wytworzenia produktu musi być wykonane badanie przesiewowe na obecność HBV, HCV i HIV, zgodnie z wytycznymi klinicznymi.

Sposób podawania

Produkt leczniczy Kymriah jest przeznaczony wyłącznie do podawania dożylnego.

Środki ostrożności, które należy podjąć przed użyciem lub podaniem produktu leczniczego

Ten produkt leczniczy zawiera genetycznie zmodyfikowane ludzkie komórki krwi. Osoby z fachowego personelu medycznego postępujące z produktem Kymriah powinny zachowywać odpowiednie środki ostrożności (nosić rękawiczki i okulary ochronne), aby uniknąć potencjalnego przeniesienia chorób zakaźnych tak, jak w przypadku każdego materiału pochodzenia ludzkiego.

Przygotowanie do infuzji

Przed infuzją produktu leczniczego Kymriah należy koniecznie potwierdzić, że tożsamość pacjenta zgadza się z podstawowymi unikatowymi danymi pacjenta widniejącymi na worku (workach) infuzyjnym.

Czas rozmrażania produktu Kymriah i podania infuzji powinien być skoordynowany. Szczegółowe informacje o oględzinach i rozmrażaniu zawartości worka do infuzji, patrz punkt 6.6. Należy wcześniej potwierdzić godzinę rozpoczęcia infuzji uwzględniając rozmrażanie produktu Kymriah tak, aby lek był już dostępny, gdy pacjent będzie gotowy do otrzymania infuzji. Po rozmrożeniu produktu leczniczego Kymriah i osiągnięciu przez niego temperatury pokojowej (20°C -25°C) należy podać go w infuzji w ciągu 30 minut, aby zachować maksymalną żywotność produktu. W czas ten wliczają się również wszelkie przerwy w infuzji.

Podawanie

Produkt leczniczy Kymriah należy podawać w infuzji dożylny przez rurkę do podawania dożylnego niezawierającą lateksu, bez filtra usuwającego leukocyty, z szybkością około 10 do 20 ml na minutę, przepływem grawitacyjnym. Należy podać w infuzji całą zawartość worka (worków). Do przepłukania cewnika przed infuzją i po infuzji należy używać roztworu chlorku sodu do wstrzykiwań, o stężeniu 9 mg/ml (0,9%). Po podaniu pełnej objętości produktu leczniczego Kymriah worek infuzyjny należy przepłukać 10-30 ml roztworem chlorku sodu do wstrzykiwań, o stężeniu 9 mg/ml (0,9%) poprzez tzw. back priming (podłączenie drugiego zestawu, otwarcie zacisku i grawitacyjne opróżnienie pierwszego zestawu z całej zawartości), aby upewnić się, że jak największa liczba komórek została podana w infuzji pacjentowi.

Jeśli objętość produktu leczniczego Kymriah do podania wynosi ≤ 20 ml, można zastosować wstrzyknięcie dożylnie jako alternatywną metodę podania.

Specjalne środki ostrożności dotyczące usuwania, patrz punkt 6.6.

4.3 Przeciwwskazania

Nadwrażliwość na substancję czynną lub na którąkolwiek substancję pomocniczą wymienioną w punkcie 6.1.

Należy uwzględnić przeciwwskazania do podania chemioterapii limfodeplecyjnej.

4.4 Specjalne ostrzeżenia i środki ostrożności dotyczące stosowania

Identyfikowalność

Aby zapewnić identyfikowalność produktu, należy zachować informację o nazwie produktu, numerze serii oraz imieniu i nazwisku leczonego pacjenta przez okres 30 lat.

Powody opóźnienia leczenia

Ze względu na zagrożenia związane z leczeniem produktem leczniczym Kymriah, infuzję należy wstrzymać do ustąpienia każdego z następujących stanów:

- Nieustępujące ciężkie działania niepożądane (zwłaszcza działania dotyczące płuc, serca lub hipotensja) na wcześniejsze chemioterapie.
- Czynne, nieopanowane zakażenie.
- Czynna choroba przeszczep przeciwko gospodarzowi (ang. graft-versus-host disease, GVHD).
- Istotne klinicznie pogorszenie obciążenia białaczką lub szybka progresja chłoniaka po chemioterapii limfodeplecyjnej.

Oddawanie krwi, narządów, tkanek i komórek

Pacjenci leczeni produktem Kymriah nie powinni być dawcami krwi, narządów, tkanek lub komórek.

Czynna białaczka lub chłoniak w ośrodkowym układzie nerwowym (OUN)

Istnieje ograniczone doświadczenie ze stosowaniem produktu leczniczego Kymriah u pacjentów z czynną białaczką w OUN i czynnym chłoniakiem w OUN. Z tego względu stosunek korzyści do ryzyka związanego ze stosowaniem produktu Kymriah nie został ustalony w tych populacjach.

Zespół uwalniania cytokin

Po infuzji produktu Kymriah często obserwowano zespół uwalniania cytokin, w tym zdarzenia prowadzące do zgonu lub zagrażające życiu (patrz punkt 4.8). W niemal wszystkich przypadkach rozwój zespołu uwalniania cytokin nastąpił w okresie od 1 do 10 dni (mediana początku zdarzenia: 3 dni) po infuzji produktu leczniczego Kymriah u dzieci i młodzieży oraz młodych dorosłych z ALL z komórek B, w okresie od 1 do 9 dni (mediana początku zdarzenia: 3 dni) po infuzji produktu leczniczego Kymriah u dorosłych pacjentów z DLBCL oraz w okresie od 1 do 14 dni (mediana początku zdarzenia: 4 dni) po infuzji produktu leczniczego Kymriah u dorosłych pacjentów z FL. Mediana czasu do ustąpienia zespołu uwalniania cytokin wyniosła 8 dni u pacjentów z ALL z komórek B, 7 dni u pacjentów z DLBCL i 4 dni u pacjentów z FL.

Objawami zespołu uwalniania cytokin mogą być: wysoka gorączka, dreszcze, ból mięśni, ból stawów, nudności, wymioty, biegunka, obfite pocenie się, wysypka, brak łaknienia, uczucie zmęczenia, ból głowy, hipotensja, duszność, przyspieszony oddech, niedotlenienie narządów i tkanek oraz tachykardia. Mogą również wystąpić zaburzenia czynności narządów, w tym niewydolność serca, niewydolność nerek i uszkodzenie wątroby z towarzyszącą mu zwiększoną aktywnością aminotransferazy asparaginianowej (AspAT), zwiększoną aktywnością aminotransferazy alaninowej (AlAT) lub zwiększonym stężeniem bilirubiny całkowitej. W niektórych przypadkach w kontekście zespołu uwalniania cytokin może wystąpić zespół rozsianego wykrzepiania wewnątrznaczyniowego (ang. disseminated intravascular coagulation, DIC) z niskim stężeniem fibrynogenu, zespół przesiąkania włosniczek (ang. capillary leak syndrome, CLS) zespół aktywacji makrofaga (ang. macrophage activation syndrome, MAS) i zespół hemofagocytarny (ang. haemophagocytic lymphohistiocytosis, HLH). Należy bardzo dokładnie monitorować pacjentów pod kątem przedmiotowych i podmiotowych objawów tych zdarzeń, z uwzględnieniem gorączki.

Czynniki ryzyka ciężkiego zespołu uwalniania cytokin u dzieci, młodzieży i młodych dorosłych z ALL z komórek B to: duża liczba komórek nowotworowych (tumour burden) przed podaniem leku, niekontrolowana lub wzrastająca liczba komórek nowotworowych (tumour burden) po chemioterapii limfodeplecyjnej, czynne zakażenie i wczesne wystąpienie gorączki lub zespół uwalniania cytokin po infuzji produktu leczniczego Kymriah. Zidentyfikowanym czynnikiem ryzyka ciężkiego zespołu uwalniania cytokin u dorosłych pacjentów z DLBCL jest duże obciążenie nowotworem (tumour burden) przed infuzją produktu leczniczego Kymriah.

Przed podaniem produktu leczniczego Kymriah dzieciom i młodzieży oraz młodym dorosłym pacjentom z ALL z komórek B, należy podjąć wysiłki, by zmniejszyć i kontrolować liczbę komórek nowotworowych u pacjenta.

We wszystkich wskazaniach należy zapewnić pacjentom odpowiednią profilaktykę i leczenie zakażeń oraz upewnić się, że doszło do pełnego ustąpienia istniejących zakażeń. Zakażenia mogą również wystąpić podczas zespołu uwalniania cytokin i mogą one zwiększać ryzyko zgonu.

Postępowanie w zespole uwalniania cytokin związanym ze stosowaniem produktu leczniczego Kymriah

Postępowanie z zespołem uwalniania cytokin powinno zależeć wyłącznie od objawów klinicznych występujących u pacjenta i opierać się na algorytmie postępowania w zespole uwalniania cytokin przedstawionym w Tabeli 1. Terapię opartą na lekach anty-IL-6, takich jak tocilizumab podaje się w zespole uwalniania cytokin o nasileniu umiarkowanym lub ciężkim występującym w związku z produktem leczniczym Kymriah. Jedna dawka tocilizumabu na pacjenta musi znajdować się w ośrodku oraz być dostępna do podania przed infuzją produktu leczniczego Kymriah. Ośrodek prowadzący leczenie powinien posiadać dostęp do dodatkowych dawek tocilizumabu w ciągu 8 godzin. W wyjątkowym przypadku, gdy tocilizumab nie jest dostępny z powodu braku wymienionego w katalogu niedoborów Europejskiej Agencji Leków, ośrodek prowadzący leczenie musi mieć dostęp do odpowiednich alternatywnych środków leczenia CRS innych niż tocilizumab.

Kortykosteroidy mogą być podawane w nagłych, zagrażających życiu przypadkach. Tisagenlecleucel nadal rozprzestrzenia się i utrzymuje się po podaniu tocilizumabu i kortykosteroidów. Postępowanie z pacjentami, u których występują medycznie istotne zaburzenia czynności serca powinno opierać się na standardach leczenia w intensywnej opiece medycznej i należy rozważyć wykonanie takich badań, jak echokardiografia. W leczeniu zespołu uwalniania cytokin związanego ze stosowaniem produktu Kymriah nie zaleca się podawania antagonistów czynnika martwicy nowotworu (ang. tumour necrosis factor, TNF).

Tabela 1 Algorytm postępowania w zespole uwalniania cytokin

Nasilenie zespołu uwalniania cytokin	Leczenie objawowe	Tocilizumab	Kortykosteroidy
Łagodne objawy wymagające tylko leczenia objawowego, np. - niewielka gorączka - uczucie zmęczenia - jadłowstręt	Wykluczyć inne przyczyny (np. zakażenie) i leczyć konkretne objawy, np. lekami przeciwgorączkowymi, przeciwwymiotnymi, przeciwbólowymi, itp. Jeśli wstąpi neutropenia, podać antybiotyki zgodnie z lokalnie obowiązującymi wytycznymi	Nie dotyczy	Nie dotyczy
Objawy wymagające umiarkowanej interwencji: - wysoka gorączka - niedotlenienie narządów i tkanek - łagodna hipotensja	Leki przeciwgorączkowe, tlen, płyny dożylnie i (lub) leki wazopresyjne w małych dawkach, w zależności od potrzeb. Leczyć działania toksyczne na inne narządy zgodnie z lokalnie obowiązującymi zaleceniami	Jeśli nie nastąpi poprawa po leczeniu objawowym, podać dożylnie tocilizumab we wlewie trwającym 1 godzinę w dawce: - 8 mg/kg mc. (maks. 800 mg) u pacjentów z masą ciała ≥ 30 kg - 12 mg/kg mc. u pacjentów z masą ciała < 30 kg Jeśli nie nastąpi poprawa, postępowanie powtarzać co 8 godzin (maksymalna łączna liczba dawek wynosi 4)*	Jeśli nie nastąpi poprawa w ciągu 12-18 godzin leczenia tocilizumabem, podać dożylnie metyloprednizolon (lub jego odpowiednik) w dobowej dawce 2 mg/kg mc. aż do czasu, gdy stosowanie leków wazopresyjnych i tlenoterapii nie będzie już konieczne, a następnie dawkę metyloprednizolonu stopniowo zmniejszać*
Objawy wymagające agresywnej interwencji: - niedotlenienie narządów i tkanek wymagające wysokoprzepływowej tlenoterapii lub - hipotensja wymagająca leków wazopresyjnych w dużych lub wielokrotnych dawkach	Wysokoprzepływowa tlenoterapia Płyny dożylnie i lek(i) wazopresyjny(e) w dużych dawkach. Leczyć działania toksyczne na inne narządy zgodnie z lokalnie obowiązującymi wytycznymi		
Objawy zagrażające życiu: - niestabilność hemodynamiczna pomimo dożylnego podania płynów i leków wazopresyjnych - nasilenie niewydolności oddechowej - szybkie pogarszanie się stanu klinicznego	Wentylacja mechaniczna Płyny dożylnie i wysokie dawki leku(ów) wazopresyjnego(ych). Leczyć działania toksyczne na inne narządy zgodnie z lokalnie obowiązującymi wytycznymi		
* W przypadku braku poprawy po leczeniu tocilizumabem i steroidami rozważyć podanie innych leków przeciwcytokinowych i terapii skierowanych przeciwko limfocytom T zgodnie z praktyką przyjętą w danej instytucji i opublikowanymi wytycznymi.			

Można wdrożyć alternatywne strategie postępowania z zespołem uwalniania cytokin w oparciu o odpowiednie wytyczne obowiązujące w danej instytucji lub wytyczne przedstawione w pracach

naukowych.

Neurologiczne działania niepożądane

Podczas stosowania produktu leczniczego Kymriah często występują zdarzenia neurologiczne, szczególnie encefalopatia, stany splątania lub stan majaczeniowy i mogą one być ciężkie lub zagrażać życiu (patrz punkt 4.8). Inne objawy to: obniżony poziom świadomości, napady drgawkowe, afazja i zaburzenia mowy. Większość zdarzeń neurologicznych występowała w ciągu 8 tygodni po infuzji produktu leczniczego Kymriah i były one przemijające. Mediana czasu do wystąpienia pierwszych zdarzeń neurologicznych w dowolnym momencie po infuzji produktu leczniczego Kymriah wyniosła 9 dni w ALL z komórek B, 6 dni w DLBCL i 9 dni w FL. Mediana czasu do ustąpienia zdarzeń wyniosła 7 dni w ALL z komórek B, 13 dni w DLBCL i 2 dni w FL. Zdarzenia neurologiczne mogą wystąpić jednocześnie z zespołem uwalniania cytokin, po ustąpieniu zespołu uwalniania cytokin lub przy braku zespołu uwalniania cytokin.

Należy monitorować pacjentów pod kątem zdarzeń neurologicznych. W przypadku wystąpienia zdarzeń niepożądanych należy wykonać badania diagnostyczne i wdrożyć odpowiednie postępowanie w zależności od stwierdzonej patofizjologii oraz zgodnie z lokalnie obowiązującymi standardami leczenia.

Zakażenia i gorączka neutropeniczna

Pacjenci z czynnym, nieopanowanym zakażeniem nie powinni rozpoczynać leczenia produktem Kymriah do czasu ustąpienia zakażenia. Przed wykonaniem infuzji produktu leczniczego Kymriah profilaktyka infekcji powinna być zgodna ze standardowymi wytycznymi, w zależności od stopnia uprzedniej immunosupresji.

Po infuzji produktu Kymriah u pacjentów często występowały poważne zakażenia, w niektórych przypadkach o późnym początku, w tym zakażenia zagrażające życiu i zakażenia prowadzące do zgonu (patrz punkt 4.8). Należy monitorować pacjentów pod kątem przedmiotowych i podmiotowych objawów zakażenia oraz wdrożyć odpowiednie leczenie. Stosownie do sytuacji należy profilaktycznie podać antybiotyki i wykonać badania przed leczeniem i podczas leczenia produktem Kymriah. Wiadomo, że zakażenia komplikują przebieg i leczenie współistniejącego zespołu uwalniania cytokin. U pacjentów, u których wystąpiły neurologiczne zdarzenia niepożądane należy wziąć pod uwagę możliwość wystąpienia zakażeń oportunistycznych ośrodkowego układu nerwowego i należy przeprowadzić odpowiednie badania diagnostyczne.

Po infuzji produktu leczniczego Kymriah często obserwowano także gorączkę neutropeniczną (patrz punkt 4.8), która może współwystępować z zespołem uwalniania cytokin. W przypadku gorączki neutropenicznej należy dokonać oceny zakażenia i wdrożyć odpowiednie leczenie przez podanie antybiotyków o szerokim spektrum działania, płynów i innego leczenia podtrzymującego, w zależności od wskazań medycznych.

U pacjentów, którzy po leczeniu produktem Kymriah uzyskają całkowitą remisję, małe stężenie immunoglobulin będące wynikiem leczenia może zwiększyć ryzyko zakażeń. Należy reagować na przedmiotowe i podmiotowe objawy zakażenia, w zależności od wieku pacjenta i standardowych wytycznych dotyczących danego postępowania.

Długotrwałe cytopenie

U pacjentów przez kilka tygodni po chemioterapii limfodeplecyjnej i infuzji produktu leczniczego Kymriah mogą utrzymywać się cytopenie, które należy leczyć zgodnie ze standardowymi wytycznymi. U większości pacjentów, u których cytopenie występowały w 28. dniu po leczeniu produktem Kymriah, ich nasilenie zmniejszyło się do stopnia 2. lub mniejszego w ciągu trzech miesięcy po leczeniu u dzieci i młodzieży z ALL i DLBCL oraz w ciągu sześciu miesięcy u pacjentów z FL. Długotrwała neutropenia wiąże się ze zwiększonym ryzykiem zakażenia. Czynniki wzrostu szpiku, szczególnie czynnik stymulujący tworzenie kolonii granulocytów i makrofagów (GM-CSF)

mają potencjał do nasilania objawów zespołu uwalniania cytokin i ich stosowanie nie jest zalecane w ciągu pierwszych 3 tygodni po infuzji produktu Kymriah lub do czasu ustąpienia zespołu uwalniania cytokin.

Wtórne nowotwory złośliwe

U pacjentów leczonych produktem Kymriah mogą rozwinąć się wtórne nowotwory złośliwe lub może wystąpić nawrót choroby nowotworowej. Pacjenci powinni być do końca życia monitorowani pod kątem wtórnych nowotworów złośliwych. W przypadku wystąpienia wtórnego nowotworu złośliwego, należy skontaktować się z wytwórcą leku, aby uzyskać instrukcje dotyczące pobrania od pacjenta próbek do badań.

Hipogammaglobulinemia

U pacjentów po infuzji produktu Kymriah może wystąpić hipogammaglobulinemia i agammaglobulinemia. Należy kontrolować stężenie immunoglobulin po leczeniu produktem Kymriah. U pacjentów z małym stężeniem immunoglobulin, należy zastosować środki wyprzedzające, takie jak środki ostrożności dotyczące zakażeń, profilaktyka antybiotykowa i leczenie substytucyjne immunoglobulinami, w zależności od wieku pacjenta i standardowych wytycznych postępowania.

Zespół rozpadu guza (ang. Tumour lysis syndrome, TLS)

Sporadycznie obserwowano TLS, którego nasilenie może być ciężkie. Aby zminimalizować ryzyko TLS pacjenci ze zwiększonym stężeniem kwasu moczowego lub dużą liczbą komórek nowotworowych powinni otrzymać allopurynol lub alternatywną profilaktykę przed infuzją produktu leczniczego Kymriah. Należy monitorować pacjentów pod kątem przedmiotowych i podmiotowych objawów TLS i wdrożyć odpowiednie leczenie, zgodnie ze standardowymi wytycznymi.

Jednocześnie występująca choroba

Pacjenci z czynnym zaburzeniem OUN w wywiadzie lub nieodpowiednią czynnością nerek, wątroby lub serca w wywiadzie byli wykluczeni z badań klinicznych. Ci pacjenci są prawdopodobnie bardziej podatni na następstwa opisanych niżej działań niepożądanych i wymagają szczególnej uwagi.

Wcześniejsze przeszczepienie komórek macierzystych

Nie zaleca się podawania produktu leczniczego Kymriah w ciągu 4 miesięcy od przyjęcia allogenicznego przeszczepu komórek macierzystych (ang. stem cell transplant, SCT) z uwagi na potencjalne ryzyko nasilenia GVHD przez produkt leczniczy Kymriah. Leukaferезę w celu wytworzenia produktu leczniczego Kymriah należy wykonać co najmniej 12 tygodni po allogenicznym SCT.

Badania serologiczne

Obecnie brak jest doświadczenia z wytwarzaniem produktu Kymriah z materiału pobranego od pacjentów z dodatnim wynikiem badań na obecność HBV, HCV i HIV.

Przed pobraniem komórek do wytworzenia produktu konieczne jest wykonanie badań przesiewowych w kierunku HBV, HCV i HIV, zgodnie z wytycznymi klinicznymi. U pacjentów leczonych produktami leczniczymi skierowanymi przeciwko limfocytom B może nastąpić reaktywacja wirusowego zapalenia wątroby typu B (HBV) i może ona spowodować piorunujące zapalenie wątroby, niewydolność wątroby i zgon.

Wcześniejsze leczenie lekami anty-CD19

Doświadczenie ze stosowaniem produktu leczniczego Kymriah u pacjentów wcześniej narażonych na terapię skierowaną przeciwko CD19 jest ograniczone. Obserwowano aktywność tisagenlecleucelu,

jednak obecnie dane są zbyt ograniczone, aby dokonać odpowiedniej oceny stosunku korzyści do ryzyka u tych pacjentów. Nie zaleca się stosowania produktu leczniczego Kymriah, jeśli u pacjenta doszło do nawrotu białaczki CD19-ujemnej po wcześniejszej terapii anty-CD19.

Wpływ na wyniki badań serologicznych

Ze względu na ograniczony i krótki czas trwania identycznej informacji genetycznej pomiędzy wektorem lentiwirusowym użytym do wytworzenia produktu leczniczego Kymriah a HIV, niektóre testy oparte na wykrywaniu kwasów nukleinowych (ang. nucleic acid tests, NAT) HIV dostępne w obrocie mogą dawać fałszywie dodatnie wyniki.

Zawartość sodu i potasu

Ten produkt leczniczy zawiera od 24,3 do 121,5 mg sodu na dawkę, co odpowiada od 1 do 6% zalecanej przez WHO maksymalnej 2 g dobowej dawki sodu u osób dorosłych.

Ten produkt leczniczy zawiera mniej niż 1 mmol (39 mg) potasu na dawkę, to znaczy lek uznaje się za „wolny od potasu”.

Zawartość dekstranu 40 i dimetylosulfotlenku (DMSO)

Ten produkt leczniczy zawiera 11 mg dekstranu 40 i 82,5 mg dimetylosulfotlenku (DMSO) na ml. Wiadomo, że każda z tych substancji pomocniczych może spowodować reakcję anafilaktyczną po podaniu pozajelitowym. Wszyscy pacjenci powinni być bardzo dokładnie obserwowani podczas infuzji.

4.5 Interakcje z innymi produktami leczniczymi i inne rodzaje interakcji

Nie przeprowadzono badań interakcji farmakokinetycznych lub farmakodynamicznych z tisagenlecleucem. Jednoczesne podawanie leków, o których wiadomo, że hamują działanie limfocytów T nie było formalnie badane. Podawanie steroidów w małych dawkach zgodnie z algorytmem postępowania w zespole uwalniania cytokin nie wpływa na rozprzestrzenianie i utrzymywanie się limfocytów T z obecnością receptora CAR. Jednoczesne podawanie leków, o których wiadomo, że stymulują czynność limfocytów T nie było badane, a wpływ tych leków jest nieznany.

Szczepionki zawierające żywe drobnoustroje

Bezpieczeństwo immunizacji szczepionkami zawierającymi żywe drobnoustroje podczas lub po leczeniu produktem Kymriah nie było badane. Nie zaleca się szczepienia szczepionkami zawierającymi żywe drobnoustroje przez co najmniej 6 tygodni poprzedzających początek chemioterapii limfodeplecyjnej, podczas leczenia produktem Kymriah i do czasu regeneracji układu immunologicznego po leczeniu produktem Kymriah.

4.6 Wpływ na płodność, ciążę i laktację

Kobiety w wieku rozrodczym/Antykoncepcja u kobiet i mężczyzn

Przed rozpoczęciem leczenia produktem Kymriah należy sprawdzić, czy pacjentka w wieku rozrodczym nie jest w ciąży.

Należy zapoznać się z informacją o produktach stosowanych podczas chemioterapii limfodeplecyjnej w celu uzyskania informacji o potrzebie stosowania skutecznej antykoncepcji przez pacjentów otrzymujących chemioterapię limfodeplecyjną.

Brak jest wystarczających danych o ekspozycji, aby sformułować zalecenie dotyczące czasu trwania antykoncepcji po leczeniu produktem Kymriah.

Ciąża

Brak danych dotyczących stosowania produktu leczniczego Kymriah u kobiet w okresie ciąży. Nie przeprowadzono badań na zwierzętach z produktem Kymriah pozwalających ocenić, czy może on spowodować uszkodzenie płodu po podaniu kobiecie w ciąży (patrz punkt 5.3). Nie wiadomo, czy produkt Kymriah może być przeniesiony do organizmu płodu przez łożysko i czy może mieć toksyczne działanie na płód, w tym powodować limfocytopenię komórek B. Nie zaleca się stosowania produktu Kymriah w okresie ciąży oraz u kobiet w wieku rozrodczym niestosujących skutecznej metody antykoncepcji.

Kobiety w ciąży należy poinformować o potencjalnym ryzyku dla płodu. Przed zajściem w ciążę po terapii produktem leczniczym Kymriah należy omówić te kwestie z lekarzem prowadzącym.

U kobiet w ciąży, które otrzymały produkt leczniczy Kymriah może wystąpić hipogammaglobulinemia. Wskazana jest ocena stężenia immunoglobulin u noworodków matek leczonych produktem Kymriah.

Karmienie piersią

Nie wiadomo, czy komórki produktu Kymriah przenikają do mleka ludzkiego. Nie można wykluczyć zagrożenia dla dzieci karmionych piersią. Należy poinformować kobiety karmiące piersią o potencjalnym ryzyku dla dziecka karmionego piersią.

Po podaniu produktu leczniczego Kymriah karmienie piersią należy omówić z lekarzem prowadzącym.

Płodność

Brak jest danych dotyczących wpływu produktu leczniczego Kymriah na płodność. Wpływ produktu leczniczego Kymriah na płodność kobiet i mężczyzn nie był oceniany w badaniach na zwierzętach.

4.7 Wpływ na zdolność prowadzenia pojazdów i obsługiwanie maszyn

Kymriah wywiera znaczny wpływ na zdolność prowadzenia pojazdów i obsługiwanie maszyn.

Ze względu na możliwość wystąpienia zdarzeń neurologicznych, w tym zmian stanu psychicznego lub napadów drgawkowych, u pacjentów otrzymujących produkt leczniczy Kymriah występuje ryzyko zmian lub obniżenia stanu świadomości lub koordynacji w okresie 8 tygodni po infuzji.

4.8 Działania niepożądane

Podsumowanie profilu bezpieczeństwa

Ocena bezpieczeństwa opiera się na łącznie 424 pacjentach (w tym dzieciach, młodzieży i młodych dorosłych z ALL z komórek B, DLBCL i FL), którzy otrzymali produkt leczniczy Kymriah w trzech wielośrodkowych rejestracyjnych badaniach klinicznych.

ALL z komórek B

Działania niepożądane wymienione w tym punkcie zostały opisane u 212 pacjentów, którym podano produkt leczniczy Kymriah w infuzji w ramach rejestracyjnego badania klinicznego CCTL019B2202 oraz badań uzupełniających CCTL019B2205J i CCTL019B2001X.

Najczęstszymi niehematologicznymi działaniami niepożądanymi były: zespół uwalniania cytokin (75%), zakażenia (70%), hipogammaglobulinemia (49%), gorączka (43%) i zmniejszone łaknienie (28%).

Najczęstszymi hematologicznymi odchyleniami w wynikach badań laboratoryjnych były: zmniejszenie liczby białych krwinek (100%), zmniejszenie stężenia hemoglobiny (99%), zmniejszenie liczby granulocytów obojętnochłonnych (98%), zmniejszenie liczby limfocytów (98%) i zmniejszenie liczby płytek krwi (95%).

Działania niepożądane stopnia 3. i 4. były zgłaszane u 86% pacjentów. Najczęstszym niehematologicznym działaniem niepożądanym stopnia 3. i 4. był zespół uwalniania cytokin (37%).

Najczęstszymi zaburzeniami wyników hematologicznych badań laboratoryjnych stopnia 3. i 4. było zmniejszenie liczby krwinek białych (97%), zmniejszenie liczby limfocytów (94%), zmniejszenie liczby granulocytów obojętnochłonnych (96%), zmniejszenie liczby płytek krwi (70%) i zmniejszenie stężenia hemoglobiny (46%).

Działania niepożądane stopnia 3. i 4. były częściej obserwowane w ciągu pierwszych 8 tygodni po infuzji (78% pacjentów) w porównaniu z okresem po upływie 8 tygodni od infuzji (49% pacjentów).

DLBCL

Działania niepożądane opisane w tym punkcie były obserwowane u 115 pacjentów, którym produkt Kymriah podano w infuzji podczas jednego, wielośrodkowego, międzynarodowego badania o zasięgu globalnym, tj. trwającego rejestracyjnego badania klinicznego CCTL019C2201.

Najczęstszymi niehematologicznymi działaniami niepożądanymi były: zespół uwalniania cytokin (57%), zakażenia (58%), gorączka (35%), biegunka (31%), nudności (29%), uczucie zmęczenia (27%) i hipotensja (25%).

Najczęstszymi hematologicznymi odchyleniami w wynikach badań laboratoryjnych były: zmniejszenie liczby limfocytów (100%), zmniejszenie liczby krwinek białych (99%), zmniejszenie stężenia hemoglobiny (99%), zmniejszenie liczby granulocytów obojętnochłonnych (97%) i zmniejszenie liczby płytek krwi (95%),

Działania niepożądane stopnia 3. i 4. były zgłaszane u 88% pacjentów. Najczęstszymi niehematologicznymi działaniami niepożądanymi stopnia 3. i 4. były: zakażenia (34%) i zespół uwalniania cytokin (23%).

Najczęstszymi (>25%) odchyleniami w wynikach hematologicznych badań laboratoryjnych stopnia 3. i 4. była zmniejszona liczba limfocytów (95%), zmniejszona liczba granulocytów obojętnochłonnych (82%), zmniejszona liczba białych krwinek (78%), zmniejszone stężenie hemoglobiny (59%) i zmniejszona liczba płytek krwi (56%).

Działania niepożądane stopnia 3. i 4. były częściej obserwowane w ciągu pierwszych 8 tygodni po infuzji (82%) w porównaniu z czasem po upływie 8 tygodni od infuzji (48%).

FL

Działania niepożądane opisane w tym punkcie były obserwowane u 97 pacjentów, którym produkt Kymriah podano w infuzji podczas jednego, wielośrodkowego, międzynarodowego badania o zasięgu globalnym, tj. trwającego rejestracyjnego badania klinicznego CCTL019E2202.

Najczęstszymi niehematologicznymi działaniami niepożądanymi (>25%) były: zespół uwalniania cytokin (50%), zakażenia (50%) i ból głowy (26%).

Najczęstszymi hematologicznymi odchyleniami w wynikach badań laboratoryjnych były: zmniejszenie stężenia hemoglobiny (94%), zmniejszenie liczby limfocytów (92%), zmniejszenie liczby krwinek białych (91%), zmniejszenie liczby granulocytów obojętnochłonnych (89%) i zmniejszenie liczby płytek krwi (89%),

Działania niepożądane stopnia 3. i 4. były zgłaszane u 75% pacjentów. Najczęstszymi niehematologicznymi działaniami niepożądanymi stopnia 3. i 4. były zakażenia (16%).

Najczęstszymi (>25%) odchyleniami w wynikach hematologicznych badań laboratoryjnych stopnia 3. i 4. była zmniejszona liczba limfocytów (87%), zmniejszona liczba białych krwinek (74%), zmniejszona liczba granulocytów obojętnochłonnych (71%), zmniejszona liczba płytek krwi (26%) i zmniejszone stężenie hemoglobiny (25%).

Działania niepożądane stopnia 3. i 4. były częściej obserwowane w ciągu pierwszych 8 tygodni po infuzji (70%) w porównaniu z czasem po upływie 8 tygodni od infuzji (40%).

Tabelaryczny wykaz działań niepożądanych leku

Działania niepożądane opisane w tym punkcie zostały stwierdzone u 79, 115 i 97 pacjentów w trwających wielośrodkowych rejestracyjnych badaniach klinicznych (CCTL019B2202, CCTL019C2201 i CCTL01E2202), a także u 64 i 69 pacjentów w badaniach uzupełniających (CCTL019B2205J i CCTL019B2001X). Działania niepożądane występujące w tych badaniach klinicznych (Tabela 2) zostały przedstawione według klasyfikacji układów i narządów MedDRA. W obrębie każdego układu narządów wewnętrznych działania niepożądane zostały wymienione według częstości występowania, poczynając od najczęstszych, przy użyciu następującej konwencji: bardzo często ($\geq 1/10$); często ($\geq 1/100$ do $< 1/10$); niezbyt często ($\geq 1/1\ 000$ do $< 1/100$); rzadko ($\geq 1/10\ 000$ do $< 1/1\ 000$); bardzo rzadko ($< 1/10\ 000$); nieznaną (częstość nie może być określona na podstawie dostępnych danych). W każdej kategorii częstości działania niepożądane wymieniono według zmniejszającego się stopnia ciężkości.

Tabela 2 Działania niepożądane obserwowane w badaniach klinicznych

Zakażenia i zarażenia pasożytnicze¹⁾	
Bardzo często:	Zakażenia – patogen nieokreślony, zakażenia wirusowe, zakażenia bakteryjne
Często:	Zakażenia grzybicze
Zaburzenia krwi i układu chłonnego	
Bardzo często:	Niedokrwistość, gorączka neutropeniczna, neutropenia, małopłytkowość
Często:	Leukopenia, pancytopenia, koagulopatia, limfopenia
Niezbyt często:	Aplazja komórek B
Zaburzenia układu immunologicznego	
Bardzo często:	Zespół uwalniania cytokin, hipogammaglobulinemia ²⁾
Często:	Reakcja związana z infuzją, choroba przeszczep przeciwko gospodarzowi ³⁾ , limfohistiocytoza hemofagocytarna
Zaburzenia metabolizmu i odżywiania	
Bardzo często:	Zmniejszone łaknienie, hipokaliemia, hipofosfatemia
Często:	Hipomagnezemia, hipoalbuminemia ⁴⁾ , hiperglikemia, hiponatremia, hiperurykemia ⁵⁾ , hiperkalcemia, zespół rozpadu guza, hiperkaliemia, hiperfosfatemia ⁶⁾ , hipernatremia, hiperferrytynemia ⁷⁾ , hipokalcemia
Niezbyt często:	Hipermagnezemia
Zaburzenia psychiczne	
Często:	Lęk, stan majaczeniowy ⁸⁾ , zaburzenia snu ⁹⁾
Zaburzenia układu nerwowego	
Bardzo często:	Ból głowy ¹⁰⁾ , encefalopatia ¹¹⁾
Często:	Zawroty głowy ¹²⁾ , neuropatia obwodowa ¹³⁾ , drżenie ¹⁴⁾ , zaburzenia funkcji ruchowych ¹⁵⁾ , napady drgawkowe ¹⁶⁾ , zaburzenia mowy ¹⁷⁾ , nerwoból ¹⁸⁾
Niezbyt często:	Niedokrwienny zawał mózgu, ataksja ¹⁹⁾ , zespół neurotoksyczności związany z efektorowymi komórkami układu immunologicznego**
Zaburzenia oka	
Często:	Zaburzenia widzenia ²⁰⁾
Zaburzenia serca	
Bardzo często:	Tachykardia ²¹⁾
Często:	Niewydolność serca ²²⁾ , zatrzymanie serca, migotanie przedsionków
Niezbyt często:	Dodatkowe skurcze komorowe

Zaburzenia naczyniowe	
Bardzo często:	Krwotok ²³⁾ , hipotensja ²⁴⁾ , nadciśnienie tętnicze
Często:	Zakrzepica ²⁵⁾ , zespół przesiąkania włósciznek
Niezbyt często:	Nagłe zaczerwienienie skóry
Zaburzenia układu oddechowego, klatki piersiowej i śródpiersia	
Bardzo często:	Kaszel ²⁶⁾ , duszność ²⁷⁾ , niedotlenienie narządów i tkanek
Często:	Ból jamy ustnej i gardła ²⁸⁾ , obrzęk płuc ²⁹⁾ , upośledzenie drożności nosa, wysięk opłucnowy, przyspieszony oddech
Niezbyt często:	Zespół ostrej niewydolności oddechowej, naciek w płucach
Zaburzenia żołądka i jelit	
Bardzo często:	Biegunka, nudności, wymioty, zaparcie, ból brzucha ³⁰⁾
Często:	Zapalenie jamy ustnej, wzdęcie brzucha, suchość w jamie ustnej, wodobrzusze
Zaburzenia wątroby i dróg żółciowych	
Często:	Hiperbilirubinemia
Zaburzenia skóry i tkanki podskórnej	
Bardzo często:	Wysypka ³¹⁾
Często:	Świąd, rumień, nadmierne pocenie się, nocne poty
Zaburzenia mięśniowo-szkieletowe i tkanki łącznej	
Bardzo często:	Ból stawów, bóle mięśniowo-szkieletowe ³²⁾
Często:	Ból mięśni
Zaburzenia nerek i dróg moczowych	
Bardzo często:	Ostre uszkodzenie nerek ³³⁾
Zaburzenia ogólne i stany w miejscu podania	
Bardzo często:	Gorączka, uczucie zmęczenia ³⁴⁾ , obrzęk ³⁵⁾ , ból ³⁶⁾
Często:	Choroba grypopodobna, astenia, zespół niewydolności wielonarządowej, dreszcze
Badania diagnostyczne	
Bardzo często:	Zmniejszenie liczby limfocytów*, zmniejszenie liczby białych krwinek*, zmniejszenie stężenia hemoglobiny*, zmniejszenie liczby neutrofilów*, zmniejszenie liczby płytek krwi*, zwiększenie aktywności enzymów wątrobowych ³⁷⁾
Często:	Zwiększenie stężenia bilirubiny we krwi, zmniejszenie masy ciała, zmniejszenie stężenia fibrynogenu we krwi, zwiększenie wartości międzynarodowego współczynnika znormalizowanego, podwyższone miano D-dimerów fibryny, wydłużenie czasu kaolinowo-kefalinowego, wydłużenie czasu protrombinowego
<ol style="list-style-type: none"> 1) Przedstawione zakażenia i zarażenia pasożytnicze odpowiadają kategorii tzw. high-level group terms. 2) Hipogammaglobulinemia w tym zmniejszenie stężenia immunoglobuliny A we krwi, zmniejszenie stężenia immunoglobuliny G we krwi, zmniejszenie stężenia immunoglobuliny M we krwi, hipogammaglobulinemia, niedobór odporności, pospolity zmienny niedobór odporności oraz zmniejszenie stężenia immunoglobulin. 3) Choroba przeszczep przeciwko gospodarzowi (ang. <i>graft-versus-host disease</i>, GvHD) w tym GvHD, GvHD w układzie pokarmowym, GvHD w obrębie skóry. 4) Hipoalbuminemia w tym zmniejszenie stężenia albuminy we krwi, hipoalbuminemia. 5) Hiperurykemia w tym zwiększenie stężenia kwasu moczowego we krwi, hiperurykemia. 6) Hiperfosfatemia w tym zwiększenie stężenia fosforu we krwi, hiperfosfatemia. 7) Hiperferrytynemia w tym hiperferrytynemia, zwiększenie stężenia ferrytyny w surowicy 8) Stan majaczeniowy w tym pobudzenie, majaczenie, omamy, omamy wzrokowe, drażliwość i niepokój ruchowy. 9) Zaburzenia snu w tym bezsenność, koszmary senne i zaburzenia snu. 10) Ból głowy w tym ból głowy i migrena. 11) Encefalopatia w tym automatyzm, zaburzenia poznawcze, stany splątania, obniżony poziom świadomości, zaburzenia uwagi, encefalopatia, letarg, zaburzenia pamięci, zmiany stanu psychicznego, encefalopatia metaboliczna, senność i zaburzenia myślenia. Encefalopatia jest dominującą cechą zespołu neurotoksyczności związanego z efektorowymi komórkami układu 	

- immunologicznego (ICANS), występującą z innymi objawami.
- 12) Zawroty głowy w tym zawroty głowy, stan przedomdleniowy i omdlenie.
 - 13) Neuropatia obwodowa w tym nieprawidłowe odczuwanie bodźców, przeculica, niedoculica, neuropatia obwodowa, parestezje i obwodowa neuropatia czuciowa.
 - 14) Drżenie w tym dyskineza i drżenie.
 - 15) Zaburzenia funkcji ruchowych w tym skurcze mięśni, drganie mięśni, mioklonie i miopatia.
 - 16) Napady drgawkowe w tym uogólnione drgawki toniczno-kloniczne, napady drgawkowe i stan padaczkowy.
 - 17) Zaburzenia mowy w tym afazja, dyzartria i zaburzenia mowy.
 - 18) Nerwoból w tym nerwoból i rwa kulszowa.
 - 19) Ataksja obejmuje ataksja i dysmetria.
 - 20) Zaburzenia widzenia obejmują nieostre widzenie i zaburzenia widzenia.
 - 21) Tachykardia w tym częstoskurcz zatokowy, częstoskurcz nadkomorowy, tachykardia
 - 22) Niewydolność serca w tym niewydolność serca, zastoinowa niewydolność serca, zaburzenia czynności lewej komory i zaburzenia czynności prawej komory.
 - 23) Krwotok w tym krwotok z odbytu, pęcherze wypełnione krwią, obecność krwi w moczu, krwotok z miejsca założenia cewnika, krwotok mózgowy, krwotok spojówkowy, stłuczenie, krwotoczne zapalenie pęcherza moczowego, zespół rozsianego wykrzepiania wewnątrznaczyniowego, krwotok z wrzodu dwunastnicy, krwawe wylewy podskórne, krwawienie z nosa, uraz oka, krwotok z przewodu pokarmowego, krwawienie z dziąseł, krwawienie śródstawowe, krwawe wymioty, obecność świeżej krwi w kale, krwiak, krwimocz, krwioplucie, obfite krwawienie miesiączkowe, krwiak w miejscu wstrzyknięcia, krwawienie międzymiesiączkowe, krwotok z jelita grubego, krwotok z warg, smoliste stolce, krwotok z jamy ustnej, krwotok z błon śluzowych, pęcherze krwi w jamie ustnej, krwiak okołoooczodołowy, krwiak otrzewnowy, wybroczyny, krwotok z gardła, krwotok po zabiegu, krwotok płucny, plamica, krwotok z odbytnicy, krwotok siatkówkowy, krwotok ze stomii, krwiak podskórny, krwiak podtwardówkowy, krwotok podtwardówkowy, krwotok z zębodołu, krwotok z tchawicy, krwiak pourazowy, krwotok z guza, krwotok z górnego odcinka przewodu pokarmowego i krwotok z dróg rodnych.
 - 24) Hipotensja w tym hipotensja i hipotensja ortostatyczna.
 - 25) Zakrzepica w tym zakrzepica żył głębokich, zatorowość, zatorowość płucna, zakrzepica, zakrzepica żyły głównej i zakrzepica żylna.
 - 26) Kaszel obejmuje kaszel, kaszel z odkrztuszaniem i zespół kaszlowy górnych dróg oddechowych.
 - 27) Duszność w tym ostra niewydolność oddechowa, duszność, duszność wysiłkowa, zaburzenia oddechowe i niewydolność oddechowa.
 - 28) Ból jamy ustnej i gardła obejmuje ból jamy ustnej oraz ból jamy ustnej i gardła.
 - 29) Obrzęk płuc w tym ostry obrzęk płuc i obrzęk płuc.
 - 30) Ból brzucha w tym dyskomfort w jamie brzusznej, ból brzucha, ból w dolnej części brzucha, ból w górnej części brzucha oraz ból żołądka i jelit.
 - 31) Wysypka obejmuje zapalenie skóry, trądzikowe zapalenie skóry, kontaktowe zapalenie skóry, wysypkę, wysypkę grudkowo-plamistą, wysypkę grudkową i wysypkę ze świadem.
 - 32) Bóle mięśniowo-szkieletowe obejmują ból pleców, ból kości, ból w boku, mięśniowo-szkieletowe bóle w klatce piersiowej, bóle mięśniowo-szkieletowe, ból szyi, pozasercowy ból w klatce piersiowej.
 - 33) Ostre uszkodzenie nerek w tym ostre uszkodzenie nerek, bezmocz, azotemia, nieprawidłowe stężenie kreatyniny we krwi, zwiększenie stężenia kreatyniny we krwi, zwiększenie stężenia mocznika we krwi, niewydolność nerek, zaburzenia czynności kanalików nerkowych i martwica kanalików nerkowych.
 - 34) Uczucie zmęczenia w tym uczucie zmęczenia i złe samopoczucie.
 - 35) Obrzęk w tym obrzęk twarzy, zatrzymanie płynów, obrzęk uogólniony, hiperwolema, obrzęk miejscowy, obrzęk obwodowy, obrzęk w okolicy oczodołów i opuchlizna obwodowa.
 - 36) Ból w tym ból i ból kończyny.
 - 37) Zwiększenie aktywności enzymów wątrobowych obejmuje zwiększenie aktywności aminotransferazy alaninowej, zwiększenie aktywności aminotransferazy asparaginianowej, zwiększenie aktywności fosfatazy alkalicznej we krwi, zwiększenie aktywności enzymów wątrobowych, zwiększenie aktywności aminotransferaz.

- | |
|---|
| * Częstość w oparciu o wartości laboratoryjne. Pacjentów uwzględniono tylko w najwyższym stopniu nasilenia po pomiarze wyjściowym. |
| ** W skrócie ICANS. Objawy przedmiotowe lub podmiotowe mogą postępować oraz obejmować afazję, zmianę poziomu świadomości, zaburzenia umiejętności poznawczych, osłabienie ruchowe, napady drgawkowe i obrzęk mózgu. |

Opis wybranych działań niepożądanych

Zespół uwalniania cytokin

W badaniach klinicznych z udziałem dzieci, młodzieży i młodych dorosłych z ALL z komórek B (N=212) zespół uwalniania cytokin był zgłaszany u 75% pacjentów (u 37% w stopniu nasilenia 3. lub 4.; u 0,5% [1 pacjent] zakończony zgonem).

W trwającym badaniu klinicznym z DLBCL (N=115), zespół uwalniania cytokin był zgłaszany u 57% pacjentów (u 23% w stopniu nasilenia 3. lub 4.).

W trwającym badaniu klinicznym z FL (N=97) zespół uwalniania cytokin zgłoszono u 50% pacjentów. Nie zgłoszono zdarzeń w 3. lub 4. stopniu nasilenia

Nasilenie zespołu uwalniania cytokin oceniane według kryteriów Penn w badaniach z udziałem dzieci i młodzieży oraz młodych dorosłych z ALL z komórek B i DLBCL było następujące:

stopień 1: reakcje łagodne, reakcje wymagające leczenia podtrzymującego; stopień 2: reakcje umiarkowane, reakcje wymagające terapii podawanych dożylnie; stopień 3: reakcje ciężkie, reakcje wymagające leków wazopresyjnych w małych dawkach lub suplementacji tlenem; stopień 4: reakcje zagrażające życiu, reakcje wymagające dużych dawek leków wazopresyjnych lub intubacji; stopień 5: zgon.

Zespół uwalniania cytokin oceniano według kryteriów Lee w badaniu z FL w następujący sposób: stopień 1: łagodne objawy ogólne wymagające leczenia objawowego; stopień 2.: objawy wymagające umiarkowanej interwencji, takiej jak niskoprzepływowa tlenoterapia lub małe dawki leków wazopresyjnych; stopień 3.: objawy wymagające agresywnej interwencji, takiej jak wysokoprzepływowa tlenoterapia i duże dawki leków wazopresyjnych; stopień 4.: objawy zagrażające życiu wymagające intubacji; stopień 5.: zgon.

Postępowanie kliniczne w zespole uwalniania cytokin, patrz punkt 4.4 i Tabela 1.

Zakażenia i gorączka neutropeniczna

U pacjentów z ALL z komórek B ciężkie zakażenia (stopnia 3. i wyższego), które mogą zagrażać życiu pacjenta lub powodować zgon wystąpiły u 36% pacjentów po infuzji produktu leczniczego Kymriah. Całkowita częstość występowania (wszystkie stopnie nasilenia) wyniosła 70% (zakażenia nieokreślone 55%, wirusowe 31%, bakteryjne 24% i grzybicze 12%) (patrz punkt 4.4). U 41% pacjentów wystąpiły zakażenia dowolnego rodzaju w ciągu 8 tygodni od infuzji produktu leczniczego Kymriah.

U pacjentów z DLBCL ciężkie zakażenia (stopnia 3. i wyższego), które mogą zagrażać życiu pacjenta lub powodować zgon wystąpiły u 34% pacjentów. Całkowita częstość występowania (wszystkie stopnie nasilenia) wyniosła 58% (zakażenia nieokreślone 48%, bakteryjne 15%, grzybicze 11% i wirusowe 11%) (patrz punkt 4.4). U 37% pacjentów wystąpiły zakażenia dowolnego rodzaju w ciągu 8 tygodni.

U pacjentów z FL ciężkie zakażenia (stopnia 3. lub 4.) wystąpiły u 16% pacjentów. Całkowita częstość występowania (wszystkie stopnie nasilenia) wyniosła 50% (zakażenia nieokreślone 36%, wirusowe 17%, bakteryjne 6% i grzybicze 2%) (patrz punkt 4.4). U 19% pacjentów wystąpiły zakażenia dowolnego rodzaju w ciągu 8 tygodni.

Ciężką gorączkę neutropeniczną (stopnia 3. lub 4.) obserwowano u 26% dzieci, młodzieży i młodych dorosłych z ALL z komórek B, u 17% pacjentów z DLBCL oraz u 12% pacjentów z FL.

Postępowanie z gorączką neutropeniczną przed infuzją i po infuzji produktu leczniczego Kymriah, patrz punkt 4.4.

Długotrwałe cytopenie

Cytopenie są bardzo częste na podłożu wcześniej stosowanych chemioterapii i leczenia produktem Kymriah.

U wszystkich dzieci, młodzieży i młodych dorosłych z ALL z komórek B występowały cytopenie o 3. lub 4. stopniu nasilenia na pewnym etapie po infuzji produktu leczniczego Kymriah. Do objawów cytopenii o 3. i 4. stopniu nasilenia nieustępujących do dnia 28. po infuzji produktu leczniczego Kymriah na podstawie wyników badań laboratoryjnych należały zmniejszona liczba krwinek białych (50%), granulocytów obojętnochłonnych (56%), limfocytów (43%) i trombocytów (32%) oraz zmniejszone stężenie hemoglobiny (11%).

U wszystkich dorosłych pacjentów z DLBCL występowały cytopenie stopnia 3. i 4. na pewnym etapie po infuzji produktu leczniczego Kymriah. Do objawów cytopenii stopnia 3. i 4. nieustępujących do dnia 28. na podstawie wyników badań laboratoryjnych należały zmniejszona liczba trombocytów (39%), limfocytów (29%), granulocytów obojętnochłonnych (25%) i krwinek białych (21%) oraz zmniejszone stężenie hemoglobiny (14%).

U dorosłych pacjentów z FL cytopenie stopnia 3. i 4. wystąpiły u 99% pacjentów w dowolnym czasie po infuzji produktu leczniczego Kymriah. Do objawów cytopenii stopnia 3. i 4. nieustępujących do dnia 28. po infuzji produktu leczniczego Kymriah na podstawie wyników badań laboratoryjnych należały zmniejszona liczba limfocytów (23%), trombocytów (17%), granulocytów obojętnochłonnych (16%), krwinek białych (13%) oraz zmniejszone stężenie hemoglobiny (3%).

Neurologiczne działania niepożądane

Większość toksycznych zdarzeń neurologicznych wystąpiła w ciągu 8 tygodni po infuzji i były one przemijające.

U dzieci, młodzieży i młodych dorosłych z ALL z komórek B ciężkie neurologiczne działania niepożądane, w tym objawy encefalopatii i (lub) stanu majaczeniowego wystąpiły u 32% pacjentów (u 10% pacjentów miały 3. lub 4. stopień nasilenia) w ciągu 8 tygodni od infuzji produktu leczniczego Kymriah. U pacjentów z DLBCL objawy encefalopatii i (lub) stanu majaczeniowego wystąpiły u 20% pacjentów (u 11% pacjentów miały 3. lub 4. stopień nasilenia) w ciągu 8 tygodni od infuzji produktu leczniczego Kymriah. U pacjentów z FL objawy te wystąpiły u 9% pacjentów (u 1% objawy miały 3. lub 4. stopień nasilenia) w ciągu 8 tygodni od infuzji produktu leczniczego Kymriah. Do zdarzeń neurotoksyczności występujących u pacjentów z FL należał zespół neurotoksyczności związany z efektorowymi komórkami układu immunologicznego (ang. *immune effector cell-associated neurotoxicity syndrome*, ICANS), który wystąpił u 4% pacjentów (u 1% w stopniu 3. lub 4.), a wszystkie przypadki miały miejsce w ciągu 8 tygodni od infuzji produktu leczniczego Kymriah.

Hipogammaglobulinemia

Hipogammaglobulinemię zgłaszano u 49% pacjentów leczonych produktem Kymriah z powodu r/r ALL, u 17% pacjentów z r/r DLBCL i u 17% pacjentów z r/r FL.

Hipogammaglobulinemia może wystąpić u kobiet w ciąży, które otrzymywały produkt leczniczy Kymriah. U noworodków matek leczonych produktem Kymriah należy oznaczyć stężenie immunoglobulin.

Immunogenność

W badaniach klinicznych humoralną immunogenność tisagenlecleucelu mierzono oznaczając przeciwciała przeciwko mysim receptorom CAR19 (anty-mCAR19) w surowicy przed podaniem i po podaniu. Większość pacjentów uzyskała pozytywny wynik badania na obecność przeciwciał anty-mCAR19 przed podaniem dawki leku u dzieci, młodzieży i młodych dorosłych z ALL (B2202, B2205J, B22001X, 84,0%), u dorosłych pacjentów z DLBCL (C2201, 93,9%) oraz u dorosłych pacjentów z FL (E2202, 66,0%).

Przeciwciała anti-mCAR19 wywołane leczeniem wykryto u 40,5% dzieci, młodzieży i młodych dorosłych z ALL (B2202), u 8,7% dorosłych pacjentów z DLBCL oraz u 28,7% dorosłych pacjentów z FL. Wcześniejsze występowanie przeciwciał i występowanie przeciwciał wywołanych leczeniem nie było związane z wpływem na odpowiedź kliniczną ani nie miało wpływu na rozprzestrzenianie i utrzymywanie się tisagenlecleucelu. Nie ma dowodów na to, że wcześniejsza obecność przeciwciał anti-mCAR19 lub występowanie przeciwciał anti-mCAR19 wywołanych leczeniem wpływa na bezpieczeństwo stosowania lub skuteczność produktu Kymriah.

Odpowiedzi świadczące o występowaniu immunogenności związanej z limfocytami T nie były obserwowane u dzieci, młodzieży i młodych dorosłych z ALL z komórek B, u dorosłych pacjentów z r/r DLBCL oraz u dorosłych pacjentów z FL.

Dzieci i młodzież

Bezpieczeństwo stosowania tisagenlecleucelu u dzieci i młodzieży z nawracającą lub oporną na leczenie ALL z komórek B, w wieku od 3 lat i starszych oceniono u 212 pacjentów uczestniczących w badaniu rejestracyjnym B2202 oraz badaniach uzupełniających B2205J i B2001X, w których większość pacjentów (81%) miała mniej niż 18 lat (65/79 w badaniu B2202, 54/64 w badaniu B2205J i 52/69 w badaniu B2001X). Częstość występowania, rodzaj i nasilenie działań niepożądanych u dzieci i młodzieży opisano w punkcie „Podsumowanie profilu bezpieczeństwa” oraz w Tabeli 2 powyżej.

Bezpieczeństwo stosowania tisagenlecleucelu u dzieci i młodzieży z nawracającą lub oporną na leczenie ALL z komórek B, w wieku poniżej 3 lat oceniono w badaniu obserwacyjnym B2401 (n=43), w którym całościowe doświadczenie z bezpieczeństwem stosowania było na ogół spójne ze znanym profilem bezpieczeństwa tisagenlecleucelu.

Doświadczenie po wprowadzeniu do obrotu

Po wprowadzeniu produktu leczniczego Kymriah do obrotu odnotowano następujące działania niepożądane, pochodzące ze zgłoszeń spontanicznych, przypadków opisanych w piśmiennictwie, programów rozszerzonego dostępu i badań klinicznych niebędących badaniami rejestracyjnymi o zasięgu globalnym. Ponieważ działania te były zgłaszane dobrowolnie w populacji, której wielkość jest niepewna, nie zawsze można wiarygodnie oszacować częstość ich występowania lub ustalić związek przyczynowy z ekspozycją na tisagenlecleucel.

Częstość nieznaną: reakcja anafilaktyczna/reakcja związana z infuzją, neurotoksyczność.

Zgłaszanie podejrzewanych działań niepożądanych

Po dopuszczeniu produktu leczniczego do obrotu istotne jest zgłaszanie podejrzewanych działań niepożądanych. Umożliwia to nieprzerwane monitorowanie stosunku korzyści do ryzyka stosowania produktu leczniczego. Osoby należące do fachowego personelu medycznego powinny zgłaszać wszelkie podejrzewane działania niepożądane za pośrednictwem Departamentu Monitorowania Niepożądanych Działań Produktów Leczniczych Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych

Al. Jerozolimskie 181C

PL-02 222 Warszawa

Tel.: + 48 22 49 21 301

Faks: + 48 22 49 21 309

Strona internetowa: <https://smz.ezdrowie.gov.pl>

4.9 Przedawkowanie

Nie dotyczy.

5. WŁAŚCIWOŚCI FARMAKOLOGICZNE

5.1 Właściwości farmakodynamiczne

Grupa farmakoterapeutyczna: inne leki przeciwnowotworowe, Kod ATC: L01XX71.

Mechanizm działania

Tisagenlecleucel to autologiczna, immunokomórkowa terapia przeciwnowotworowa, polegająca na przeprogramowaniu własnych limfocytów T pacjenta za pomocą transgenu kodującego chimeryczny receptor antygenowy (CAR), w celu zidentyfikowania i wyeliminowania komórek z ekspresją CD19. CAR składa się z fragmentu mysiego przeciwciała o pojedynczym łańcuchu, który rozpoznaje CD19 i łączy się z wewnątrzkomórkowymi domenami sygnałowymi z 4-1BB (CD137) i CD3 zeta. Element CD3 zeta ma krytyczne znaczenie dla rozpoczynania aktywacji limfocytów T i aktywności przeciwnowotworowej, natomiast 4-1BB nasila rozprzestrzenianie i utrzymywanie się tisagenlecleucelu. Po związaniu z komórkami wykazującymi ekspresję CD19, CAR transmituje sygnał sprzyjający rozprzestrzenianiu limfocytów T i utrzymywaniu się tisagenlecleucelu.

Skuteczność kliniczna i bezpieczeństwo stosowania

Ostra białaczka limfoblastyczna (ALL)

Bezpieczeństwo stosowania i skuteczność produktu leczniczego Kymriah u dzieci, młodzieży i młodych dorosłych w wieku do 25 lat włącznie, z nawracającą lub oporną na leczenie (r/r) ALL z komórek B były oceniane łącznie u 203 pacjentów w jednym rejestracyjnym (B2202, N=79) i dwóch uzupełniających (B2205J, N=64 i B2101J, N=60) otwartych badaniach fazy I/II z jedną grupą badawczą. Od wszystkich pacjentów pobrano produkty leukaferazy, które były przechowywane w bardzo niskiej temperaturze przed włączeniem lub podczas włączania do badania.

Badanie rejestracyjne B2202 (ELIANA) to wielośrodkowe badanie II fazy z jedną grupą badawczą, prowadzone u dzieci, młodzieży i młodych dorosłych z nawracającą/oporną na leczenie ALL z komórek B. Spośród 97 pacjentów włączonych do badania 79 otrzymało infuzję produktu leczniczego Kymriah; u 8 pacjentów (8%) wytworzenie produktu Kymriah nie było możliwe; powody zakończenia udziału w badaniu przed infuzją produktu leczniczego Kymriah obejmowały zgon (n=7; 7%) lub zdarzenia niepożądane (n=3; 3%) w okresie oczekiwania na wytworzenie produktu leczniczego Kymriah w badaniu klinicznym. Mediana czasu trwania obserwacji w badaniu definiowanej jako czas od infuzji produktu leczniczego Kymriah do daty ukończenia lub przerwania udziału w obserwacji przed datą odcięcia danych wyniosła 16,0 miesięcy (zakres: 0,4-34,4). Mediana czasu od infuzji produktu leczniczego Kymriah do daty odcięcia danych wyniosła 24,2 miesiąca (zakres: 4,5-35,1). Badanie nadal trwa.

Najważniejsze dane wyjściowe dotyczące pacjentów włączonych do badania i pacjentów, którym podano infuzję są przedstawione w Tabeli 3. Większość pacjentów (69/79, 87%) otrzymała terapię pomostową oczekując na produkt leczniczy Kymriah. Łącznie 76 z 79 pacjentów (96%), którzy otrzymali infuzję produktu leczniczego Kymriah, po włączeniu do badania i przed infuzją pojedynczej dawki produktu Kymriah otrzymało także chemioterapię limfodeplecyjną (kondycjonowanie chemioterapią limfodeplecyjną, patrz punkt 4.2).

Tabela 3 Badanie B2202: Dane wyjściowe w populacji pacjentów włączonych do badania

i pacjentów, którzy otrzymali infuzję leku

	Pacjenci włączeni do badania N=97 n (%)	Pacjenci, którzy otrzymali infuzję leku N=79 n (%)
Wiek (lata)		
Średnia (odchylenie standardowe)	12 (5,48)	12 (5,38)
Mediana (minimum – maksimum)	11 (3 – 27)	11 (3 – 24)
Kategoria wiekowa (lata) - n (%)		
<10 lat	40 (41,2)	32 (40,5)
≥10 lat i <18 lat	40 (41,2)	33 (41,8)
≥18 lat	17 (17,5)	14 (17,7)
Płeć - n (%)		
Mężczyźni	54 (55,7)	45 (57,0)
Kobiety	43 (44,3)	34 (43)
Stan choroby - n (%)		
Pierwotna, oporna na leczenie ¹	8 (8,2)	6 (7,6)
Nawrót choroby ²	89 (91,8)	73 (92,4)
Wcześniejsze przeszczepienie komórek macierzystych - n (%)		
0	39 (40,2)	31 (39,2)
1	50 (51,5)	42 (53,2)
2	8 (8,2)	6 (7,6)
¹ Pierwotna, oporna na leczenie: Nigdy nie występowała morfologiczna remisja całkowita (CR) przed badaniem;		
² Nawrót choroby: Występował przynajmniej jeden nawrót przed badaniem		

Skuteczność ustalano na podstawie pierwszorzędowego punktu końcowego, czyli całkowitego wskaźnika remisji (ang. overall remission rate, ORR), który obejmuje najlepszą odpowiedź całkowitą jako remisję całkowitą (CR) lub remisję całkowitą z niepełną regeneracją hematologiczną (CRi) w ciągu 3 miesięcy po infuzji, określanego przez Niezależny Komitet Oceniający (ang. Independent Review Committee, IRC), a także drugorzędowych punktów końcowych obejmujących czas trwania remisji (ang. duration of remission, DOR) oraz odsetek pacjentów, którzy osiągnęli CR lub CRi z minimalną chorobą resztkową (ang. minimal residual disease, MRD) wynoszącą <0,01% w cytometrii przepływową (MRD-ujemni). Wyniki tego badania w zakresie skuteczności, patrz Tabela 4. ORR był spójny we wszystkich podgrupach. U ośmiu pacjentów (10,1%), którzy osiągnęli CR/CRi po infuzji produktu leczniczego Kymriah wykonano następnie transplantację krwiotwórczych komórek macierzystych podczas remisji; z tej grupy u 6 pacjentów (7,6%) transplantację wykonano w ciągu pierwszych 6 miesięcy po infuzji, podczas remisji. Produkt leczniczy Kymriah był podawany w ośrodku zakwalifikowanym do leczenia produktem Kymriah podczas hospitalizacji lub w trybie ambulatoryjnym.

Tabela 4 Badanie B2202: Wyniki dotyczące skuteczności uzyskane u dzieci, młodzieży i młodych dorosłych z nawracającą/oporną na leczenie ostrą białaczką limfoblastyczną (ALL) z komórek B

Pierwszorzędowy punkt końcowy	Pacjenci włączeni N=97	Pacjenci, którzy otrzymali infuzję N=79
Całkowity wskaźnik remisji (ORR)^{1,2}, n (%) 95% CI	65 (67,0) (56,7; 76,2) p<0,0001	65 (82,3) (72,1; 90,0) p<0,0001
CR ³ , n (%)	49 (50,5)	49 (62,0)
CRi ⁴ , n (%)	16 (16,5)	16 (20,3)
Najważniejszy drugorzędowy punkt końcowy	N=97	N=79
CR lub CRi, szpik kostny MRD-ujemny ^{5,6} , n (%) 95% CI	64 (66,0) (55,7; 75,3) p<0,0001	64 (81,0) (70,6; 89,0) p<0,0001
Czas trwania remisji (DOR)⁷	N=65	N=65
% prawdopodobieństwo braku zdarzeń po 12 miesiącach	66,3	66,3
% prawdopodobieństwo braku zdarzeń po 18 miesiącach	66,3	66,3
Mediana (miesiące) (95% CI)	Nie osiągnięto (20,0; NE ⁹)	Nie osiągnięto (20,0; NE)
Inny drugorzędowy punkt końcowy	N=97	N=79
Przeżycie całkowite (OS)⁸		
% prawdopodobieństwo przeżycia po 12 miesiącach	69,8	76,4
% prawdopodobieństwo przeżycia po 24 miesiącach	56,9	66,3
Mediana (miesiące) (95% CI)	Nie osiągnięto (19,4; NE)	Nie osiągnięto (28,2; NE)
¹	Wymaga, aby stan remisji utrzymywał się przez co najmniej 28 dni przy braku dowodów klinicznych na nawrót choroby.	
²	Nominalna, jednostronna, dokładna wartość p na podstawie H0: ORR ≤20% w por. z Ha: ORR >20%	
³	CR (remisję całkowitą) definiowano jako <5% blastów w szpiku kostnym, blasty krążące we krwi powinny wynosić <1%, brak dowodów na chorobę pozaszpikową i pełna regeneracja morfologii krwi obwodowej (płytki krwi >100 000/μl i bezwzględna liczba granulocytów obojętnochłonnych [ANC] >1 000/μl) przy braku transfuzji krwi.	
⁴	CRi (remisję całkowitą z niepełną regeneracją hematologiczną) definiowano jako <5% blastów w szpiku kostnym, blasty krążące we krwi powinny wynosić <1%, brak dowodów na występowanie choroby pozaszpikowej oraz brak pełnej regeneracji morfologii krwi obwodowej, przy obecności lub braku transfuzji krwi.	
⁵	Określenie „MRD (minimalna choroba resztkowa)-ujemny” było definiowane jako MRD w badaniu cytometrii przepływowej <0,01%.	
⁶	Nominalna, jednostronna, dokładna wartość p na podstawie H0: Wskaźnik remisji MRD-ujemnej ≤15% w por. z Ha: >15%.	
⁷	DOR definiowano jako czas od początku CR lub CRi do nawrotu lub zgonu z powodu wskazania podstawowego, w zależności od tego, które z tych zdarzeń wystąpi wcześniej (N=65).	
⁸	OS definiowano jako czas od daty infuzji produktu Kymriah do daty zgonu z dowolnej przyczyny u pacjentów, którzy otrzymali infuzję leku oraz czas od daty włączenia do badania do daty zgonu z dowolnej przyczyny u pacjentów, którzy zostali włączeni do badania.	
⁹	Niemożliwe do oszacowania	

Jakość życia związaną ze stanem zdrowia (HRQoL) oceniano za pomocą kwestionariuszy PedsQL

i EQ-5D wypełnianych przez pacjentów w wieku 8 lat i starszych (n=61). Wśród pacjentów z odpowiedzią (n=51) średnia (SD) zmiana w całkowitym wyniku PedsQL względem wartości początkowych wyniosła 13,1 (13,45) w miesiącu 3., 15,4 (16,81) w miesiącu 6. i 25,0 (19,09) w miesiącu 12., a średnia (SD) zmiana w wyniku EQ-5D VAS względem wartości początkowych wyniosła 16,0 (16,45) w miesiącu 3., 15,3 (18,33) w miesiącu 6. i 21,7 (17,14) w miesiącu 12. wskazując na klinicznie znaczącą całkowitą poprawę w HRQoL po infuzji produktu leczniczego Kymriah.

Badanie wspomagające B2205J (ENSIGN) było wielośrodkowym badaniem II fazy z jedną grupą badawczą, prowadzonym z udziałem dzieci i młodzieży oraz młodych dorosłych z nawracającą lub oporną na leczenie ALL z komórek B. Badanie miało podobny plan i włączono do niego porównywalne populacje pacjentów, jak w badaniu rejestracyjnym B2202. Główną różnicę pomiędzy tymi dwoma badaniami stanowiła definicja pierwszorzędnego punktu końcowego oceny skuteczności, czyli ORR, który był mierzony w ciągu 6 miesięcy po infuzji produktu leczniczego Kymriah w badaniu B2205J w porównaniu z 3 miesiącami w badaniu rejestracyjnym. Spośród 75 pacjentów włączonych do badania 64 otrzymało infuzję produktu leczniczego Kymriah; dla 5 pacjentów (6,7%) produkt Kymriah nie mógł zostać wytworzony, a 6 pacjentów (8,0%) zmarło oczekując na wytworzenie produktu leczniczego Kymriah w badaniu klinicznym. Mediana czasu trwania obserwacji w badaniu definiowana jako czas od infuzji produktu leczniczego Kymriah do daty ukończenia lub przerwania udziału w obserwacji przed datą odcięcia danych w analizach końcowych wyniosła 12,2 miesiąca (zakres (0,4-49,3)). Mediana czasu od infuzji produktu leczniczego Kymriah do daty odcięcia danych wyniosła 31,7 miesiąca (zakres: 17,6-56,0).

W grupie pacjentów, którzy otrzymali infuzję mediana wieku wyniosła 12,5 roku (zakres: 3 do 25), 34 osoby były płci żeńskiej (53,1%), a 30 pacjentów (46,9%) było płci męskiej, u 10,9% występowała choroba pierwotnie oporna na leczenie, u 89,1% występował nawrót choroby, a u 43,8% pacjentów przeprowadzono wcześniej co najmniej jedno przeszczepienie krwiotwórczych komórek macierzystych. Wyjściowa charakterystyka choroby była podobna u włączonych pacjentów pod względem wieku (mediana wieku 13,0 lat, zakres: 3 do 25), płci (46,7% kobiet i 53,3% mężczyzn), pierwotnej oporności (10,7%) i wcześniejszych transplantacji w wywiadzie (42,7%). Większość pacjentów, którym podano infuzję (57/64, 89,1%) otrzymała chemioterapię pomostową oczekując na produkt leczniczy Kymriah. Łącznie 60 z 64 pacjentów (93,8%), którzy otrzymali infuzję produktu leczniczego Kymriah otrzymało także chemioterapię limfodeplecyjną po włączeniu do badania i przed infuzją pojedynczej dawki produktu leczniczego Kymriah.

Skuteczność ustalano na podstawie pierwszorzędnego punktu końcowego, czyli ORR, który obejmował najlepszą odpowiedź całkowitą jako CR lub CRi utrzymujące się przez co najmniej 28 dni w ciągu 6 miesięcy po infuzji, określanego przez IRC, a także drugorzędowych punktów końcowych obejmujących DOR, odsetek pacjentów, którzy osiągnęli CR lub CRi przy statusie choroby MRD-ujemnym, oraz OS. Wśród pacjentów, którzy otrzymali infuzję, ORR wykazano u 45 pacjentów (70,3%; 59,4% CR i 10,9% CRi). CR/CRi oraz z MRD-ujemnym statusem choroby w szpiku kostnym zgłoszono u 43 pacjentów (67,2%). Mediana DOR nie została osiągnięta, a prawdopodobieństwo braku zdarzeń po 12 miesiącach wyniosło 70,5%. Prawdopodobieństwo przeżycia po 24 miesiącach wyniosło 54,7%, a medianę OS oszacowano na 29,9 miesiąca (95% CI: 15,1; 42,4). Wyniki dotyczące OS zostały potwierdzone w zaktualizowanych analizach OS (tj. mediana OS 29,9 miesiąca [95% CI: 15,2; NE] z 57,6% prawdopodobieństwem przeżycia po 24 miesiącach; przy medianie obserwacji pod kątem OS wynoszącej 25,9 miesiąca), obejmujących pacjentów, którzy przeszli do oddzielnego długoterminowego badania kontrolnego. U siedmiu pacjentów (10,9%), którzy osiągnęli CR/CRi po infuzji produktu leczniczego Kymriah wykonano następnie transplantację krwiotwórczych komórek macierzystych podczas remisji w trakcie badania, a u 5 z tych pacjentów (7,8%) transplantację wykonano w ciągu pierwszych 6 miesięcy po infuzji. Wyniki dotyczące skuteczności zgłaszane w odniesieniu do włączonych pacjentów (n=75) wykazały ORR = 60,0% (50,7% CR i 9,3% CRi; 57,3% ze statusem MRD-ujemnym w szpiku kostnym). Przeżycie całkowite zgłaszane w populacji włączonej do badania jest zgodne z populacją, która otrzymała infuzję.

Szczególne populacje pacjentów

Nie obserwowano różnic w skuteczności lub bezpieczeństwie stosowania pomiędzy podgrupami

pacjentów w różnym wieku.

Pacjenci z czynną białaczką w OUN

Spośród czterech pacjentów z czynną białaczką w OUN (tj. OUN-3) włączonych do badania B2101J, u trzech wystąpił zespół uwalniania cytokin (stopnia 2-4) i przejściowe zaburzenia neurologiczne (stopnia 1-3), które ustąpiły w ciągu 1-3 miesięcy od infuzji. Jeden pacjent zmarł z powodu progresji choroby, a pozostałych trzech pacjentów osiągnęło CR lub CRi i nadal żyje po 1,5-2 latach od infuzji.

Chłoniak rozlany z dużych komórek B (DLBCL)

Bezpieczeństwo stosowania i skuteczność leczenia produktem Kymriah u dorosłych pacjentów z nawracającym lub opornym na leczenie (r/r) rozlanym chłoniakiem z dużych komórek B (DLBCL), którzy otrzymali ≥ 2 linie chemioterapii, w tym rytuksymab i antracyklinę lub u których doszło do nawrotu po autologicznym przeszczepieniu hematopoetycznych komórek macierzystych (ang. haematopoietic stem cell transplantation, HSCT), oceniano w otwartym, rejestracyjnym badaniu z jedną grupą badawczą. Pacjenci z chłoniakiem z dużych komórek B z licznymi komórkami T i (lub) histiocytami (ang. T-cell rich/histiocyte-rich large B-cell lymphoma, THRBCL), pierwotnym skórnym chłoniakiem z dużych komórek B, chłoniakiem pierwotnym śródpiersia z dużych komórek B (ang. primary mediastinal B-cell lymphoma, PMBCL), EBV-dodatnim DLBCL wieku podeszłego, transformacją Richtera i chłoniakiem Burkitta nie byli włączani do badania C2201.

Badanie rejestracyjne C2201 (JULIET) to wieloośrodkowe badanie II fazy z jedną grupą badawczą, prowadzone z udziałem dorosłych pacjentów z nawracającym lub opornym na leczenie DLBCL. Spośród 167 pacjentów włączonych do badania, 115 otrzymało infuzję produktu leczniczego Kymriah. Około 31% pacjentów zakończyło udział w badaniu przed podaniem produktu Kymriah w infuzji. Dla 13 pacjentów (8%) produkt leczniczy Kymriah nie mógł być wytworzony. Innymi przyczynami zakończenia udziału w badaniu przed infuzją produktu leczniczego Kymriah były: zgon (n=16; 10%), decyzja lekarza/progresja choroby podstawowej (n=16; 10%), decyzja pacjenta (n=2; 1%), odchylenie od protokołu (n=1, 1%) lub zdarzenia niepożądane (n=4; 2%) w okresie oczekiwania na wytworzenie produktu Kymriah w badaniu klinicznym. Mediana czasu trwania obserwacji w badaniu definiowanajako czas od infuzji produktu leczniczego Kymriah do daty ukończenia lub przerwania obserwacji przed datą odcięcia danych wyniosła 7,7 miesiąca (zakres: 0,4-50,0). Mediana czasu od infuzji produktu leczniczego Kymriah do daty odcięcia danych wyniosła 40,3 miesiąca (zakres: 24,0-52,6). Badanie nadal trwa.

Najważniejsze dane wyjściowe dotyczące pacjentów włączonych do badania i pacjentów, którym podano infuzję są przedstawione w Tabeli 5. Od wszystkich pacjentów pobrano materiał początkowy leukaferezy, a następnie przechowywano go w bardzo niskiej temperaturze przed rozpoczęciem badania lub w trakcie jego trwania. Większość pacjentów (103/115, 90%) otrzymała terapię pomostową w celu stabilizacji choroby. Rodzaj i czas trwania terapii pomostowej pozostawiono do uznania lekarza. 107/115 pacjentów (93%) otrzymało chemioterapię limfodeplecyjną przed infuzją produktu leczniczego Kymriah. Produkt leczniczy Kymriah podawano w postaci dożylniej infuzji pojedynczej dawki leku ($0,6-6,0 \times 10^8$ żywotnych limfocytów T z obecnością receptora CAR), w wykwalifikowanym ośrodku prowadzącym leczenie produktem Kymriah, podczas hospitalizacji lub w warunkach ambulatoryjnych.

Tabela 5 Badanie C2201: Dane wyjściowe w populacji pacjentów włączonych do badania i pacjentów, którzy otrzymali infuzję leku

	Pacjenci włączeni do badania N=167 n (%)	Pacjenci, którzy otrzymali infuzję leku N=115 n (%)
Wiek (lata)		
Średnia (odchylenie standardowe)	56 (12,9)	54 (13,1)
Mediana (minimum – maksimum)	58 (22 - 76)	56 (22 - 76)
Kategoria wiekowa (lata) - n (%)		
<65 lat	120 (71,9)	89 (77,4)
≥65 lat	47 (28,1)	26 (22,6)
Płeć - n (%)		
Mężczyźni	105 (62,9)	71 (61,7)
Kobiety	62 (37,1)	44 (38,3)
Wcześniejsze przeszczepienie hematopoetycznych komórek macierzystych (SCT) - n (%)		
Nie	93 (55,7)	59 (51,3)
Tak	74 (44,3)	56 (48,7)
Choroba w stadium III/IV w chwili przystąpienia do badania - n (%)		
Nie	36 (21,6)	27 (23,5)
Tak	131 (78,4)	88 (76,5)
Liczba wcześniejszych rzutów terapii przeciwnowotworowej – n (%)		
1	6 (3,6)	5 (4,3)
2	73 (43,7)	51 (44,3)
3	52 (31,1)	36 (31,3)
≥4	36 (21,6)	23 (20,0)
Stan choroby - n (%)		
Oporność na ostatni rzut leczenia	98 (58,7)	63 (54,8)
Nawrót do ostatniego rzutu leczenia	69 (41,3)	52 (45,2)

Skuteczność produktu leczniczego Kymriah oceniano za pomocą pierwszorzędowego punktu końcowego, czyli najlepszego wskaźnika odpowiedzi całkowitej (ORR), który obejmuje odpowiedź całkowitą (CR) i odpowiedź częściową (ang. partial response, PR) określaną przez Niezależny Komitet Oceniający (IRC), a także za pomocą drugorzędowych punktów końcowych, w tym czasu trwania odpowiedzi (Tabela 6).

Tabela 6 Badanie C2201: Wyniki dotyczące skuteczności u dorosłych pacjentów z nawracającym lub opornym na leczenie rozlanym chłoniakiem z dużych komórek B (DLBCL), którzy otrzymali dwie lub więcej linii leczenia systemowego

	Pacjenci włączeni do badania N=167	Pacjenci, którzy otrzymali infuzję N=115
Pierwszorządowy punkt końcowy¹	N=147	N=99
Całkowity wskaźnik odpowiedzi (ORR) (CR+PR)², n (%)95% CI	54 (36,7) (28,9; 45,1)	54 (54,5) (44,2; 64,6)
CR, n (%)	41 (27,9)	41 (41,4)
PR, n (%)	13 (8,8)	13 (13,1)
Odpowiedź po 3 miesiącach	N=147	N=99
ORR (%)	40 (27,2)	40 (40,4)
CR (%)	34 (23,1)	34 (34,3)
Odpowiedź po 6 miesiącach	N=147	N=99
ORR (%)	34 (23,1)	34 (34,3)
CR (%)	31 (21,1)	31 (31,3)
Czas trwania odpowiedzi (DOR)³	N=54	N=54
Mediana (miesiące) (95% CI)	Nie osiągnięto (10,0; NE ⁵)	Nie osiągnięto (10,0; NE ⁵)
% prawdopodobieństwo braku nawrotu po 12 miesiącach	63,4	63,4
% prawdopodobieństwo braku nawrotu po 18 miesiącach	63,4	63,4
% prawdopodobieństwo braku nawrotu po 24 miesiącach	60,8	60,8
% prawdopodobieństwo braku nawrotu po 30 miesiącach	60,8	60,8
Inne drugorzędowe punkty końcowe	N=167	N=115
Przeżycie całkowite (OS)⁴		
% prawdopodobieństwo przeżycia po 12 miesiącach	41,0	48,2
% prawdopodobieństwo przeżycia po 24 miesiącach	33,3	40,4
% prawdopodobieństwo przeżycia po 36 miesiącach	29,0	36,2
Mediana (miesiące) (95% CI)	8,2 (5,8; 11,7)	11,1 (6,6; 23,9)
¹ Pierwszorządowy punkt końcowy był analizowany u wszystkich pacjentów, dla których produkt leczniczy Kymriah został wytworzony w zakładzie produkcyjnym firmy Novartis w Stanach Zjednoczonych.		
² ORR to odsetek pacjentów z najlepszą odpowiedzią całkowitą (BOR) obejmującą CR lub PR na podstawie kryteriów odpowiedzi z Lugano (Cheson 2014); pacjentom, którzy nie otrzymali infuzji przypisano BOR=nieznana (tj. pacjenci bez odpowiedzi)		
³ DOR definiowano jako czas od osiągnięcia CR lub PR do wystąpienia nawrotu lub zgonu z powodu DLBCL, w zależności od tego, które z tych zdarzeń wystąpi jako pierwsze.		
⁴ OS definiowano jako czas od daty infuzji produktu Kymriah do daty zgonu z dowolnej przyczyny (N=115) oraz czas od daty włączenia do badania zgonu z dowolnej przyczyny u pacjentów włączonych do badania (N=167).		
⁵ Niemożliwe do oszacowania.		

Wśród 41 pacjentów, którzy osiągnęli CR, u 16 pacjentów początkowo wystąpiła całkowita odpowiedź w postaci PR, która wraz z upływem czasu poprawiła się do CR; u większości pacjentów (13/16) doszło do zmiany PR na CR w ciągu 6 miesięcy po infuzji tisagenlecleucelu. ORR był spójny

we wszystkich podgrupach.

Chłoniak grudkowy (FL)

Bezpieczeństwo stosowania i skuteczność produktu leczniczego Kymriah u dorosłych pacjentów z nawracającym lub opornym na leczenie (ang. *relapsed or refractory, r/r*) chłoniakiem grudkowym (FL) oceniano w otwartym, wieloośrodkowym badaniu II fazy z jedną grupą badawczą (E2202, N=97).

Do badania rejestracyjnego E2202 (ELARA) włączono pacjentów, u których wystąpiła oporność na leczenie lub nawrót choroby w ciągu 6 miesięcy od zakończenia drugiej lub późniejszej linii leczenia systemowego (w tym leczenia przeciwciałem anti-CD20 i lekiem alkilującym), nawrót choroby podczas lub w ciągu 6 miesięcy od zakończenia leczenia podtrzymującego przeciwciałem anti-CD20 po co najmniej dwóch liniach leczenia lub nawrót po otrzymaniu autologicznego przeszczepu krwiotwórczych komórek macierzystych (ang. *haematopoietic stem cell transplant, HSCT*). Z badania wykluczono pacjentów z aktywnymi lub ciężkimi zakażeniami, chłoniakiem ulegającym transformacji lub innymi agresywnymi chłoniakami, w tym pacjentów z FL stopnia 3b, pacjentów, którzy wcześniej otrzymali allogeniczny HSCT lub pacjentów z chorobą przebiegającą z aktywnym zajęciem OUN.

Spośród 98 pacjentów, którzy zostali włączeni i poddani leukaferizie, 97 otrzymało infuzję produktu leczniczego Kymriah. U jednego pacjenta wystąpiła odpowiedź całkowita przed infuzją, co przypisano ostatniej linii leczenia otrzymanej przez tego pacjenta przed infuzją i na podstawie decyzji lekarza pacjent ten zakończył następnie udział w badaniu przed otrzymaniem infuzji. Od wszystkich pacjentów pobrano produkty leukaferazy, które były przechowywane w bardzo niskiej temperaturze przed włączeniem lub podczas włączania do badania. Produkt leczniczy Kymriah został dostarczony wszystkim pacjentom włączonym do badania. Mediana czasu trwania obserwacji w badaniu, definiowanej jako czas od infuzji produktu leczniczego Kymriah do daty ukończenia lub przerwania okresu obserwacji przed datą zakończenia zbierania danych wyniosła 18,6 miesiąca (zakres: 1,8-29,9). Mediana czasu od infuzji produktu leczniczego Kymriah do daty zakończenia zbierania danych wyniosła 20,8 miesiąca (zakres: 14,4-29,9). Badanie nadal trwa.

Spośród 97 pacjentów, którzy otrzymali infuzję produktu leczniczego Kymriah, u 94 występowała choroba mierzalna w punkcie początkowym, według Niezależnego Komitetu Oceniającego (ang. *Independent Review Committee, IRC*) i zostali oni uwzględnieni w grupie do przeprowadzenia analizy skuteczności (ang. *efficacy analysis set, EAS*).

W Tabeli 7 przedstawiono najważniejsze informacje wyjściowe dla grupy włączonej do badania i dla EAS. Około połowa pacjentów (44/94; 47%) otrzymała terapię pomostową w celu stabilizacji choroby w okresie pomiędzy leukaferzą a podaniem produktu leczniczego Kymriah i wszyscy pacjenci otrzymali chemioterapię limfodeplecyjną. U wszystkich pacjentów, którzy otrzymali infuzję produktu leczniczego Kymriah był podawany w postaci dożylniej infuzji pojedynczej dawki w wykwalifikowanym ośrodku terapeutycznym w ramach hospitalizacji lub opieki ambulatoryjnej (18%).

Tabela 7 Badanie E2202: Informacje wyjściowe dotyczące populacji pacjentów włączonych do badania i pacjentów EAS

	Pacjenci włączeni N=98 n (%)	Pacjenci EAS* N=94 n (%)
Wiek (lata)		
Srednia (odchylenie standardowe)	56,5 (10,34)	56,4 (10,54)
Mediana (minimum – maksimum)	57,5 (29-73)	57,0 (29-73)
Kategoria wiekowa (lata) – n (%)		
<65 lat	74 (75,5)	70 (74,5)
≥65 lat	24 (24,5)	24 (25,5)
Płeć – n (%)		
Mężczyźni	65 (66,3)	64 (68,1)
Kobiety	33 (33,7)	30 (31,9)
Stadium III/IV choroby w chwili przystąpienia do badania – n (%)	84 (85,7)	81 (86,2)
Wysoka wartość FLIPI¹ – n (%)	59 (60,2)	57 (60,6)
Choroba ze zmianą masywną w punkcie początkowym² – n (%)	62 (63,3)	61 (64,9)
Liczba wcześniejszych linii leczenia przeciwnowotworowego – n (%)		
2	24 (24,5)	24 (25,5)
3	21 (21,4)	19 (20,2)
4	25 (25,5)	24 (25,5)
≥5	28 (28,6)	27 (28,7)
Mediana (minimum – maksimum)	4,0 (2,0 -13,0)	4,0 (2,0 - 13,0)
Status choroby – n (%)		
Oporna na ostatnią linię leczenia	76 (77,6)	74 (78,7)
Nawrót po ostatniej linii leczenia	17 (17,3)	17 (18,1)
Podwójna oporność na leczenie³ – n (%)	67 (68,4)	65 (69,1)
Progresja choroby w ciągu 24 miesięcy (POD24)⁴ – n (%)	61 (62,2)	61 (64,9)
Wcześniejsze przeszczepienie krwiotwórczych komórek macierzystych (HSCT) – n (%)	36 (36,7)	35 (37,2)
Wcześniejsze stosowanie inhibitora PI3K – n (%)	21 (21,4)	19 (20,2)
* Pacjenci, którzy otrzymali infuzję i u których w punkcie początkowym występowała choroba mierzalna według Niezależnego Komitetu Oceniającego (IRC) i którzy zostali włączeni do grupy do analizy skuteczności.		
¹ FLIPI obejmuje 5 oznaczonych czynników prognostycznych; FLIPI = suma (gdy czynnik prognostyczny = „Tak”); Niskie: spełnienie 0-1 kryteriów; pośrednie: spełnienie 2 kryteriów; duże: spełnienie 3 lub więcej kryteriów.		
² Choroba ze zmianą masywną zdefiniowana według IRC jako wynik badania obrazowego przedstawiający dowolną masę guza w węzle lub poza węzłem o średnicy >7 cm lub zajęcie przynajmniej 3 lokalizacji w węzłach, z których każdy ma średnicę >3 cm.		
³ Podwójną oporność definiuje się jako pacjentów, którzy nie odpowiedzieli na leczenie lub wystąpił u nich nawrót w ciągu 6 miesięcy od zakończenia leczenia lekiem anty-CD20 i lekami alkilującymi, w dowolnym schemacie.		
⁴ POD24: pacjenci z chorobą pierwotnie oporną na leczenie lub u których wstąpiła progresja choroby w ciągu 24 miesięcy od rozpoczęcia pierwszej linii leczenia schematem zawierającym przeciwciało monoklonalne anty-CD20.		

Skuteczność oceniano na podstawie pierwszorzędownego punktu końcowego, którym był odsetek odpowiedzi całkowitej (ang. *complete response rate*, CRR), udokumentowany od infuzji do progresji

choroby lub rozpoczęcia nowego leczenia. CRR był określany przez IRC na podstawie kryteriów klasyfikacji z Lugano (Cheson 2014). Drugorzędowe punkty końcowe obejmowały całkowity odsetek odpowiedzi (ang. *overall response rate*, ORR), czas trwania odpowiedzi (ang. *duration of response*, DOR), przeżycie bez progresji choroby (ang. *progression-free survival*, PFS), przeżycie całkowite (ang. *overall survival*, OS). Mediana czasu od włączenia do badania do infuzji wyniosła 46 dni (zakres: 23 do 127). Pierwszą ocenę choroby zaplanowano po 3 miesiącach od infuzji.

Tabela 8 Badanie E2202: Wyniki dotyczące skuteczności u dorosłych pacjentów z nawracającym lub opornym na leczenie chłoniakiem grudkowym (FL) po dwóch lub większej liczbie linii leczenia

	Pacjenci włączeni N=98	Pacjenci EAS N=94
Odsetek całkowitych odpowiedzi (CRR)¹, według IRC n (%) 95% CI	67 (68,4) (58,2; 77,4)	65 (69,1) (58,8; 78,3)
Całkowity odsetek odpowiedzi (ORR)², według IRC n (%)	84 (85,7)	81 (86,2)
Czas trwania odpowiedzi (DOR)³, według IRC	N=84	N=81
Mediana (miesiące) (95% CI)	NE (20,9; NE)	NE (15,6; NE)
% prawdopodobieństwa braku zdarzeń po 9 miesiącach (95% CI)	75,9 (64,8; 83,9)	76,2 (64,9; 84,3)
CI=Przedział ufności, NE=Niemożliwe do oszacowania		
* Pacjenci, którzy otrzymali infuzję i u których w punkcie początkowym występowała choroba mierzalna według Niezależnego Komitetu Oceniającego (IRC) i którzy zostali włączeni do grupy do analizy skuteczności.		
¹ Pierwszorzędownym punktem końcowym był CRR według IRC na podstawie kryteriów odpowiedzi z Lugano (Cheson 2014) i definiowany jako odsetek pacjentów z najlepszą całkowitą odpowiedzią na leczenie (BOR) będącą odpowiedzią całkowitą (CR). Pacjent, który nie otrzymał infuzji był traktowany jako osoba bez odpowiedzi na leczenie.		
² ORR definiowano jako odsetek pacjentów z BOR będącą CR lub odpowiedzią częściową (PR). Pacjent, który nie otrzymał infuzji był traktowany jako osoba bez odpowiedzi na leczenie.		
³ DOR definiowano jako czas od osiągnięcia CR lub PR do nawrotu choroby lub zgonu z powodu FL, w zależności od tego, które z tych zdarzeń wystąpi wcześniej.		

Wszyscy pacjenci z odpowiedzią osiągnęli swoją pierwszą odpowiedź (CR lub PR) podczas pierwszej oceny choroby przeprowadzonej w trzecim miesiącu po infuzji. Spośród 65 pacjentów, którzy ostatecznie uzyskali CR, u 15 pacjentów (16%) początkowo występowała PR. U większości pacjentów doszło do zmiany PR na CR w ciągu 6 miesięcy po infuzji. Żaden pacjent, który otrzymał infuzję produktu leczniczego Kymriah nie został skierowany na zabieg transplantacji w trakcie trwania odpowiedzi (CR lub PR).

Prawdopodobieństwo utrzymywania się odpowiedzi na leczenie u pacjenta (DOR) przez ≥ 9 miesięcy wyniosło 76% (95% CI: 64,9; 84,3), natomiast prawdopodobieństwo, by pacjent, który uzyskał CR utrzymał odpowiedź na leczenie przez ≥ 9 miesięcy wyniosło 87% (95% CI: 75,6; 93,3).

Analizy podgrup wykazały, że wartości CRR były na ogół spójne we wszystkich podgrupach, w tym także w następujących podgrupach z wysokim ryzykiem prognostycznym: wysoka wartość FLIPI (CRR 63%), wcześniejszy HSCT (CRR 66%), POD24 (CRR 59%) i podwójna oporność (CRR 66%).

Szczególne populacje pacjentów

Brak jest wystarczających danych pozwalających stwierdzić, czy istnieją jakiegokolwiek różnice w skuteczności lub bezpieczeństwie stosowania pomiędzy podgrupami pacjentów w różnym wieku,

choć korzyści kliniczne i doświadczenie z bezpieczeństwem stosowania u starszych pacjentów z DLBCL i FL w wieku powyżej 65 lat (23% i 24,7% populacji badania odpowiednio dla DLBCL i FL) były porównywalne, jak w całej populacji badania.

Dzieci i młodzież

Badanie B2401

Badanie obserwacyjne (B2401) przeprowadzono w celu zgromadzenia danych o długoterminowym bezpieczeństwie stosowania i skuteczności u pacjentów, którym podano infuzję tisagenlecleucelu i którzy zostali uwzględnieni w rejestrze Centrum Międzynarodowych Badań Naukowych nad Transplantacją Krwi i Szpiku (ang. Center for International Blood and Marrow Transplant Research, CIBMTR) oraz Europejskiego Towarzystwa Transplantacji Krwi i Szpiku (ang. European Society for Blood and Marrow Transplantation, EBMT). Badanie objęło 617 pacjentów (CIBMTR: 570; EBMT: 47) z grupy dzieci, młodzieży i młodych dorosłych z nawracającą lub oporną na leczenie ALL z komórek B w chwili odcięcia danych. Wytworzenie produktu leczniczego Kymriah dla pacjentów w wieku poniżej 3 lat i małą masą ciała było wykonalne; 43 pacjentów (CIBMTR: 40, EBMT: 3) było w wieku poniżej 3 lat w chwili podania infuzji. Mediana czasu od infuzji produktu leczniczego Kymriah do daty odcięcia danych dla dzieci, młodzieży i młodych dorosłych z nawracającą lub oporną na leczenie ALL z komórek B wyniosła 11,8 miesiąca w przypadku CIBMTR oraz 9,0 miesięcy w przypadku EBMT.

Wśród pacjentów w wieku poniżej 3 lat włączonych do populacji, w której oceniano skuteczność (n=33), CR (w tym CRi) jako BOR zgłoszono u 26 pacjentów (78,8%) (95% CI: 61,1; 91,0), a wszystkich 15 pacjentów z CR (w tym CRi) i zgłoszonymi danymi dotyczącymi MRD było MRD-ujemnych w okresie obserwacji. Szacunkowy odsetek DOR w miesiącu 12. wyniósł 62,7% (95% CI: 35,0; 81,3).

Całościowe doświadczenie z bezpieczeństwem stosowania u pacjentów w wieku poniżej 3 lat z nawracającą lub oporną na leczenie ALL z komórek B było na ogół spójne ze znanym profilem bezpieczeństwa tisagenlecleucelu.

Badanie C2202

Badanie II fazy z tisagenlecleucelem (C2202, BIANCA) przeprowadzono u 33 pacjentów, którzy otrzymali infuzję leku, z opornym na leczenie lub nawracającym chłoniakiem nieziarniczym (ang. non-Hodgkin lymphoma, NHL) z dojrzałych komórek B u dzieci i młodych dorosłych. Spośród 33 pacjentów, którzy otrzymali infuzję tisagenlecleucelu, u 28 pacjentów (24 pacjentów w wieku 3-17 lat i 4 pacjentów w wieku 20-22 lata) występowała choroba mierzalna przed infuzją i zostali oni włączeni do grupy, w której przeprowadzono analizę skuteczności (ang. efficacy analysis set, EAS).

Grupa EAS obejmowała pacjentów z chłoniakiem Burkitta (n=15), chłoniakiem rozlanym z dużych komórek B (n=8), chłoniakiem pierwotnym śródpiersia z komórek B (n=3), chłoniakiem szarej strefy (n=1) i chłoniakiem o wysokim stopniu złośliwości z rearanżacjami MYC i BCL2 (n=1). W tej grupie pacjentów mediana wieku wynosiła 14,0 lat (zakres: 3 do 22), 9 (32,1%) pacjentów było płci żeńskiej, a 19 (67,9%) – płci męskiej. Mediana liczby wcześniejszych linii leczenia wyniosła 1 (zakres: 1-3), 17,9% pacjentów przeszło wcześniej jedną transplantację krwiotwórczych komórek macierzystych. Wszyscy pacjenci z wyjątkiem jednego (96,4%) otrzymali chemioterapię pomostową w okresie oczekiwania na tisagenlecleucel. Pacjenci otrzymali dawkę tisagenlecleucelu zatwierdzoną do stosowania u dzieci i młodzieży we wskazaniu ALL.

Wyniki otrzymane w grupie EAS wykazały ORR = 32,1% (95% CI: 15,9; 52,4) przy czym CR = 7,1%. Analiza podgrup wskazała na mniejsze ORR u pacjentów z chłoniakiem Burkitta (20%, 95% CI 4,3; 48,1) w porównaniu z pacjentami z rozlanym chłoniakiem z dużych komórek B (37,5%, 95% CI: 8,5; 75,5) lub innymi rozpoznaniem włączonymi do badania (60,0%, 95% CI: 14,7; 94,7).

Ogólne doświadczenie z bezpieczeństwem stosowania u dzieci, młodzieży i młodych dorosłych z opornym na leczenie/nawracającym NHL CD19+ z dojrzałych komórek B, którzy otrzymali infuzję tisagenlecleucelu w badaniu C2202 było spójne ze znanym profilem bezpieczeństwa

tisagenlecleucelu. Nie obserwowano nowych sygnałów dotyczących bezpieczeństwa.

Europejska Agencja Leków wstrzymała obowiązek dołączania wyników badań produktu leczniczego Kymriah w jednej lub kilku podgrupach populacji dzieci i młodzieży w leczeniu chłoniaka limfoblastycznego z komórek B (stosowanie u dzieci i młodzieży, patrz punkt 4.2).

5.2 Właściwości farmakokinetyczne

Po infuzji produktu leczniczego Kymriah u dzieci, młodzieży i młodych dorosłych z nawracającą/oporną na leczenie ALL z komórek B, nawracającym/opornym na leczenie DLBCL oraz nawracającym/opornym na leczenie FL zazwyczaj początkowo następowało szybkie rozprzestrzenianie się tisagenlecleucelu, a następnie wolniejszy spadek stężenia opisany funkcją dwuwykładniczą. Wskaźniki ekspozycji *in vivo* (AUC_{0-28d} i C_{max}) wiązały się z dużą zmiennością międzyosobniczą we wszystkich wskazaniach.

Kinetyka komórkowa u dzieci, młodzieży i młodych dorosłych z ALL z komórek B

Podsumowanie parametrów kinetyki komórkowej tisagenlecleucelu u dzieci, młodzieży i młodych dorosłych pacjentów z ALL z komórek B przedstawiono w Tabeli 9 poniżej. Maksymalna ekspansja (C_{max}) była około 1,6-krotnie większa u pacjentów z CR/CRi (n=103) w porównaniu z pacjentami bez odpowiedzi (NR) (n=10), co stwierdzano na podstawie pomiarów metodą qPCR. Opóźnioną i mniejszą ekspansję obserwowano u pacjentów bez odpowiedzi w porównaniu z pacjentami z CR/CRi.

Tabela 9 Parametry kinetyki komórkowej tisagenlecleucelu u dzieci, młodzieży i młodych dorosłych z nawracającą/oporną na leczenie ALL z komórek B (badania B2202 i B2205J)

Parametr	Statystyczne zestawienie zbiorcze	Pacjenci z odpowiedzią (CR/CRi) N=105	Pacjenci bez odpowiedzi (NR) N=12
C_{max} (kopii/ μ g)	Średnia geometryczna (CV%), n	35 300 (154,0), 103	21 900 (80,7), 10
T_{max}^{\ddagger} (dni)	Mediana [min;max], n	9,83 [5,70; 27,8], 103	20,1 [12,6; 62,7], 10
AUC_{0-28d} (kopii/ μ g*dobę)	Średnia geometryczna (CV%), n	309 000 (178,1), 103	232 000 (104,5), 8
$T_{1/2}$ (dni)	Średnia geometryczna (CV%), n	25,2 (307,8), 71	3,80 (182,4), 4
T_{last}	Mediana [min;max], n	166 [20,9; 916], 103	28,8 [26,7; 742], 9

Kinetyka komórkowa u dorosłych pacjentów z DLBCL

Podsumowanie parametrów kinetyki komórkowej tisagenlecleucelu u pacjentów z DLBCL przedstawiono w Tabeli 10 poniżej.

Tabela 10 Parametry kinetyki komórkowej tisagenlecleucelu u pacjentów z nawracającym/opornym na leczenie DLBCL

Parametr	Statystyczne zestawienie zbiorcze	Pacjenci z odpowiedzią (CR i PR) N=43	Pacjenci bez odpowiedzi (SD/PD/Status nieznanym) N=72
C _{max} (kopii/μg)	Średnia geometryczna (CV%), n	5 840 (254,3), 43	5 460 (326,89), 65
T _{max} (dni)	Mediana [min;max], n	9,00 [5,78; 19,8], 35	8,84 [3,04; 27,7], 65
AUC _{0-28d} (kopii/μg*dobę)	Średnia geometryczna (CV%), n	61 200 (177,7), 40	67 000 (275,2), 56
T _{1/2} (dni)	Średnia geometryczna (CV%), n	129 (199,2), 33	14,7 (147,1), 44
T _{last}	Mediana [min;max], n	551 [17,1; 1030], 43	61,4 [19,8; 685], 56

Kinetyka komórkowa u pacjentów z FL

Podsumowanie parametrów kinetyki komórkowej tisagenlecleucelu u pacjentów z FL w zależności od BOR przedstawiono w Tabeli 11 poniżej.

Średnia geometryczna wartości AUC_{0-28d} dla osób z odpowiedzią była 2,9-krotnie większa niż u osób bez odpowiedzi, natomiast średnia geometryczna wartości C_{max} była 2,1-krotnie większa u osób z odpowiedzią niż u osób bez odpowiedzi.

Tabela 11 Parametry kinetyki komórkowej tisagenlecleucelu u pacjentów z nawracającym/opornym na leczenie FL

Parametr	Statystyczne zestawienie zbiorcze	Pacjenci z odpowiedzią (CR i PR) N=81	Pacjenci bez odpowiedzi (SD/PD) N=12
C _{max} (kopii/mikrogramy)	Średnia geometryczna (CV%), n	6280 (331), 67	3000 (1190), 8
T _{max} (dni)	Mediana [min;maks.], n	9,92 [2,62; 28,0], 67	13,0 [7,73; 16,0], 8
AUC _{0-28d} (kopii/mikrogramy*dobę)	Średnia geometryczna (CV%), n	57500 (261), 66	20100 (18100), 7
T _{1/2} (dni)	Średnia geometryczna (CV%), n	43,8 (287), 43	24,4 (180), 6
T _{last} (dni)	Mediana [min;maks.], n	191 [19,9; 558], 73	107 [18,7; 366], 10

Dystrybucja

U dzieci, młodzieży i młodych dorosłych z ALL z komórek B wykazano, że tisagenlecleucel jest obecny we krwi i w szpiku kostnym przez okres dłuższy niż 2 lata. W dniu 28. stężenie tisagenlecleucelu w szpiku kostnym wynosiło 47,2% stężenia obecnego we krwi, natomiast w miesiącu 3. i 6. podział ten wynosił odpowiednio 68,3% i 69% w szpiku kostnym (badania B2202 i B2205J). Tisagenlecleucel również przemieszcza się do płynu mózgowo-rdzeniowego i utrzymuje się w płynie mózgowo-rdzeniowym u dzieci, młodzieży i młodych dorosłych z ALL z komórek B (badanie B2101J) przez okres do 1 roku.

U dorosłych pacjentów z DLBCL (badanie C2201) tisagenlecleucel był wykrywany przez okres do 3 lat we krwi obwodowej i do 9. miesiąca w szpiku kostnym u pacjentów z odpowiedzią całkowitą. W dniu 28. stężenie tisagenlecleucelu w szpiku kostnym wynosiło blisko 70% stężenia obecnego we krwi, a w miesiącu 3. wynosiło ono 50% zarówno u pacjentów z odpowiedzią, jak i bez odpowiedzi na leczenie.

U dorosłych pacjentów z FL (badanie E2202) tisagenlecleucel był wykrywany przez okres do 18 miesięcy we krwi obwodowej i przez okres do 3 miesięcy w szpiku kostnym u pacjentów z odpowiedzią całkowitą. W miesiącu 3. stężenie tisagenlecleucelu w szpiku kostnym wynosiło blisko 54% stężenia obecnego we krwi, zarówno u pacjentów z odpowiedzią, jak i bez odpowiedzi.

Eliminacja

Profil eliminacji produktu leczniczego Kymriah obejmuje zmniejszenie jego ilości według funkcji dwuwykładniczej we krwi obwodowej i w szpiku kostnym.

Liniowość lub nielineowość

Nie ma widocznego związku pomiędzy dawką a AUC_{0-28d} i C_{max} .

Szczególne populacje pacjentów

Pacjenci w podeszłym wieku

Wykres rozproszenia parametrów kinetyki komórkowej w zależności od wieku (22 do 76 lat u pacjentów z DLBCL i 29 do 73 lat u pacjentów z FL) nie wykazał występowania istotnego związku pomiędzy parametrami kinetyki komórkowej (AUC_{0-28d} i C_{max}) a wiekiem.

Płeć

Nie wskazywano na płeć jako istotną cechę wpływającą na ekspansję tisagenlecleucelu u pacjentów z ALL z komórek B, u pacjentów z DLBCL i u pacjentów z FL. W badaniach B2202 43% kobiet i 57% mężczyzn otrzymało produkt Kymriah, w badaniu C2201 38% kobiet i 62% mężczyzn otrzymało produkt Kymriah, a w badaniu E2202 34% kobiet i 66% mężczyzn otrzymało produkt Kymriah. Ponadto, w badaniu E2202 wykazano, że średnie geometryczne parametrów ekspozycji (C_{max} i AUC_{0-28d}) były odpowiednio o 111% i 106% większe u kobiet niż u mężczyzn. Jednak interpretacja rozprzestrzeniania się tisagenlecleucelu w zależności od płci jest trudna z uwagi na nakładające się zakresy wartości i dużą zmienność międzypersonalną.

Rasa/grupa etniczna

Istnieją ograniczone dowody na to, że przynależność rasowa/etniczna wpływa na ekspansję produktu leczniczego Kymriah u dzieci, młodzieży i młodych dorosłych pacjentów z ALL, DLBCL i FL. W badaniu B2202 uczestniczyło 73,4% pacjentów rasy kaukaskiej, 12,7% pacjentów rasy azjatyckiej i 13,9% pacjentów z innych grup etnicznych. W badaniu C2201 uczestniczyło 85% pacjentów rasy kaukaskiej, 9% pacjentów rasy azjatyckiej, 4% pacjentów rasy czarnej lub afroamerykańskiej oraz trzech pacjentów (3%) o nieznanym przynależności rasowej. W badaniu E2202 uczestniczyło 75% pacjentów rasy kaukaskiej, 13% pacjentów rasy azjatyckiej, 1% pacjentów rasy czarnej lub afroamerykańskiej i 10% pacjentów o nieznanym przynależności rasowej.

Masa ciała

U pacjentów z ALL, DLBCL i FL w zakresie masy ciała (ALL: od 14,4 do 137kg; DLBCL: od 38,4 do 186,7 kg; FL: od 44,3 do 127,7 kg) wykres rozproszenia przedstawiający parametry kinetyki komórkowej oznaczane metodą qPCR w zależności od masy ciała nie ujawnił wyraźnego związku pomiędzy parametrami kinetyki komórkowej a masą ciała.

Wcześniejsza transplantacja

Wcześniejsza transplantacja nie miała wpływu na ekspansję/utrzymywanie się produktu leczniczego Kymriah u dzieci, młodzieży i młodych dorosłych z ALL z komórek B, u dorosłych pacjentów z DLBCL lub u dorosłych pacjentów z FL.

5.3 Przedkliniczne dane o bezpieczeństwie

W ocenie nieklinicznego bezpieczeństwa stosowania produktu leczniczego Kymriah rozpatrzono zastrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa związane z potencjalnym niekontrolowanym wzrostem

komórkowym modyfikowanych limfocytów T w warunkach *in vitro* i *in vivo*, a także toksyczność związaną z dawką, biodystrybucję i utrzymywanie się leku. Nie zidentyfikowano żadnego z tych zagrożeń na podstawie wspomnianych badań.

Działanie rakotwórcze i mutagenne

Testy genotoksyczności i badania rakotwórczości przeprowadzone na gryzoniach nie są właściwe do oceny ryzyka wystąpienia mutagenezy insercyjnej związanego z zastosowaniem genetycznie modyfikowanych produktów terapii komórkowej. Brak jest alternatywnych modeli zwierzęcych.

Badania ekspansji w warunkach *in vitro* z użyciem CAR-dodatnich limfocytów T (Kymriah) pochodzących od zdrowych dawców i od pacjentów nie dostarczyły dowodów na transformację i (lub) unieśmiertelnienie limfocytów T. Badania prowadzone w warunkach *in vivo* na myszach o obniżonej odporności nie wykazały oznak świadczących o nieprawidłowym wzroście komórki lub objawów klonalnej ekspansji komórek przez okres do 7 miesięcy, co odpowiada najdłuższemu istotnemu okresowi obserwacji w mysich modelach o upośledzonej odporności. W produktach Kymriah pobranych od 14 pojedynczych dawców (12 pacjentów i 2 zdrowych ochotników) analizowano miejsce insercji wektora lentiwirusowego w genomie. Nie stwierdzono dowodów na preferencyjną integrację w pobliżu analizowanych genów lub preferencyjne odrastanie komórek zawierających analizowane miejsca integracji.

Toksyczny wpływ na reprodukcję

Nie przeprowadzono nieklinicznych badań dotyczących bezpieczeństwa dla reprodukcji, ponieważ brak jest odpowiedniego modelu zwierzęcego.

Badania na młodych osobnikach zwierząt

Nie przeprowadzono badań toksycznego wpływu na młode osobniki zwierząt.

6. DANE FARMACEUTYCZNE

6.1 Wykaz substancji pomocniczych

Gluukoza
Sodu chlorek
Roztwór ludzkiej albuminy
Dekstran 40 do wstrzykiwań
Dimetylosulfotlenek
Sodu glukonianu
Sodu octan
Potasu chlorek
Magnezu chlorek
N-acetylotryptofanian sodu
Kaprylan sodu
Glin
Woda do wstrzykiwań

6.2 Niezgodności farmaceutyczne

Nie mieszać tego produktu leczniczego z innymi produktami leczniczymi, ponieważ nie wykonywano badań dotyczących zgodności.

6.3 Okres ważności

9 miesięcy.

Produkt należy podać natychmiast po rozmrożeniu. Po rozmrożeniu produktu należy przechowywać w temperaturze pokojowej (20°C -25°C) i podać w infuzji w ciągu 30 minut, co pozwoli zachować maksymalną żywotność produktu; w czas ten wliczają się wszelkie przerwy w infuzji.

6.4 Specjalne środki ostrożności podczas przechowywania

Przechowywać i transportować w temperaturze poniżej -120°C, np. w pojemniku do przechowywania kriogenicznego w parach ciekłego azotu.

Warunki przechowywania produktu leczniczego po rozmrożeniu, patrz punkt 6.3.

6.5 Rodzaj i zawartość opakowania oraz specjalistyczny sprzęt, służący do używania, podawania lub implantacji

Worki infuzyjne wykonane z kopolimeru etylenu i octanu winylu (EVA) z drenem do wlewów dożylnych wykonanym z polichlorku winylu (PVC) oraz łącznikiem typu luer spike wyposażonym w zatyczkę typu luer-lock zawierające 10-30 ml (worki 50 ml) lub 30-50 ml (worki 250 ml) dyspersji komórek.

Każdy worek infuzyjny jest umieszczony w drugiej warstwie opakowania.

Jedna dawka do indywidualnego leczenia zawiera 1 lub więcej worków infuzyjnych.

6.6 Specjalne środki ostrożności dotyczące usuwania i przygotowania produktu leczniczego do stosowania

Oględziny i rozmrażanie worka infuzyjnego (worków infuzyjnych)

Nie rozmrażać produktu do czasu, gdy będzie on gotowy do podania.

Podczas rozmrażania worek infuzyjny należy umieścić w drugim, sterylnym worku, aby uchronić porty od zanieczyszczenia oraz uniknąć wycieku na wypadek, gdyby worek okazał się nieszczelny, co jest mało prawdopodobne. Produkt Kymriah należy rozmrażać w temperaturze 37°C używając kąpieli wodnej lub metody rozmrażania na sucho do czasu, gdy w worku infuzyjnym nie będzie już widoczny lód. Worek należy natychmiast wyjąć z urządzenia do rozmrażania i przechowywać w temperaturze pokojowej (20°C -25°C) do momentu infuzji. Jeśli do podania zalecanej dawki pacjent otrzymuje więcej niż jeden worek infuzyjny, drugiego worka nie należy rozmrażać do czasu podania w infuzji zawartości poprzedniego worka.

Nie należy manipulować produktem leczniczym Kymriah. Na przykład przed infuzją nie należy przemywać produktu leczniczego Kymriah (odwirowywać i ponownie przygotowywać zawiesiny w nowym podłożu).

Przed rozmrożeniem worek infuzyjny (worki infuzyjne) należy ocenić pod kątem wszelkich przecięć lub pęknięć. Jeśli worek infuzyjny wydaje się uszkodzony lub nieszczelny, nie należy go używać i należy go wyrzucić zgodnie z lokalnie obowiązującymi procedurami dotyczącymi postępowania z odpadami biologicznymi (patrz punkt 4.2).

Środki ostrożności, jakie należy zachować podczas transportowania i usuwania produktu leczniczego

Produkt leczniczy Kymriah powinien być transportowany na terenie ośrodka w zamkniętych, szczelnych pojemnikach odpornych na uszkodzenie.

Produkt leczniczy Kymriah zawiera genetycznie zmodyfikowane komórki krwi ludzkiej. Należy przestrzegać lokalnie obowiązujących wytycznych dotyczących postępowania z odpadami biologicznymi podczas postępowania z nieużytym produktem leczniczym lub jego odpadami. Wszystkie materiały mające styczność z produktem leczniczym Kymriah (odpady stałe i płynne) należy traktować i usuwać zgodnie z lokalnymi wytycznymi dotyczącymi postępowania z odpadami biologicznymi.

7. PODMIOT ODPOWIEDZIALNY POSIADAJĄCY POZWOLENIE NA DOPUSZCZENIE DO OBROTU

Novartis Europharm Limited
Vista Building
Elm Park, Merrion Road
Dublin 4
Irlandia

8. NUMER POZWOLENIA NA DOPUSZCZENIE DO OBROTU

EU/1/18/1297/001

9. DATA WYDANIA PIERWSZEGO POZWOLENIA NA DOPUSZCZENIE DO OBROTU I DATA PRZEDŁUŻENIA POZWOLENIA

23 sierpnia 2018

10. DATA ZATWIERDZENIA LUB CZĘŚCIOWEJ ZMIANY TEKSTU CHARAKTERYSTYKI PRODUKTU LECZNICZEGO

10/2022

Szczegółowe informacje o tym produkcie leczniczym są dostępne na stronie internetowej Europejskiej Agencji Leków <http://www.ema.europa.eu>