

PRILOG I.

SAŽETAK OPISA SVOJSTAVA LIJEKA

▼ Ovaj je lijek pod dodatnim praćenjem. Time se omogućuje brzo otkrivanje novih sigurnosnih informacija. Od zdravstvenih radnika se traži da prijave svaku sumnju na nuspojavu za ovaj lijek. Za postupak prijavljivanja nuspojava vidjeti dio 4.8.

1. NAZIV LIJEKA

Tuyory 20 mg/ml koncentrat za otopinu za infuziju.

2. KVALITATIVNI I KVANTITATIVNI SASTAV

Jedan ml koncentrata sadrži 20 mg tocilizumaba*.

Jedna bočica od 4 ml sadrži 80 mg tocilizumaba* (20 mg/ml).

Jedna bočica od 10 ml sadrži 200 mg tocilizumaba* (20 mg/ml).

Jedna bočica od 20 ml sadrži 400 mg tocilizumaba* (20 mg/ml).

*humanizirano monoklonsko protutijelo IgG1 proizvedeno u stanicama jajnika kineskog hrčka (engl. *Chinese hamster ovary*, CHO) pomoću tehnologije rekombinantne DNA.

Pomoćne tvari s poznatim učinkom

Jedna bočica od 80 mg sadrži 0,10 mmol (1,76 mg) natrija i 2 mg (0,5 mg/ml) polisorbata 80.

Jedna bočica od 200 mg sadrži 0,20 mmol (4,39 mg) natrija i 5 mg (0,5 mg/ml) polisorbata 80.

Jedna bočica od 400 mg sadrži 0,39 mmol (8,79 mg) natrija i 10 mg (0,5 mg/ml) polisorbata 80.

Za cjeloviti popis pomoćnih tvari vidjeti dio 6.1.

3. FARMACEUTSKI OBLIK

Koncentrat za otopinu za infuziju (sterilni koncentrat).

Bistra do opalescentna, bezbojna do blijedožuta otopina, koja ima pH vrijednosti 6,2 – 6,8 i osmolalnost 160 – 220 mOsm/kg.

4. KLINIČKI PODACI

4.1 Terapijske indikacije

Reumatoidni artritis (RA)

Tuyory je u kombinaciji s metotreksatom (MTX) indiciran za:

- liječenje teškog oblika aktivnog i progresivnog reumatoidnog artritisa (RA) u odraslih bolesnika koji prethodno nisu liječeni MTX-om.
- liječenje umjerenog do teškog oblika aktivnog RA u odraslih bolesnika koji nisu pokazali primjeren odgovor ili nisu podnosili prethodnu terapiju s jednim ili s više antireumatskih lijekova koji mijenjaju tijek bolesti (engl. *disease-modifying anti-rheumatic drug* - DMARD) ili antagonistima tumor nekrotizirajućeg čimbenika (TNF).

U ovih bolesnika, Tuyory se može primjenjivati kao monoterapija u slučaju nepodnošenja metotreksata (MTX) ili kada je nastavak liječenja MTX-om neprikladan.

Temeljem radioloških snimaka zglobova pokazano je da tocilizumab u kombinaciji s metotreksatom usporava progresiju oštećenja zglobova i poboljšava fizičku funkciju.

Koronavirusna bolest 2019 (COVID-19)

Tuyory je indiciran za liječenje koronavirusne bolesti 2019 (COVID-19) u odraslih bolesnika koji primaju sistemske kortikosteroide i kojima je potrebna nadomjesna terapija kisikom ili mehanička ventilacija.

Sistemska juvenilni idiopatski artritis (sJIA)

Tuyory je indiciran za liječenje aktivnoga sistemskog juvenilnog idiopatskog artritisa (engl. *systemic juvenile idiopathic arthritis*, sJIA) kod bolesnika u dobi od 2 godine i starijih koji nisu dobro odgovorili na prethodno liječenje nesteroidnim protuupalnim lijekovima (NSAIL) i sistemskim kortikosteroidima. Tuyory se može primijeniti kao monoterapija (u slučaju nepodnošenja MTX-a ili kad liječenje MTX-om nije primjereno) ili u kombinaciji s MTX-om.

Juvenilni idiopatski poliartritis (pJIA)

Tuyory je u kombinaciji s MTX-om indiciran za liječenje juvenilnog idiopatskog poliartritisa (pJIA; pozitivan ili negativan nalaz testa na reumatoidni faktor i prošireni oligoartritis) kod bolesnika u dobi od 2 godine i starijih koji nisu dobro odgovorili na prethodno liječenje MTX-om. Tuyory se može primijeniti kao monoterapija u slučaju nepodnošenja MTX-a ili kada daljnje liječenje MTX-om nije primjereno.

Sindrom otpuštanja citokina (CRS)

Tuyory je indiciran za liječenje teškog ili po život opasnog sindroma otpuštanja citokina (engl. *cytokine release syndrome*, CRS) izazvanog T-stanicama s kimeričnim antigenskim receptorima (engl. *chimeric antigen receptor*, CAR) u odraslih i pedijatrijskih bolesnika u dobi od 2 ili više godina.

4.2 Doziranje i način primjene

Liječenje trebaju započeti liječnici s iskustvom u dijagnosticiranju i liječenju RA, bolesti COVID-19, sJIA, pJIA ili CRS-a.

Svi bolesnici koji se liječe lijekom Tuyory moraju dobiti od liječnika karticu za bolesnike.

Doziranje

Bolesnici s RA

Preporučena doza iznosi 8 mg/kg tjelesne težine, primijenjena jedanput svaka četiri tjedna.

Za osobe čija je tjelesna težina veća od 100 kg, ne preporučuju se doze veće od 800 mg po infuziji (vidjeti dio 5.2).

Doze veće od 1,2 g se nisu provjeravale u kliničkim ispitivanjima (vidjeti dio 5.1).

Prilagodavanje doze s obzirom na poremećene vrijednosti laboratorijskih nalaza (vidjeti dio 4.4).

- Poremećene vrijednosti jetrenih enzima

Laboratorijska vrijednost	Postupak
> 1 do 3 × iznad gornje granice normale (GGN)	Ako je moguće, prilagodite dozu istodobno primijenjenog MTX-a. U slučaju trajno povišenih vrijednosti u ovom rasponu, smanjiti dozu tocilizumaba na 4 mg/kg ili privremeno prekinuti liječenje do normalizacije vrijednosti alanin aminotransferaze (ALT) ili aspartat aminotransferaze (AST). Ponovno započeti liječenje dozom od 4 mg/kg ili 8 mg/kg prema kliničkoj potrebi.
> 3 do 5 × GGN (potvrđeno ponovljenim testiranjem, vidjeti dio 4.4).	Privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba sve dok vrijednosti ne budu < 3 × iznad gornje granice normale i slijediti gore navedene preporuke za vrijednosti > 1 do 3 × iznad gornje granice normale. U slučaju da su vrijednosti trajno povišene > 3 × iznad gornje granice normale, potpuno prekinuti liječenje.
> 5 × GGN	Potpuno prekinuti liječenje.

- Nizak apsolutni broj neutrofila (ABN)

Kod bolesnika koji prije nisu bili liječeni tocilizumabom, uvođenje tocilizumaba se ne preporučuje ako je apsolutni broj neutrofila (ABN) manji od $2 \times 10^9/l$.

Laboratorijska vrijednost (br. stanica × 10 ⁹ /l)	Postupak
ABN > 1	Održavati postojeću dozu
ABN 0,5 do 1	Privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba. Kad se ABN poveća > $1 \times 10^9/l$, treba nastaviti liječenje u dozi od 4 mg/kg te povećavati dozu na 8 mg/kg, prema kliničkoj potrebi.
ABN < 0,5	Potpuno prekinuti liječenje.

- Nizak broj trombocita

Laboratorijska vrijednost (br. stanica × 10 ³ /μl)	Postupak
50 do 100	Privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba. Kad broj trombocita naraste na > $100 \times 10^3/\mu l$, nastaviti liječenje u dozi od 4 mg/kg te povećavati dozu na 8 mg/kg, prema kliničkoj potrebi.
< 50	Potpuno prekinuti liječenje.

Bolesnici s bolešću COVID-19

Preporučena doza za liječenje bolesti COVID-19 iznosi 8 mg/kg tjelesne težine primijenjeno jednokratnom intravenskom infuzijom u trajanju od 60 minuta u bolesnika koji primaju sistemske kortikosteroide i kojima je potrebna nadomjesna terapija kisikom ili mehanička ventilacija, vidjeti dio 5.1. Ako se klinički znakovi ili simptomi pogoršaju ili se ne poboljšaju nakon prve doze, može se

primijeniti jedna dodatna infuzija tocilizumaba u dozi od 8 mg/kg. Razmak između dviju infuzija mora biti najmanje 8 sati.

Za osobe tjelesne težine veće od 100 kg ne preporučuju se doze veće od 800 mg po infuziji (vidjeti dio 5.2).

Primjena tocilizumaba ne preporučuje se u bolesnika s bolešću COVID-19 koji imaju bilo koje od sljedećih odstupanja laboratorijskih vrijednosti:

Laboratorijski parametar	Laboratorijska vrijednost	Postupak
Jetreni enzim	$\geq 10 \times \text{GGN}$	Primjena tocilizumaba se ne preporučuje
Apsolutni broj neutrofila	$< 1 \times 10^9/l$	
Broj trombocita	$< 50 \times 10^3/\mu l$	

Sindrom otpuštanja citokina (CRS) (odrasli i pedijatrijska populacija)

Preporučena doza za liječenje CRS-a, koja se primjenjuje u obliku 60-minutne intravenske infuzije, iznosi 8 mg/kg u bolesnika tjelesne težine 30 kg ili veće, odnosno 12 mg/kg u bolesnika tjelesne težine manje od 30 kg. Tocilizumab se može primjenjivati samostalno ili u kombinaciji s kortikosteroidima.

Ako ne dođe do kliničkog poboljšanja znakova i simptoma CRS-a nakon prve doze, mogu se primijeniti do 3 dodatne doze tocilizumaba. Razmak između dviju uzastopnih doza mora biti najmanje 8 sati. Za bolesnike s CRS-om ne preporučuju se doze veće od 800 mg po infuziji.

Bolesnici s teškim ili po život opasnim CRS-om često imaju citopenije ili povišene vrijednosti ALT-a odnosno AST-a zbog podležeće zloćudne bolesti, prethodne kemoterapije koja uzrokuje depleciju limfocita ili CRS-a.

Posebne populacije

Starije osobe

Nije potrebno prilagođavati dozu kod starijih bolesnika u dobi od > 65 godina.

Oštećenje bubrežne funkcije

Nije potrebno prilagođavati dozu kod bolesnika s blagim oštećenjem bubrežne funkcije. Tocilizumab nije ispitivan u bolesnika s umjerenim do teškim oštećenjem bubrežne funkcije (vidjeti dio 5.2). Kod tih se bolesnika mora strogo nadzirati bubrežnu funkciju.

Oštećenje jetrene funkcije

Tocilizumab nije ispitivan u bolesnika s oštećenjem jetrene funkcije. Stoga se ne mogu dati preporuke o doziranju.

Pedijatrijska populacija

Bolesnici sa sJIA

Preporučena doza u bolesnika starijih od 2 godine je 8 mg/kg jedanput svaka 2 tjedna za bolesnike tjelesne težine 30 kg ili veće, odnosno 12 mg/kg jedanput svaka 2 tjedna za bolesnike tjelesne težine manje od 30 kg. Doza se mora izračunati na temelju tjelesne težine bolesnika prije svake primjene. Doza se smije mijenjati samo sukladno trajnoj promjeni tjelesne težine bolesnika tijekom vremena.

Sigurnost i djelotvornost tocilizumaba za intravensku primjenu kod djece mlađe od 2 godine nisu ustanovljene. Trenutno dostupni podaci opisani su u dijelovima 4.8, 5.1 i 5.2 međutim nije moguće dati preporuku o doziranju.

Kod bolesnika sa sJIA, privremeni prekid primjene tocilizumaba preporučuje se pri poremećajima laboratorijskih nalaza prikazanim u tablicama u nastavku. Po potrebi treba prilagoditi dozu MTX-a i/ili drugih lijekova koji se daju zajedno s tocilizumabom ili prekinuti njihovu primjenu te privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba do procjene kliničke slike. Budući da postoje brojne popratne bolesti koje mogu utjecati na laboratorijske vrijednosti kod bolesnika sa sJIA, odluka o prekidu primjene

tocilizumaba u slučaju poremećaja laboratorijskih nalaza mora se temeljiti na medicinskoj procjeni svakog bolesnika pojedinačno.

- Poremećene vrijednosti jetrenih enzima

Laboratorijska vrijednost	Postupak
> 1 do 3 × GGN	Ako je moguće, prilagoditi dozu istodobno primijenjenog MTX-a. U slučaju trajno povišenih vrijednosti u tom rasponu, privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba do normalizacije vrijednosti ALT/AST.
> 3 × do 5 × GGN	Ako je moguće, prilagoditi dozu istodobno primijenjenog MTX-a. Privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba dok vrijednost ne padne na < 3 × GGN, a zatim slijediti gore navedene preporuke za vrijednost > 1 do 3 × GGN.
> 5 × GGN	Potpuno prekinuti primjenu tocilizumaba. Odluka o prekidu liječenja kod bolesnika sa sJIA u slučaju poremećaja laboratorijskih nalaza mora se temeljiti na medicinskoj procjeni svakog bolesnika pojedinačno.

- Nizak apsolutni broj neutrofila (ABN)

Laboratorijska vrijednost (broj stanica × 10 ⁹ /l)	Postupak
ABN > 1	Održavati dozu.
ABN 0,5 do 1	Privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba. Kad se ABN poveća na > 1 × 10 ⁹ /l, nastaviti liječenje.
ABN < 0,5	Potpuno prekinuti primjenu tocilizumaba. Odluka o prekidu primjene liječenja kod bolesnika sa sJIA u slučaju poremećaja laboratorijskih nalaza mora se temeljiti na medicinskoj procjeni svakog bolesnika pojedinačno.

- Nizak broj trombocita

Laboratorijska vrijednost (broj stanica × 10 ³ /μl)	Postupak
50 do 100	Ako je moguće, prilagoditi dozu istodobno primijenjenog MTX-a. Privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba. Kada se broj trombocita poveća na > 100 × 10 ³ /μl, nastaviti liječenje.
< 50	Potpuno prekinuti primjenu tocilizumaba. Odluka o prekidu primjene liječenja kod bolesnika sa sJIA u slučaju poremećaja laboratorijskih nalaza mora se temeljiti na medicinskoj procjeni svakog bolesnika pojedinačno.

Nema dovoljno kliničkih podataka da bi se mogao procijeniti utjecaj smanjenja doze tocilizumaba kod bolesnika sa sJIA koji su imali poremećaj laboratorijskih nalaza.

Dostupni podaci ukazuju na to da se kliničko poboljšanje postiže u roku od 6 tjedana od početka primjene tocilizumaba. Kod bolesnika kod kojih nema znakova poboljšanja unutar tog razdoblja, daljnji se nastavak terapije mora pozorno razmotriti.

Bolesnici s pJIA

Preporučeno doziranje u bolesnika starijih od 2 godine je 8 mg/kg jedanput svaka 4 tjedna za bolesnike tjelesne težine 30 kg ili veće, odnosno 10 mg/kg jedanput svaka 4 tjedna za bolesnike tjelesne težine manje od 30 kg. Doza se mora izračunati na temelju tjelesne težine bolesnika prije svake primjene. Doza se smije mijenjati samo sukladno trajnoj promjeni tjelesne težine bolesnika tijekom vremena.

Sigurnost i djelotvornost tocilizumaba za intravensku primjenu u djece mlađe od 2 godine nisu ustanovljene. Trenutno dostupni podaci opisani su u dijelovima 4.8, 5.1 i 5.2 međutim nije moguće dati preporuku o doziranju.

Kod bolesnika s pJIA preporučuje se privremeni prekid primjene tocilizumaba pri poremećajima laboratorijskih nalaza prikazanima u tablicama u nastavku. Po potrebi treba prilagoditi dozu ili prekinuti primjenu MTX-a i/ili drugih lijekova koji se primjenjuju istodobno te privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba do procjene kliničkog stanja. Budući da postoje brojne popratne bolesti koje mogu utjecati na laboratorijske vrijednosti kod bolesnika s pJIA, odluka o prekidu primjene tocilizumaba u slučaju poremećaja laboratorijskih nalaza mora se temeljiti na medicinskoj procjeni svakog bolesnika pojedinačno.

- Poremećene vrijednosti jetrenih enzima

Laboratorijska vrijednost	Postupak
> 1 do 3 × GGN	Ako je moguće, prilagoditi dozu istodobno primijenjenog MTX-a. U slučaju trajno povišenih vrijednosti u tom rasponu, prekinuti liječenje tocilizumabom do normalizacije vrijednosti ALT/AST.
> 3 × do 5 × GGN	Ako je moguće, prilagoditi dozu istodobno primijenjenog MTX-a. Privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba dok vrijednost ne padne na < 3 × GGN, a zatim slijediti gore navedene preporuke za vrijednost > 1 do 3 × GGN.
> 5 × GGN	Potpuno prekinuti primjenu tocilizumaba. Odluka o prekidu liječenja kod bolesnika s pJIA u slučaju poremećaja laboratorijskih nalaza mora se temeljiti na medicinskoj procjeni svakog bolesnika pojedinačno.

- Nizak apsolutni broj neutrofila

Laboratorijska vrijednost (broj stanica × 10 ⁹ /l)	Postupak
ABN > 1	Održavati dozu.
ABN 0,5 do 1	Privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba. Kad se ABN poveća na > 1 × 10 ⁹ /l, nastaviti liječenje.

Laboratorijska vrijednost (broj stanica $\times 10^9/l$)	Postupak
ABN < 0,5	Potpuno prekinuti primjenu tocilizumaba. Odluka o prekidu liječenja u bolesnika s pJIA u slučaju poremećaja laboratorijskih nalaza mora se temeljiti na medicinskoj procjeni svakog bolesnika pojedinačno.

- Nizak broj trombocita

Laboratorijska vrijednost (broj stanica $\times 10^3/\mu l$)	Postupak
50 do 100	Ako je moguće, prilagoditi dozu istodobno primijenjenog MTX-a. Privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba. Kada se broj trombocita poveća na $> 100 \times 10^3/\mu l$, nastaviti liječenje.
< 50	Potpuno prekinuti primjenu tocilizumaba. Odluka o prekidu liječenja kod bolesnika s pJIA u slučaju poremećaja laboratorijskih nalaza mora se temeljiti na medicinskoj procjeni svakog bolesnika pojedinačno.

Smanjenje doze tocilizumaba zbog poremećaja laboratorijskih nalaza nije ispitivano kod bolesnika s pJIA.

Dostupni podaci ukazuju na to da se kliničko poboljšanje postiže u roku od 12 tjedana od početka primjene tocilizumaba. Kod bolesnika kod kojih nema znakova poboljšanja unutar tog razdoblja, daljnji se nastavak terapije mora pažljivo razmotriti.

CRS

Tocilizumab se može primjenjivati u pedijatrijskih bolesnika (u dobi od 2 godine i starijih) prema istom režimu doziranja kao i u odraslih bolesnika s CRS-om. Vidjeti dio 4.2 Doziranje i način primjene, odlomak Sindrom otpuštanja citokina (CRS) (odrasli i pedijatrijska populacija).

Način primjene

Nakon razrjeđenja, ovaj lijek treba primijeniti u obliku jednosatne intravenske infuzije. Ako se pojave znakovi i simptomi reakcije na infuziju, potrebno je smanjiti brzinu ili prekinuti primjenu infuzije te odmah primijeniti odgovarajući lijek/potpornu skrb (vidjeti dio 4.4).

Potrebno je poduzeti mjere opreza kako bi se izbjegla izloženost DEHP-u iz PVC vrećica za infuziju. Preporučuje se primjena vrećica za infuziju bez DEHP-a od PVC-a, polipropilena (PP) ili polietilena (PE) kako bi se smanjili potencijalni rizici.

Bolesnici s RA, sJIA, pJIA, CRS-om i bolešću COVID-19 tjelesne težine ≥ 30 kg

Ovaj lijek treba razrijediti sterilnom, apirogenom otopinom natrijevog klorida za injekciju od 9 mg/ml (0,9 %) u aseptičkom postupku, tako da razrijeđeni lijek ima konačni volumen od 100 ml. Za upute o razrijeđivanju lijeka prije primjene vidjeti dio 6.6.

Bolesnici sa sJIA, pJIA i CRS-om tjelesne težine < 30 kg

Ovaj lijek treba razrijediti sterilnom, apirogenom otopinom natrijevog klorida za injekciju od 9 mg/ml (0,9 %) u aseptičkom postupku, tako da razrijeđeni lijek ima konačni volumen od 50 ml.

Za upute o razrijeđivanju lijeka prije primjene vidjeti dio 6.6.

4.3 Kontraindikacije

Preosjetljivost na djelatnu tvar ili neku od pomoćnih tvari navedenih u dijelu 6.1.

Aktivne, teške infekcije izuzevši COVID-19 (vidjeti dio 4.4).

4.4 Posebna upozorenja i mjere opreza pri uporabi

Sljedivost

Kako bi se poboljšala sljedivost bioloških lijekova, naziv i broj serije primijenjenog lijeka potrebno je jasno evidentirati.

Bolesnici s RA, pJIA i sJIA

Infekcije

Kod bolesnika koji se liječe imunosupresivima, uključujući tocilizumab, prijavljene su ozbiljne infekcije, ponekad sa smrtnim ishodom (vidjeti dio 4.8). Liječenje se ne smije započeti kod bolesnika s aktivnim infekcijama (vidjeti dio 4.3). Ako bolesnik razvije ozbiljnu infekciju, primjena tocilizumaba mora se privremeno prekinuti sve dok infekcija ne bude pod kontrolom (vidjeti dio 4.8). Liječnicima se savjetuje oprez prilikom odluke o primjeni ovog lijeka kod bolesnika s rekurentnim ili kroničnim infekcijama u anamnezi ili nekom drugom osnovnom bolešću (npr. divertikulitis, dijabetes i intersticijska bolest pluća), koja kod bolesnika stvara predispoziciju za infekcije.

Kod bolesnika koji primaju biološke lijekove preporučuje se povećan oprez kako bi se na vrijeme otkrila prisutnost ozbiljne infekcije, budući da znakovi i simptomi akutne upale mogu biti ublaženi zbog supresije reakcije akutne faze. Tijekom pregleda bolesnika na eventualnu infekciju, u obzir se mora uzeti učinke tocilizumaba na C-reaktivni protein (CRP), neutrofile te znakove i simptome infekcije. Bolesnike (uključujući mlađu djecu sa sJIA ili pJIA koji nisu u mogućnosti u potpunosti opisati simptome) i roditelje/skrbnike bolesnika sa sJIA ili pJIA treba savjetovati da se odmah obrate svom liječniku u slučaju pojave bilo kojeg simptoma koji ukazuje na infekciju, kako bi se osigurao brz pregled i primjereno liječenje.

Tuberkuloza (TB)

Kao što se inače preporučuje kod biološke terapije, u bolesnika s RA, pJIA i sJIA treba provesti probir na latentnu tuberkulozu prije početka liječenja tocilizumabom. Bolesnike s latentnom tuberkulozom mora se liječiti standardnim antimikobakterijskim lijekovima prije nego što se započne s primjenom tocilizumaba. Liječnike koji propisuju lijek podsjeća se na rizik od lažno negativnog nalaza kožnog tuberkulinskog testa te krvnog testa otpuštanja gama interferona, osobito kod teško bolesnih ili imunokompromitiranih bolesnika.

Bolesnike treba uputiti da se jave liječniku ako se tijekom ili nakon liječenja ovim lijekom pojave znakovi/simptomi koji bi mogli ukazivati na tuberkulozu (npr. uporan kašalj, gubitak tjelesne težine, subfebrilnost).

Reaktivacija virusa

Pri liječenju RA biološkim lijekovima prijavljena je reaktivacija virusa (npr. virusa hepatitisa B). U klinička ispitivanja s tocilizumabom nisu bili uključeni bolesnici koji su bili pozitivni na hepatitis.

Komplikacije divertikulitisa

Tijekom liječenja RA tocilizumabom prijavljeni su manje često slučajevi perforacija divertikula kao komplikacija divertikulitisa (vidjeti dio 4.8). Ovaj lijek se mora primjenjivati s oprezom kod bolesnika s crijevnim ulceracijama ili divertikulitisom u anamnezi. Bolesnici sa simptomima koji mogu ukazivati na komplicirani divertikulitis, kao što su bol u abdomenu, hemoragija i/ili neobjašnjive

probavne smetnje praćene vrućicom, moraju se pregledati bez odlaganja kako bi se na vrijeme utvrdilo postoji li divertikulitis uz koji može biti prisutna perforacija u probavnom sustavu.

Reakcije preosjetljivosti

Prijavljeni su slučajevi ozbiljne reakcije preosjetljivosti povezane s infuzijom tocilizumaba (vidjeti dio 4.8). Takve reakcije mogu biti teže i potencijalno smrtonosne kod bolesnika koji su već imali reakcije preosjetljivosti prilikom prethodnih infuzija, čak i ako prije iduće infuzije tocilizumaba prime premedikaciju steroidima i antihistaminicima. Zbog mogućnosti nastanka anafilaktičke reakcije tijekom lijećenja, potrebno je u pripremi imati odgovarajuće lijekove za lijećenje anafilaktičke reakcije. Ako se pojavi anafilaktička reakcija ili druga ozbiljna reakcija preosjetljivosti / ozbiljna reakcija povezana s infuzijom, infuzija tocilizumaba se mora odmah zaustaviti i trajno prekinuti lijećenje.

Aktivna bolest jetre i oštećenje jetrene funkcije

Lijećenje tocilizumabom, osobito kad se primjenjuje zajedno s MTX-om, može biti povezano s povišenjem vrijednosti jetrenih transaminaza. Stoga je potreban oprez kad se donosi odluka o lijećenju bolesnika s aktivnom bolešću jetre ili oštećenjem jetre (vidjeti dijelove 4.2 i 4.8).

Hepatotoksićnost

Kod lijećenja tocilizumabom često su prijavljena prolazna ili povremena blaga do umjerena povišenja vrijednosti jetrenih transaminaza (vidjeti dio 4.8). Povećana učestalost takvih povišenja vrijednosti jetrenih enzima primijećena je kad su se u kombinaciji s tocilizumabom koristili potencijalno hepatotoksićni lijekovi (npr. MTX). Kada je kliniķki opravdano, mora se razmisliti i o provođenju drugih testova jetrene funkcije, uključujući bilirubin.

Kod lijećenja tocilizumabom opaženo je ozbiljno oštećenje jetre uzrokovano djelovanjem lijeka, uključujući akutno zatajenje jetre, hepatitis i žuticu (vidjeti dio 4.8). Ozbiljno oštećenje jetre nastupilo je u razdoblju od 2 tjedna do više od 5 godina nakon početka lijećenja. Prijavljeni su i slučajevi zatajenja jetre koje je dovelo do transplantacije jetre. Bolesnike se mora uputiti da odmah potraže lijećnićku pomoć ako se pojave znakovi i simptomi oštećenja jetre.

Potreban je oprez kad se razmatra uvođenje lijećenja kod bolesnika s vrijednostima ALT-a ili AST-a $> 1,5 \times$ iznad gornje granice normale. Kod bolesnika s RA, pJIA i sJIA ĉije su početne vrijednosti ALT-a ili AST-a $> 5 \times$ iznad gornje granice normale, ne preporučuje se lijećenje tocilizumabom.

Kod bolesnika s RA, pJIA i sJIA vrijednosti ALT-a/AST-a moraju se određivati svakih 4 do 8 tjedana tijekom prvih 6 mjeseci lijećenja te svakih 12 tjedana nakon toga. Za preporučene prilagodbe doze, uključujući prekid lijećenja tocilizumabom, na temelju vrijednosti transaminaza vidjeti dio 4.2. U slučaju povišenja vrijednosti ALT-a ili AST-a $> 3 - 5 \times$ iznad gornje granice normale, što se mora potvrditi ponovljenim testiranjem, lijećenje se mora privremeno prekinuti.

Hematološki poremećaji

Zabilježeni su slučajevi smanjenja broja neutrofila i trombocita nakon primjene tocilizumaba u dozi od 8 mg/kg u kombinaciji s MTX-om (vidjeti dio 4.8). Može postojati povećan rizik od neutropenije u bolesnika koji su prije bili lijećeni antagonistima TNF-a.

Kod bolesnika koji prije nisu bili lijećeni tocilizumabom, uvođenje tocilizumaba se ne preporučuje kod onih bolesnika kojima je ABN manji od $2 \times 10^9/l$. Potreban je oprez kad se razmatra uvođenje lijećenja kod bolesnika s niskim brojem trombocita (broj trombocita manji od $100 \times 10^3/\mu l$). Kod bolesnika s RA, sJIA i pJIA u kojih ABN padne ispod $< 0,5 \times 10^9/l$ ili im je broj trombocita $< 50 \times 10^3/\mu l$, nastavak lijećenja se ne preporučuje.

Teška neutropenija može biti povezana s povećanim rizikom od ozbiljnih infekcija, premda do sada nije bilo jasne povezanosti između smanjenja broja neutrofila i pojave ozbiljnih infekcija u kliniķkim ispitivanjima tocilizumaba.

Kod bolesnika s RA broj neutrofila i trombocita treba pratiti tijekom 4 do 8 tjedana nakon početka liječenja te nakon toga u skladu sa standardnom kliničkom praksom. Za preporučene prilagodbe doze na temelju ukupnog broja neutrofila i broja trombocita, vidjeti dio 4.2.

Kod bolesnika sa pJIA i sJIA broj neutrofila i trombocita treba pratiti tijekom druge infuzije, a nakon toga u skladu s dobrom kliničkom praksom, vidjeti dio 4.2.

Lipidne vrijednosti

Povišene lipidne vrijednosti uključujući ukupni kolesterol, lipoproteine niske gustoće (LDL), lipoproteine visoke gustoće (HDL) i trigliceride opažene su kod bolesnika liječenih tocilizumabom (vidjeti dio 4.8). Kod većine bolesnika nije bilo porasta parametara aterogenosti, a povišene vrijednosti ukupnog kolesterola odgovarale su na liječenje antilipemicima.

Kod bolesnika s RA, pJIA i sJIA lipidne vrijednosti moraju se odrediti 4 do 8 tjedana nakon početka liječenja. Bolesnike treba liječiti u skladu s lokalnim kliničkim smjernicama za liječenje hiperlipidemije.

Neurološki poremećaji

Liječnici moraju posebno paziti na simptome koji bi mogli ukazivati na pojavu demijelinizirajuće bolesti središnjeg živčanog sustava. Za sada nije poznato kolika je mogućnost izazivanja demijelinizacije središnjeg živčanog sustava pri primjeni tocilizumaba.

Maligna bolest

Kod bolesnika s RA povećan je rizik od razvoja maligne bolesti. Imunomodulacijski lijekovi mogu povećati rizik od nastanka maligne bolesti. Nema dovoljno kliničkih podataka da bi se mogla procijeniti potencijalna incidencija malignih bolesti nakon izlaganja tocilizumabu. Trenutno se provode ispitivanja sigurnosti dugoročne primjene.

Cijepljenje

Živa i atenuirana živa cjepiva ne smiju se davati za vrijeme liječenja tocilizumabom budući da još nije utvrđena klinička sigurnost. U randomiziranom otvorenom ispitivanju, odrasli bolesnici s RA liječeni tocilizumabom i MTX-om uspjeli su postići učinkovit odgovor i na 23-valentno pneumokokno polisaharidno cjepivo i na cjepivo koje sadrži toksoid tetanusa, koji je bio usporediv s odgovorom primijećenim u bolesnika liječenih samo MTX-om. Prije uvođenja liječenja, preporučuje se da svi bolesnici, a osobito bolesnici s pJIA i sJIA, prime sva cjepiva predviđena trenutnim smjernicama za imunizaciju. Razdoblje koje treba proći između cijepljenja živim cjepivom i uvođenja tocilizumaba treba biti sukladno trenutno važećim smjernicama za cijepljenje koje se odnose na primjenu imunosupresivnih lijekova.

Kardiovaskularni rizik

Bolesnici s RA imaju povećan rizik od kardiovaskularnih poremećaja pa se faktori rizika (npr. hipertenzija, hiperlipidemija) u njih moraju liječiti u sklopu uobičajene standardne skrbi.

Kombinacija s antagonistima faktora nekroze tumora (TNF)

Nema iskustva s primjenom tocilizumaba zajedno s antagonistima TNF-a ili drugim biološkim lijekovima za liječenje bolesnika s RA, pJIA ili sJIA. Ne preporučuje se primjena ovog lijeka s drugim biološkim lijekovima.

Bolesnici s bolešću COVID-19

- Djelotvornost tocilizumaba nije ustanovljena u liječenju bolesnika s bolešću COVID-19 koji nemaju povišene vrijednosti CRP-a; vidjeti dio 5.1
- Ovaj lijek se ne smije primijeniti kod bolesnika s bolešću COVID-19 koji ne primaju sistemske kortikosteroide budući da u se ovoj podskupini povećanje smrtnosti ne može isključiti, vidjeti dio 5.1.

Infekcije

Kod bolesnika s bolešću COVID-19 ovaj lijek se ne smije primijeniti ako imaju drugu istodobnu tešku aktivnu infekciju. Liječnicima se savjetuje oprez prilikom razmatranja odluke o primjeni tocilizumaba kod bolesnika s rekurentnim ili kroničnim infekcijama u anamnezi ili nekom drugom osnovnom bolešću (npr. divertikulitis, dijabetes i intersticijska bolest pluća) koja kod bolesnika stvara predispoziciju za infekcije.

Hepatotoksičnost

Bolesnici hospitalizirani zbog bolesti COVID-19 mogu imati povišene vrijednosti ALT-a ili AST-a. Višeorgansko zatajenje koje uključuje jetru poznata je komplikacija teškog oblika bolesti COVID-19. Kod odluke o primjeni tocilizumaba potrebno je odvagati moguće koristi liječenja bolesti COVID-19 u odnosu na moguće rizike akutnog liječenja tocilizumabom. Kod bolesnika s bolešću COVID-19 i povišenim vrijednostima ALT-a ili AST-a $> 10 \times$ iznad gornje granice normale liječenje tocilizumabom se ne preporučuje. Kod bolesnika s bolešću COVID-19 potrebno je pratiti vrijednosti ALT-a ili AST-a u skladu s trenutnom standardnom kliničkom praksom.

Hematološki poremećaji

Liječenje se ne preporučuje kod bolesnika s bolešću COVID-19 koji imaju $ABN < 1 \times 10^9/l$ ili broj trombocita $< 50 \times 10^3/\mu l$. Potrebno je pratiti broj neutrofila i trombocita u skladu s trenutnom standardnom kliničkom praksom, vidjeti dio 4.2.

Pedijatrijska populacija

Bolesnici sa sJIA

Sindrom aktivacije makrofaga (engl. *Macrophage-activation syndrome*, MAS) je ozbiljan, po život opasan poremećaj koji se može razviti kod bolesnika sa sJIA. U kliničkim ispitivanjima tocilizumab nije ispitivan kod bolesnika tijekom epizode aktivnog MAS-a.

Natrij

Nakon razrjeđivanja s 0,9 %-tnom otopinom natrijeva klorida, pripremljena otopina sadrži 230,6 mg natrija u maksimalnoj dozi od 800 mg, što odgovara 11,5 % maksimalnog dnevnog unosa od 2 g natrija prema preporukama SZO-a za odraslu osobu. To treba uzeti u obzir kod bolesnika na dijeti s kontroliranim unosom natrija.

Polisorbati

Ovaj lijek sadrži 2 mg polisorbata 80 u jednoj bočici od 80 mg, 5 mg polisorbata 80 u jednoj bočici od 200 mg i 10 mg polisorbata 80 u jednoj bočici od 400 mg, što odgovara koncentraciji od 0,5 mg/ml. Polisorbati mogu uzrokovati alergijske reakcije. Treba uzeti u obzir poznate alergije bolesnika.

4.5 Interakcije s drugim lijekovima i drugi oblici interakcija

Ispitivanja interakcija provedena su samo u odraslih.

Istodobna primjena jedne doze tocilizumaba od 10 mg/kg i doze MTX-a od 10 – 25 mg jedanput tjedno nije imala klinički značajan učinak na izloženost MTX-u.

Populacijske farmakokinetičke analize nisu ukazale ni na kakav učinak MTX-a, nesteroidnih protuupalnih lijekova ili kortikosteroida na klirens tocilizumaba.

Ekspresiju jetrenih enzima CYP450 smanjuju citokini poput IL-6, koji su medijatori kronične upale. Stoga, kad se primjenjuju lijekovi koji su snažni inhibitori citokina, kao što je tocilizumab, može doći do ponovnog porasta ekspresije CYP450.

U *in vitro* ispitivanjima na kulturi ljudskih hepatocita IL-6 je prouzročio smanjenje ekspresije enzima CYP1A2, CYP2C9, CYP2C19 i CYP3A4. Tocilizumab normalizira ekspresiju tih enzima.

U ispitivanju bolesnika s RA, tjedan dana nakon primjene jedne doze tocilizumaba razine simvastatina (CYP3A4) bile su snižene za 57 % i dostigle su razinu sličnu ili malo višu od one opažene kod zdravih ispitanika.

Kad se započinje ili prestaje s terapijom tocilizumabom, mora se nadzirati bolesnike koji uzimaju lijekove koji se individualno prilagođavaju i metaboliziraju putem CYP450 3A4, 1A2 ili 2C9 (npr. metilprednizolon, deksametazon (mogućnost nastupa sindroma ustezanja od oralnih glukokortikoida), atorvastatin, blokatori kalcijevih kanala, teofilin, varfarin, fenpropukumon, fenitoin, ciklosporin ili benzodiazepini) jer će možda trebati povisiti doze tih lijekova kako bi se održao njihov terapijski učinak. S obzirom na dugo poluvrijeme eliminacije ($t_{1/2}$), djelovanje tocilizumaba na aktivnost enzima CYP450 može trajati i nekoliko tjedana nakon prestanka liječenja.

4.6 Plodnost, trudnoća i dojenje

Žene reproduktivne dobi

Žene reproduktivne dobi moraju koristiti učinkovitu kontracepciju tijekom liječenja i do 3 mjeseca po prestanku liječenja.

Trudnoća

Nema odgovarajućih podataka o primjeni tocilizumaba kod trudnica. Ispitivanje provedeno na životinjama pokazalo je povećan rizik od spontanih pobačaja/smrti embrija ili fetusa pri visokim dozama (vidjeti dio 5.3). Potencijalan rizik za ljude nije poznat.

Tuyory se ne smije primjenjivati tijekom trudnoće, osim ako je to neophodno.

Dojenje

Nije poznato izlučuje li se tocilizumab u majčino mlijeko. Izlučivanje tocilizumaba u mlijeko nije se ispitivalo kod životinja. Potrebno je odlučiti da li prekinuti dojenje ili prekinuti liječenje/suzdržati se od liječenja lijekom Tuyory uzimajući u obzir korist dojenja za dijete i korist liječenja za ženu.

Plodnost

Dostupni neklinički podaci ne ukazuju ni na kakve učinke liječenja tocilizumabom na plodnost.

4.7 Utjecaj na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima

Tuyory malo utječe na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima, npr. omaglica (vidjeti dio 4.8).

4.8 Nuspojave

Sažetak sigurnosnog profila

RA, sJIA, pJIA i CRS

Najčešće prijavljene nuspojave su infekcije gornjeg dišnog sustava, nazofaringitis, glavobolja, hipertenzija i povišene vrijednosti ALT-a.

Najozbiljnije nuspojave su ozbiljne infekcije, komplikacije divertikulitisa i reakcije preosjetljivosti.

COVID-19

Najčešće prijavljene nuspojave su povišene vrijednosti jetrenih transaminaza, konstipacija i infekcije mokraćnog sustava.

Tablični prikaz nuspojava

Nuspojave tocilizumaba zabilježene u kliničkim ispitivanjima i/ili nakon stavljanja lijeka u promet na temelju spontano prijavljenih slučajeva, slučajeva opisanih u literaturi i slučajeva zabilježenih u sklopu programa neintervencijskih ispitivanja navedene su u Tablici 1 i Tablici 2 prema MedDRA klasifikaciji organskih sustava. Odgovarajuća kategorija učestalosti za svaku nuspojavu definirana je

kako slijedi: vrlo često ($\geq 1/10$); često ($\geq 1/100$ i $< 1/10$), manje često ($\geq 1/1000$ i $< 1/100$), rijetko ($\geq 1/10\ 000$ i $< 1/1000$), vrlo rijetko ($< 1/10\ 000$) i nepoznato (učestalost se ne može procijeniti na temelju dostupnih podataka). Unutar svake skupine učestalosti nuspojave su prikazane u padajućem nizu prema ozbiljnosti

Bolesnici s RA

Tablica 1. Popis nuspojava nastalih kod bolesnika s RA koji su primali tocilizumab kao monoterapiju ili u kombinaciji s MTX-om ili drugim antireumatskim lijekovima koji mijenjaju tijekom bolesti, u dvostruko slijepom kontroliranom razdoblju ili nakon stavljanja lijeka u promet

MedDRA klasifikacija organskih sustava	Kategorije učestalosti s preporučenim pojmovima				
	Vrlo često	Često	Manje često	Rijetko	Vrlo rijetko
Infekcije i infestacije	infekcije gornjeg dišnog sustava	celulitis, pneumonija, oralni herpes simpleks, herpes zoster	divertikulitis		
Poremećaji krvi i limfnog sustava		leukopenija, neutropenija, hipofibrinogenemija			
Poremećaji imunološkog sustava				anafilaksija (sa smrtnim ishodom) ^{1,2,3}	
Endokrini poremećaji			hipotireoza		
Poremećaji metabolizma i prehrane	hiperkolesterolemija*		hipertrigliceridemija		
Poremećaji živčanog sustava		glavobolja, omaglica			
Poremećaji oka		konjunktivitis			
Krvožilni poremećaji		hipertenzija			
Poremećaji dišnog sustava, prsišta i sredoprsja		kašalj, dispneja			
Poremećaji probavnog sustava		bol u abdomenu, ulceracije u ustima, gastritis	stomatitis, želučani ulkus		
Poremećaji jetre i žuči				oštećenje jetre izazvano lijekom, hepatitis, žutica	zatajenje jetre
Poremećaji kože i potkožnog tkiva		osip, pruritus, urtikarija		Stevens-Johnsonov sindrom ³	

MedDRA klasifikacija organskih sustava	Kategorije učestalosti s preporučenim pojmovima				
	Vrlo često	Često	Manje često	Rijetko	Vrlo rijetko
Poremećaji bubrega i mokraćnog sustava			nefrolitijaza		
Opći poremećaji i reakcije na mjestu primjene		periferni edem, reakcije preosjetljivosti			
Pretrage		povišene vrijednosti jetrenih transaminaza, povećanje tjelesne težine, povišene vrijednosti ukupnog bilirubina*			

* Uključuje povećanja vrijednosti zabilježena u sklopu rutinskog laboratorijskog praćenja (vidjeti tekst u nastavku)

¹ Vidjeti dio 4.3

² Vidjeti dio 4.4

³ Ova je nuspojava utvrđena tijekom praćenja nakon stavljanja lijeka u promet, ali nije opažena u kontroliranim kliničkim ispitivanjima. Kategorija učestalosti procijenjena je kao gornja granica intervala pouzdanosti od 95 % izračunata na temelju ukupnog broja bolesnika izloženih tocilizumabu u kliničkim ispitivanjima.

Bolesnici s bolešću COVID-19

Procjena sigurnosti tocilizumaba u bolesnika s bolešću COVID-19 temeljila se na 3 randomizirana, dvostruko slijepa, placebom kontrolirana ispitivanja (ispitivanja ML42528, WA42380 i WA42511). U tim su ispitivanjima tocilizumabu bila izložena ukupno 97 bolesnika. Prikupljanje podataka o sigurnosti primjene iz ispitivanja RECOVERY bilo je ograničeno i oni nisu ovdje prikazani.

Sljedeće nuspojave, navedene u Tablici 2 prema MedDRA klasifikaciji organskih sustava, potvrđene su na temelju događaja koji su nastupili u najmanje 3 % bolesnika liječenih tocilizumabom i češće nego u bolesnika koji su primili placebo u objedinjenoj populaciji pogodnoj za ocjenu sigurnosti iz kliničkih ispitivanja ML42528, WA42380 i WA42511.

Tablica 2. Popis nuspojava¹ utvrđenih u objedinjenoj populaciji pogodnoj za ocjenu sigurnosti iz kliničkih ispitivanja tocilizumaba u bolesnika s bolešću COVID-19²

MedDRA klasifikacija organskih sustava	Preporučeni pojmovi i učestalost
Infekcije i infestacije	Često infekcija mokraćnog sustava
Poremećaji metabolizma i prehrane	hipokalijemija
Psihijatrijski poremećaji	anksioznost, nesаница
Krvožilni poremećaji	hipertenzija
Poremećaji probavnog sustava	konstipacija, proljev, mučnina
Poremećaji jetre i žuči	povišene vrijednosti jetrenih transaminaza

¹ Bolesnici su ubrojani samo jednom u svaku kategoriju bez obzira na broj događaja

² Uključuje potvrđene nuspojave prijavljene u ispitivanjima WA42511, WA42380 i ML42528

Bolesnici sa sJIA i pJIA

Nuspojave kod bolesnika sa sJIA i pJIA liječenih tocilizumabom navedene su u Tablici 3 i prikazane prema MedDRA klasifikaciji organskih sustava. Odgovarajuća kategorija učestalosti za svaku nuspojavu definirana je kako slijedi: vrlo često ($\geq 1/10$); često ($\geq 1/100$ i $< 1/10$) ili manje često ($\geq 1/1000$ i $< 1/100$).

Tablica 3. Popis nuspojava koje su se javile u kliničkim ispitivanjima bolesnika sa sJIA ili pJIA liječenih tocilizumabom u monoterapiji ili u kombinaciji s MTX-om

MedDRA klasifikacija organskih sustava	Preporučeni izraz	Učestalost		
		Vrlo često	Često	Manje često
Infekcije i infestacije				
	infekcije gornjeg dišnog sustava	pJIA, sJIA		
	nazofaringitis	pJIA, sJIA		
Poremećaji živčanog sustava				
	glavobolja	pJIA	sJIA	
Poremećaji probavnog sustava				
	mučnina		pJIA	
	proljev		pJIA, sJIA	
Opći poremećaji i reakcije na mjestu primjene				
	reakcije povezane s infuzijom		pJIA ¹ , sJIA ²	
Pretrage				
	povišene vrijednosti jetrenih transaminaza		pJIA	
	smanjen broj neutrofila	sJIA	pJIA	
	smanjen broj trombocita		sJIA	pJIA
	povišene vrijednosti kolesterola		sJIA	pJIA

1. Reakcije povezane s infuzijom kod bolesnika s pJIA obuhvaćale su, uz ostalo, glavobolju, mučninu i hipotenziju

2. Reakcije povezane s infuzijom kod bolesnika sa sJIA obuhvaćale su, uz ostalo, osip, urtikariju, proljev, nelagodu u epigastriju artralgiju i glavobolju.

Opis odabranih nuspojava

Bolesnici s RA

Infekcije

U 6-mjesečnim kontroliranim ispitivanjima stopa svih prijavljenih infekcija tijekom liječenja tocilizumabom u dozi od 8 mg/kg u kombinaciji s DMARD-om iznosila je 127 infekcija na 100 bolesnik-godina u usporedbi sa 112 infekcija na 100 bolesnik-godina u skupini koja je primala placebo i DMARD. U populaciji s dugotrajnom izloženosti, ukupna stopa infekcija pri liječenju tocilizumabom iznosila je 108 infekcija na 100 bolesnik-godina izloženosti.

U 6-mjesečnim kontroliranim kliničkim ispitivanjima, stopa ozbiljnih infekcija uz tocilizumab u dozi od 8 mg/kg s DMARD-om iznosila je 5,3 infekcije na 100 bolesnik-godina izloženosti u usporedbi s 3,9 infekcija na 100 bolesnik-godina izloženosti u skupini koja je primala placebo i DMARD. U ispitivanju monoterapije stopa ozbiljnih infekcija iznosila je 3,6 infekcije na 100 bolesnik-godina izloženosti u skupini koja je primala tocilizumab te 1,5 infekcija na 100 bolesnik-godina izloženosti u skupini koja je primala MTX.

U populaciji s dugotrajnom izloženošću ukupna stopa ozbiljnih infekcija (bakterijskih, virusnih i gljivičnih) iznosila je 4,7 infekcija na 100 bolesnik-godina izloženosti. Prijavljene ozbiljne infekcije, neke sa smrtnim ishodom, uključivale su aktivnu tuberkulozu, koja se manifestirala u plućnom ili izvanplućnom obliku, invazivne plućne infekcije, uključujući kandidijazu, aspergilozu, kokcidiomikozu i pneumocistis jirovecii, pneumoniju, celulitis, herpes zoster, gastroenteritis, divertikulitis, sepsu i bakterijski artritis. Prijavljeni su i slučajevi oportunističkih infekcija

Intersticijska bolest pluća

Oštećena funkcija pluća može povećati rizik od razvoja infekcija. Nakon stavljanja lijeka u promet prijavljeni su slučajevi intersticijske bolesti pluća (uključujući pneumonitis i pulmonalnu fibrozu), od kojih su neki imali smrtni ishod.

Perforacije u probavnom sustavu

Tijekom 6 mjeseci kontroliranih kliničkih ispitivanja ukupna stopa perforacija u probavnom sustavu bila je 0,26 na 100 bolesnik-godina izloženosti terapiji tocilizumabom. U populaciji s dugotrajnom izloženošću ukupna stopa perforacija u probavnom sustavu bila je 0,28 na 100 bolesnik-godina izloženosti. Slučajevi perforacije u probavnom sustavu pri liječenju bili su u prvom redu prijavljeni kao komplikacije divertikulitisa, uključujući generalizirani purulentni peritonitis, perforacije donjeg dijela gastrointestinalnog sustava, fistule i apsces.

Reakcije povezane s infuzijom

U 6-mjesečnim kontroliranim ispitivanjima nuspojave povezane s infuzijom (odabrani događaji koji su se pojavili tijekom ili u roku od 24 sata od infuzije) prijavilo je 6,9 % bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 8 mg/kg zajedno s DMARD-om te 5,1 % bolesnika koji su primali placebo s DMARD-om. Događaji prijavljeni tijekom infuzije sastojali su se uglavnom od epizoda hipertenzije; događaji prijavljeni u roku od 24 sata od završetka infuzije uključivali su glavobolju i kožne reakcije (osip, urtikarija). Ti događaji nisu ograničili liječenje.

Stopa anafilaktičkih reakcija (koje su se pojavile u ukupno 8/4009 bolesnika; 0,2 %) bila je nekoliko puta viša pri primjeni doze od 4 mg/kg nego pri primjeni doze od 8 mg/kg. Tijekom kontroliranih i otvorenih kliničkih ispitivanja, klinički značajne reakcije preosjetljivosti povezane s primjenom tocilizumaba koje zahtijevaju prestanak liječenja prijavljene su u ukupno 56 od 4009 liječenih bolesnika (1,4 %). Te su reakcije u načelu zamijećene u razdoblju između primjene druge i pete infuzije tocilizumaba (vidjeti dio 4.4). Slučaj anafilaksije sa smrtnim ishodom prijavljen je tijekom liječenja tocilizumabom nakon stavljanja lijeka u promet (vidjeti dio 4.4).

Neutrofili

U 6-mjesečnim kontroliranim ispitivanjima smanjenje broja neutrofila na vrijednosti manje od $1 \times 10^9/l$ nastupilo je u 3,4 % bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 8 mg/kg s DMARD-om, u usporedbi s < 0,1 % bolesnika koji su primali placebo s DMARD-om. U približno polovice bolesnika koji su imali apsolutni broj neutrofila $< 1 \times 10^9/l$ smanjenje broja nastupilo je u roku od 8 tjedana od početka terapije. Smanjenje broja neutrofila ispod $0,5 \times 10^9/l$ bilo je prijavljeno u 0,3 % bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 8 mg/kg i DMARD-ove. Prijavljene su infekcije koje su uključivale neutropeniju.

Tijekom dvostruko slijepog kontroliranog razdoblja te tijekom dugotrajne izloženosti, obrazac i incidencija smanjenja broja neutrofila u skladu su s onim što je uočeno u 6-mjesečnim kontroliranim kliničkim ispitivanjima.

Trombociti

U 6-mjesečnim kontroliranim ispitivanjima smanjenje broja trombocita na vrijednosti manju od $100 \times 10^3/\mu l$ nastalo je kod 1,7 % bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 8 mg/kg s DMARD-om, u usporedbi s < 1 % bolesnika koji su primali placebo s DMARD-om. Smanjenja broja trombocita nisu bila praćena epizodama krvarenja.

Tijekom dvostruko slijepog kontroliranog razdoblja te tijekom dugotrajne izloženosti, obrazac i incidencija smanjenja broja trombocita u skladu su s onim što je uočeno u 6-mjesečnim kontroliranim kliničkim ispitivanjima

Nakon stavljanja lijeka u promet vrlo je rijetko prijavljena pancitopenija.

Povišenje vrijednosti jetrenih transaminaza

Tijekom 6-mjesečnih kontroliranih ispitivanja opažena su prolazna povećanja ALT-a/AST-a $> 3 \times$ iznad gornje granice normale kod 2,1 % bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 8 mg/kg u usporedbi s 4,9 % bolesnika koji su primali MTX te u 6,5 % bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 8 mg/kg s DMARD-om u usporedbi s 1,5 % bolesnika koji su dobivali placebo s DMARD-om.

Učestalost tih povišenja povećala se s dodavanjem potencijalno hepatotoksičnih lijekova (npr. MTX-a) monoterapiji tocilizumabom. Povišenje vrijednosti ALT-a/AST-a $> 5 \times$ iznad gornje granice normale bilo je primijećeno u 0,7 % bolesnika na monoterapiji tocilizumabom i 1,4 % bolesnika na terapiji tocilizumabom i DMARD-om; u većine tih bolesnika liječenje tocilizumabom je trajno prekinuto. Tijekom dvostruko slijepog kontroliranog razdoblja incidencija povećanja indirektnog bilirubina iznad gornje granice normale, zabilježenog kao rutinski laboratorijski parametar, jest 6,2 % kod bolesnika liječenih tocilizumabom u dozi od 8 mg/kg i DMARD-om. Ukupno je 5,8 % bolesnika imalo povećanje indirektnog bilirubina > 1 do $2 \times$ iznad gornje granice normale, a 0,4 % ih je imalo povećanje $> 2 \times$ iznad gornje granice normale.

Tijekom dvostruko slijepog kontroliranog razdoblja te tijekom dugotrajne izloženosti, obrazac i incidencija povišenja vrijednosti ALT-a/AST-a u skladu su s onim što je uočeno u 6-mjesečnim kontroliranim kliničkim ispitivanjima.

Lipidne vrijednosti

Tijekom 6-mjesečnih kontroliranih ispitivanja često su prijavljena povišenja vrijednosti lipidnih parametara kao što su ukupni kolesterol, trigliceridi, LDL kolesterol i/ili HDL kolesterol. Rutinskim laboratorijskim praćenjem ustanovljeno je da je u otprilike 24 % bolesnika koji su u kliničkim ispitivanjima primali tocilizumab nastupilo trajno povišenje ukupnog kolesterola od $\geq 6,2$ mmol/l, a u njih 15 % vrijednosti LDL bile su trajno povišene na $\geq 4,1$ mmol/l. Povišenja vrijednosti lipidnih parametara reagirala su na liječenje antilipemicima.

Tijekom dvostruko slijepog kontroliranog razdoblja te tijekom dugotrajne izloženosti, obrazac i učestalost povećanja lipidnih parametara u skladu su s onim što je uočeno u 6-mjesečnim kontroliranim kliničkim ispitivanjima.

Kožne reakcije

Rijetki slučajevi Stevens-Johnsonova sindroma zabilježeni su nakon stavljanja lijeka u promet.

Bolesnici s bolešću COVID-19

Infekcije

U objedinjenoj populaciji pogodnoj za ocjenu sigurnosti iz ispitivanja ML42528, WA42380 i WA42511 stope događaja infekcije/ozbiljne infekcije bile su ujednačene kod bolesnika s bolešću COVID-19 koji su primili tocilizumab (30,3 %/18,6 %, n = 974) i onih koji su primili placebo (32,1 %/22,8 %, n = 483).

Sigurnosni profil opažen u skupini koja je na početku ispitivanja primala sistemske kortikosteroide bio je u skladu sa sigurnosnim profilom tocilizumaba u ukupnoj populaciji prikazanoj u Tablici 2. U toj su se podskupini infekcije i ozbiljne infekcije javile u 27,8 % odnosno 18,1 % bolesnika liječenih intravenskom primjenom tocilizumaba te u 30,5 % odnosno 22,9 % bolesnika koji su primili placebo.

Odstupanja laboratorijskih vrijednosti

Incidencija odstupanja vrijednosti laboratorijskih parametara u načelu je bila slična kod bolesnika s bolešću COVID-19 koji su u randomiziranim, dvostruko slijepim, placebom kontroliranim ispitivanjima primili jednu ili dvije intravenske doze tocilizumaba i onih koji su primili placebo, uz malobrojne iznimke. Smanjenja broja trombocita i neutrofila te povišenja vrijednosti ALT-a i AST-a bila su češća kod bolesnika koji su intravenski primili tocilizumab nego kod onih koji su primili placebo (vidjeti dijelove 4.2 i 4.4).

Pedijatrijska populacija

Nuspojave kod bolesnika sa pJIA i sJIA općenito su bile slične onima zabilježenima kod bolesnika s RA, vidjeti dio 4.8.

Opis odabranih nuspojava kod bolesnika s pJIA

Sigurnosni profil tocilizumaba za intravensku primjenu kod pJIA ispitan je kod 188 bolesnika u dobi od 2 do 17 godina. Ukupna izloženost bolesnika iznosila je 184,4 bolesnik-godina. Učestalost nuspojava kod bolesnika s pJIA prikazana je u Tablici 3. Vrste nuspojava kod bolesnika s pJIA bile su slične onima zabilježenima kod bolesnika s RA i sJIA. Epizode nazofaringitisa, glavobolje, mučnine i smanjenog broja neutrofila prijavljene su češće u populaciji s pJIA nego u odrasloj populaciji s RA. Povišene vrijednosti kolesterola prijavljene su manje često u populaciji s pJIA nego u odrasloj populaciji s RA.

Infekcije

Stopa infekcija u cjelokupnoj populaciji izloženoj tocilizumabu iznosila je 163,7 na 100 bolesnik-godina. Najčešće primijećeni događaji bili su nazofaringitis te infekcije gornjeg dišnog sustava. Stopa ozbiljnih infekcija bila je brojčano viša kod bolesnika tjelesne težine < 30 kg liječenih tocilizumabom u dozi od 10 mg/kg (12,2 na 100 bolesnik-godina) nego kod bolesnika tjelesne težine ≥ 30 kg liječenih tocilizumabom u dozi od 8 mg/kg (4,0 na 100 bolesnik-godina). Incidencija infekcija koje su dovele do prekida liječenja također je bila brojčano viša kod bolesnika tjelesne težine < 30 kg liječenih tocilizumabom u dozi od 10 mg/kg (21,4 %) nego kod bolesnika tjelesne težine ≥ 30 kg liječenih tocilizumabom u dozi od 8 mg/kg (7,6 %).

Reakcije povezane s infuzijom

Kod bolesnika s pJIA reakcije povezane s infuzijom definiraju se kao svi događaji koji se pojavljuju tijekom infuzije ili u roku od 24 sata nakon infuzije. U cjelokupnoj populaciji izloženoj tocilizumabu, kod 11 su se bolesnika (5,9 %) reakcije povezane s infuzijom javile tijekom infuzije, a kod njih 38 (20,2 %) unutar 24 sata nakon infuzije. Najčešći događaji koji su se javljali tijekom infuzije bili su glavobolja, mučnina i hipotenzija, a unutar 24 sata nakon infuzije omaglica i hipotenzija. Nuspojave primijećene tijekom ili unutar 24 sata nakon infekcije u načelu su bile slične naravi kao one zabilježene kod bolesnika s RA i sJIA, vidjeti dio 4.8.

Nisu prijavljene klinički značajne reakcije preosjetljivosti povezane s tocilizumabom koje bi zahtijevale prekid liječenja.

Neutrofili

Prilikom rutinskog laboratorijskog praćenja cjelokupne populacije izložene tocilizumabu, kod 3,7 % bolesnika primijećeno je smanjenje broja neutrofila na razinu nižu od $1 \times 10^9/l$.

Trombociti

Prilikom rutinskog laboratorijskog praćenja cjelokupne populacije izložene tocilizumabu, kod 1 % bolesnika primijećeno je smanjenje broja trombocita na $\leq 50 \times 10^3/\mu l$, ali nisu zabilježeni povezani događaji krvarenja.

Povišenje vrijednosti jetrenih transaminaza

Prilikom rutinskog laboratorijskog praćenja cjelokupne populacije izložene tocilizumabu primijećena je povišena razina ALT-a odnosno AST-a $\geq 3 \times$ iznad gornje granice normale u 3,7 % odnosno < 1 % bolesnika.

Lipidne vrijednosti

Prilikom rutinskog laboratorijskog praćenja u ispitivanju intravenske formulacije tocilizumaba (WA19977), kod 3,4 % bolesnika je nakon početka liječenja zabilježeno povišenje razine LDL-kolesterola na ≥ 130 mg/dl, a kod njih 10,4 % povišenje razine ukupnog kolesterola na ≥ 200 mg/dl u bilo kojem trenutku tijekom liječenja ispitivanim lijekom.

Opis odabranih nuspojava kod bolesnika sa sJIA

Sigurnosni profil tocilizumaba za intravensku primjenu ispitan je kod 112 bolesnika sa sJIA u dobi od 2 do 17 godina. Tijekom dvostruko slijepe kontrolirane faze u trajanju od 12 tjedana, 75 bolesnika liječeno je tocilizumabom (8 mg/kg ili 12 mg/kg, ovisno o tjelesnoj težini). Nakon 12 tjedana ili prilikom prijelaza s placebo na tocilizumab zbog pogoršanja bolesti, bolesnici su liječeni u otvorenoj fazi produžetka ispitivanja.

Vrsta nuspojava zabilježenih kod bolesnika sa sJIA u načelu je bila slična onima zabilježenima kod bolesnika s RA. Učestalost nuspojava kod bolesnika sa sJIA prikazana je u Tablici 3. U usporedbi s odraslom populacijom s RA, kod bolesnika sa sJIA češće su se javljali nazofaringitis, smanjen broj neutrofila, povišene vrijednosti jetrenih transaminaza i proljev. Povišene vrijednosti kolesterola manje su često prijavljivane kod populacije sa sJIA nego kod odrasle populacije s RA.

Infekcije

Tijekom 12-tjedne kontrolirane faze ispitivanja, stopa svih infekcija u skupini koja je primala tocilizumab za intravensku primjenu bila je 344,7 na 100 bolesnik-godina, a u skupini koja je primala placebo 287,0 na 100 bolesnik-godina. Tijekom otvorene faze produžetka ispitivanja (dijela II) ukupna se stopa infekcija zadržala na sličnoj razini: 306,6 na 100 bolesnik-godina.

Tijekom 12-tjedne kontrolirane faze ispitivanja stopa ozbiljnih infekcija u skupini koja je primala tocilizumab za intravensku primjenu bila je 11,5 na 100 bolesnik-godina. Jednu godinu nakon početka otvorene faze produžetka ispitivanja, ukupna se stopa ozbiljnih infekcija zadržala na stabilnoj razini od 11,3 na 100 bolesnik-godina. Prijavljene ozbiljne infekcije bile su slične onima zabilježenima kod bolesnika s RA, uz što su još zabilježene i vodene kozice te upala srednjeg uha.

Reakcije povezane s infuzijom

Reakcije povezane s infuzijom definiraju se kao svi događaji koji se pojavljuju tijekom infuzije ili u roku od 24 sata nakon infuzije. Tijekom 12-tjedne kontrolirane faze ispitivanja u 4 % bolesnika iz skupine koja je primala tocilizumab zabilježene su nuspojave tijekom infuzije. Jedna se nuspojava (angioedem) smatrala ozbiljnom i opasnom po život te je taj bolesnik isključen iz ispitivanja.

Tijekom 12-tjedne kontrolirane faze ispitivanja kod 16 % bolesnika iz skupine koja je primala tocilizumab te kod 5,4 % bolesnika iz skupine koja je primala placebo pojavila se reakcija u roku od 24 sata od infuzije. Reakcije u skupini koja je primala tocilizumab obuhvaćale su, uz ostalo, osip, urtikariju, proljev, nelagodu u epigastriju, artralgiu i glavobolju. Jedna se od tih reakcija (urtikarija) smatrala ozbiljnom.

Tijekom kontroliranog ispitivanja i u otvorenom dijelu kliničkog ispitivanja u 1 od 112 bolesnika (< 1 %) liječenih tocilizumabom prijavljene su klinički značajne reakcije preosjetljivosti povezane s tocilizumabom, koje su zahtijevale prekid liječenja.

Neutrofili

Prilikom rutinskog laboratorijskog praćenja bolesnika tijekom 12-tjedne kontrolirane faze ispitivanja smanjenje broja neutrofila na razinu manju od $1 \times 10^9/l$ zabilježeno je u 7 % bolesnika iz skupine koja je primala tocilizumab, a u skupini koja je primala placebo nisu zabilježene smanjene vrijednosti.

Tijekom otvorene faze produžetka ispitivanja smanjenje broja neutrofila na razinu manju od $1 \times 10^9/l$ zabilježeno je u 15 % bolesnika iz skupine koja je primala tocilizumab.

Trombociti

Prilikom rutinskog laboratorijskog praćenja bolesnika tijekom 12-tjedne kontrolirane faze ispitivanja kod 3 % bolesnika iz skupine koja je primala placebo te kod 1 % bolesnika iz skupine koja je primala tocilizumab zabilježeno je smanjenje broja trombocita na $\leq 100 \times 10^3/\mu\text{l}$.

Tijekom otvorene faze produžetka ispitivanja smanjenje broja trombocita na razinu manju od $100 \times 10^3/\mu\text{l}$ zabilježeno je kod 3 % bolesnika iz skupine koja je primala tocilizumab, ali bez pridruženih događaja krvarenja.

Povišenje vrijednosti jetrenih transaminaza

Prilikom rutinskog laboratorijskog praćenja bolesnika tijekom 12-tjedne kontrolirane faze ispitivanja povišena razina ALT-a ili AST-a $\geq 3 \times$ iznad gornje granice normale zabilježena je kod 5 % odnosno 3 % bolesnika iz skupine koja je primala tocilizumab te kod 0 % bolesnika iz skupine koja je primala placebo.

Tijekom otvorene faze produžetka ispitivanja povišena razina ALT-a ili AST-a $\geq 3 \times$ iznad gornje granice normale zabilježena je kod 12 % odnosno 4 % bolesnika iz skupine koja je primala tocilizumab.

Imunoglobulin G

Razine imunoglobulina G (IgG) tijekom liječenja se smanjuju. U nekom je trenutku u ispitivanju smanjenje vrijednosti na donju granicu normalnog raspona nastupilo kod 15 bolesnika.

Lipidne vrijednosti

Prilikom rutinskog laboratorijskog praćenja bolesnika tijekom 12-tjedne kontrolirane faze ispitivanja (ispitivanje WA18221), u 13,4 % odnosno 33,3 % bolesnika zabilježen je porast vrijednosti LDL-kolesterola na ≥ 130 mg/dl, odnosno ukupnog kolesterola na ≥ 200 mg/dl, u bilo kojem trenutku nakon početka liječenja tijekom ispitivanja.

Tijekom otvorene faze produžetka ispitivanja (ispitivanje WA18221), u 13,2 % odnosno 27,7 % bolesnika zabilježen je porast vrijednosti LDL-kolesterola nakon početnih vrijednosti na ≥ 130 mg/dl, odnosno ukupnog kolesterola na ≥ 200 mg/dl, u bilo kojem trenutku tijekom liječenja u ispitivanju.

Bolesnici s CRS-om

Sigurnost tocilizumaba kod CRS-a ocijenjena je u retrospektivnoj analizi podataka iz kliničkih ispitivanja, u kojima je 51 bolesnik liječen tocilizumabom primijenjenim intravenski u dozi od 8 mg/kg (12 mg/kg za bolesnike tjelesne težine manje od 30 kg), uz dodatnu primjenu visokih doza kortikosteroida ili bez nje, zbog teškog ili po život opasnog CRS-a izazvanog CAR T-staničnom terapijom. Primijenjen je medijan od 1 doze tocilizumaba (raspon: 1 – 4 doze).

Imunogenost

Tijekom liječenja tocilizumabom mogu se razviti protutijela na tocilizumab. Može se uočiti povezanost razvoja protutijela s kliničkim odgovorom ili štetnim događajima.

Prijavljivanje sumnji na nuspojavu

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

4.9 Predoziranje

Nema mnogo dostupnih podataka o predoziranju tocilizumabom. Prijavljen je jedan slučaj nehotičnog predoziranja u kojem je bolesnik s multiplim mijelomom primio jednu dozu od 40 mg/kg. Nisu bile primijećene nikakve nuspojave.

Nisu opažene nikakve ozbiljne nuspojave kod zdravih dobrovoljaca koji su primili jednu dozu od najviše 28 mg/kg, premda je primijećena neutropenija zbog koje se doza više nije smjela povećavati.

5. FARMAKOLOŠKA SVOJSTVA

5.1 Farmakodinamička svojstva

Farmakoterapijska skupina: Imunosupresivi, inhibitori interleukina; ATK oznaka: L04AC07.

Tuyory je biosličan lijek. Detaljnije informacije dostupne su na internetskoj stranici Europske agencije za lijekove <https://www.ema.europa.eu>.

Mehanizam djelovanja

Tocilizumab se specifično veže i za topive i za membranske IL-6 receptore (sIL-6R i mL-6R). Pokazalo se da tocilizumab inhibira prijenos signala posredovan sIL-6R i mL-6R. IL-6 je pleotropni proupalni citokin koji proizvode razne vrste stanica, uključujući T i B stanice, monocite i fibroblaste. IL-6 sudjeluje u raznim fiziološkim procesima, kao što je aktivacija T stanica, indukcija sekrecije imunoglobulina, indukcija sinteze proteina akutne faze u jetri i stimulacija hemopoeze. Stoga se smatra da IL-6 igra ulogu u patogenezi bolesti uključujući upalne bolesti, osteoporozu i neoplazije.

Farmakodinamički učinci

U kliničkim ispitivanjima tocilizumaba kod bolesnika s RA primijećena su nagla smanjenja vrijednosti C-reaktivnog proteina (CRP), brzine sedimentacije eritrocita (SE), serumskog amiloida A (SAA) i fibrinogena. U skladu s učinkom na reaktante akutne faze, liječenje tocilizumabom bilo je povezano sa smanjenjem broja trombocita u okviru normalnog raspona vrijednosti. Primijećeno je povećanje razine hemoglobina, jer tocilizumab smanjuje IL-6 posredovano povećanje hepcidina te tako povećava raspoloživost željeza. Kod liječenih bolesnika smanjenje vrijednosti CRP-a na one u normalnom rasponu vidjele su se već u 2. tjednu, a smanjenje je održano tijekom čitavog razdoblja liječenja.

Kod zdravih ispitanika koji su primali tocilizumab u dozama od 2 do 28 mg/kg apsolutni broj neutrofila smanjio se na najnižu vrijednost 3 do 5 dana nakon primjene. Nakon toga neutrofilni su se ponovno približavali početnoj vrijednosti, pri čemu je porast ovisio o dozi. Kod bolesnika s reumatoidnim artritisom primijećen je sličan obrazac apsolutnog broja neutrofila nakon primjene tocilizumaba (vidjeti dio 4.8).

Kod bolesnika s bolešću COVID-19 koji su primili jednu intravensku dozu tocilizumaba od 8 mg/kg smanjenja vrijednosti CRP-a do onih u normalnom rasponu bila su primjetna već 7. dana.

Bolesnici s RA

Klinička djelotvornost i sigurnost

Djelotvornost tocilizumaba u ublažavanju znakova i simptoma RA ocijenjena je u pet randomiziranih, dvostruko slijepih, multicentričnih ispitivanja. Ispitivanja I-V uključila su bolesnike u dobi od ≥ 18 godina koji su imali aktivni RA dijagnosticiran prema kriterijima Američkog društva za reumatologiju (engl. *American College of Rheumatology*, ACR) i koji su imali najmanje osam bolno osjetljivih i šest otečenih zglobova na početku liječenja.

U Ispitivanju I tocilizumab se primjenjivao intravenski svaka četiri tjedna kao monoterapija. U Ispitivanjima II, III i V tocilizumab se primjenjivao intravenski svaka četiri tjedna u kombinaciji s MTX-om; usporedba je bio placebo i MTX. U Ispitivanju IV tocilizumab se primjenjivao intravenski svaka četiri tjedna u kombinaciji s drugim DMARD-ovima i uspoređivao se s placebom u kombinaciji s drugim DMARD-ovima. Primarna mjera ishoda u svakom od pet ispitivanja bila je udio bolesnika kod kojih se postigao ACR 20 odgovor u 24. tjednu.

Ispitivanje I uključilo je analizu 673 bolesnika koji nisu bili liječeni MTX-om tijekom šest mjeseci prije randomizacije i koji nisu prekinuli prethodno liječenje MTX-om zbog klinički značajnih toksičnih učinaka ili izostanka terapijskog odgovora. Većina bolesnika (67 %) nikad prije nije primala

MTX. Doze od 8 mg/kg tocilizumaba davale su se svaka četiri tjedna kao monoterapija. Skupinu za usporedbu činili su bolesnici koji su tjedno primali MTX (doza titrirana u rasponu od 7,5 mg do maksimalno 20 mg tjedno tijekom razdoblja od osam tjedana).

Ispitivanje II, u trajanju od dvije godine s planiranim analizama u 24., 52. i 104. tjednu, uključilo je 1196 bolesnika s neprimjerenim kliničkim odgovorom na MTX. Doze od 4 ili 8 mg/kg tocilizumaba ili placebo davale su se svaka četiri tjedna kao maskirana terapija tijekom 52 tjedna u kombinaciji sa stabilnom terapijom MTX-om (od 10 mg do 25 mg tjedno). Nakon 52. tjedna, u otvorenoj fazi ispitivanja svi su bolesnici mogli primiti tocilizumab u dozi od 8 mg/kg. Od bolesnika koji su dovršili ispitivanje i koji su prvobitno randomizirani za placebo + MTX, njih 86 % primalo je u drugoj godini u otvorenoj fazi ispitivanja tocilizumab u dozi od 8 mg/kg. Primarna mjera ishoda ispitivanja u 24. tjednu bila je udio bolesnika koji su postigli ACR 20 odgovor. Ostale primarne mjere ishoda u 52. i 104. tjednu ispitivanja bile su prevencija oštećenja zglobova i poboljšanje tjelesne funkcije.

Ispitivanje III uključilo je 623 bolesnika s neprimjerenim kliničkim odgovorom na MTX. Doze od 4 ili 8 mg/kg tocilizumaba ili placebo davale su se svaka četiri tjedna u kombinaciji sa stabilnom dozom MTX-a (od 10 mg do 25 mg tjedno).

U ispitivanju IV ocijenjeno je 1220 bolesnika s neprimjerenim odgovorom na postojeću reumatološku terapiju, uključujući jedan ili više DMARD-a. Doze od 8 mg/kg tocilizumaba ili placebo davale su se svaka četiri tjedna u kombinaciji sa stabilnom terapijom DMARD-ovima.

Ispitivanje V uključilo je 499 bolesnika s neprimjerenim kliničkim odgovorom ili nepodnošenjem jednog ili više antagonista TNF-a u terapiji. Liječenje antagonistima TNF-a prekinuto je prije randomizacije. Doze od 4 ili 8 mg/kg tocilizumaba ili placebo davale su se svaka četiri tjedna u kombinaciji sa stabilnom dozom MTX-a (od 10 mg do 25 mg tjedno).

Klinički odgovor

U svim su ispitivanjima bolesnici liječeni tocilizumabom u dozi od 8 mg/kg imali statistički značajno više stope odgovora prema kriterijima ACR 20, 50 i 70 nakon 6 mjeseci u usporedbi s kontrolnim ispitanicima (Tablica 4). U ispitivanju I pokazala se superiornost tocilizumaba u dozi od 8 mg/kg u odnosu na aktivni usporedni lijek MTX.

Učinak terapije bio je sličan kod svih bolesnika neovisno o statusu reumatoidnog faktora, dobi, spolu, rasi, broju prethodnih liječenja ili statusu bolesti. Odgovor na liječenje je nastupio vrlo brzo (već u 2. tjednu), a jačina odgovora poboljšavala se s trajanjem liječenja. Dugotrajni odgovori održani su tijekom više od 3 godine u otvorenim produžecima ispitivanja I-V.

Kod bolesnika liječenih tocilizumabom u dozi od 8 mg/kg značajna poboljšanja opažena su u svakoj pojedinoj komponenti odgovora prema ACR kriterijima, uključujući: zbrojeve osjetljivih i otečenih zglobova; bolesnikova i liječnikova prosudba općeg zdravstvenog statusa; indeks onesposobljenosti (engl. *Disability Index Scores*), prosudba boli i razina CRP u usporedbi s bolesnicima koji su primali placebo i MTX ili druge DMARD-ove u svim ispitivanjima.

Bolesnici u ispitivanjima I – V imali su na početku ispitivanja srednji indeks aktivnosti bolesti (engl. *Disease Activity Score*, DAS28) od 6,5 do 6,8. Kod bolesnika liječenih tocilizumabom primijećeno je značajno smanjenje vrijednosti DAS28 (prosječno poboljšanje) od 3,1–3,4 u odnosu na početnu vrijednost, za razliku od kontrolnih ispitanika (1,3 - 2,1). Udio bolesnika koji su postigli kliničku remisiju prema DAS28 (DAS28 < 2,6) bio je značajno viši u skupini koja je primala tocilizumab (28 – 34 %) nego u kontrolnoj skupini (1 – 12 %) nakon 24 tjedna. U ispitivanju II, 65 % bolesnika postiglo je DAS28 < 2,6 u 104. tjednu u usporedbi s 48 % bolesnika u 52. tjednu i 33 % bolesnika u 24. tjednu.

U objedinjenoj analizi ispitivanja II, III i IV, udio bolesnika koji su postigli odgovor ACR 20, 50 odnosno 70 bio je značajno viši (59 % naspram 50 %, 37 % naspram 27 %, odnosno 18 % naspram 11 %) u skupini koja je primala tocilizumab u dozi od 8 mg/kg zajedno s DMARD-om nego u skupini

koja je primala tocilizumab u dozi od 4 mg/kg zajedno s DMARD-om ($p < 0,03$). Slično tome, udio bolesnika koji su postigli remisiju DAS28 ($DAS28 < 2,6$) bio je značajno viši (31 % naspram 16 %) kod bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 8 mg/kg zajedno s DMARD-om nego kod bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 4 mg/kg s DMARD-om ($p < 0,0001$).

Tablica 4. ACR odgovori u ispitivanjima kontroliranima placebom/MTX-om/DMARD lijekovima (% bolesnika)

Tjedan	Ispitivanje I AMBITION		Ispitivanje II LITHE		Ispitivanje III OPTION		Ispitivanje IV TOWARD		Ispitivanje V RADIATE	
	TCZ 8 mg/ kg	MTX	TCZ 8 mg/kg + MTX	PBO + MTX	TCZ 8 mg/kg + MTX	PBO + MTX	TCZ 8 mg/kg + DMARD	PBO DMA RD	TCZ 8 mg/kg + MTX	PBO + MTX
	n = 286	n = 284	n = 398	n = 393	n = 205	n = 204	n = 803	n = 413	n = 170	n = 158
ACR 20										
24	70 %** *	52 %	56 %** *	27 %	59 %** *	26 %	61 %** *	24 %	50 %***	10 %
52			56 %** *	25 %						
ACR 50										
24	44 %**	33 %	32 %** *	10 %	44 %** *	11 %	38 %** *	9 %	29 %** *	4 %
52			36 %** *	10 %						
ACR 70										
24	28 %**	15 %	13 %** *	2 %	22 %** *	2 %	21 %** *	3 %	12 %**	1 %
52			20 %** *	4 %*						

ACR - kriteriji Američkog društva za reumatologiju

TCZ - Tocilizumab

MTX - Metotreksat

PBO - Placebo

DMARD - Antireumatski lijek koji modificira tijek bolesti

** - $p < 0,01$, TCZ u odnosu na PBO + MTX/DMARD

*** - $p < 0,0001$, TCZ u odnosu na PBO + MTX/DMARD

Značajan klinički odgovor

Nakon dvije godine liječenja tocilizumabom u kombinaciji s MTX-om, 14 % bolesnika postiglo je značajan klinički odgovor (održavanje ACR 70 odgovora 24 tjedna ili dulje).

Radiološki odgovor

U ispitivanju II se kod bolesnika s neprimjerenim odgovorom na MTX radiološki procijenila inhibicija strukturalnih oštećenja zglobova i izrazila kao promjena u modificiranom stupnjevanju prema Sharpu i njegovim sastavnicama, stupnju erozije i stupnju suženja zglobnog prostora. Inhibicija strukturalnih oštećenja zgloba očitovala se u značajno manjoj radiološkoj progresiji bolesti kod bolesnika koji su primali tocilizumab nego kod kontrolnih bolesnika (Tablica 5).

U otvorenoj fazi produžetka ispitivanja II inhibicija progresije strukturalnog oštećenja zglobova kod bolesnika koji se liječe tocilizumabom u kombinaciji s MTX-om održana je i u drugoj godini liječenja. Srednja promjena ukupnog rezultata na Sharp-Genantovoj ljestvici u 104. tjednu u odnosu na početnu razinu bila je znatno manja za bolesnike randomizirane u skupinu koja je primala tocilizumab u dozi od 8 mg/kg u kombinaciji s MTX-om ($p < 0,0001$) u usporedbi s bolesnicima koji su randomizirani u skupinu koja je primala placebo i MTX.

Tablica 5. Radiološki utvrđene srednje promjene tijekom 52 tjedna u Ispitivanju II

	PBO + MTX (+ TCZ od 24. tjedna) n = 393	TCZ 8 mg/kg + MTX n = 398
Ukupni rezultat prema Sharp-Genantovoj ljestvici	1,13	0,29*
Stupanj erozije	0,71	0,17*
Stupanj suženja zglobnog prostora	0,42	0,12**

PBO - Placebo

MTX - Metotreksat

TCZ - Tocilizumab

* - $p \leq 0,0001$, TCZ u usporedbi s PBO + MTX

** - $p < 0,005$, TCZ u usporedbi s PBO + MTX

Nakon jednogodišnjeg liječenja tocilizumabom u kombinaciji s MTX-om, kod 85 % bolesnika ($n = 348$) nije došlo do napredovanja strukturalnog oštećenja zglobova, definirano promjenom ukupnog rezultata po Sharp ljestvici od nula ili manje, u usporedbi sa 67 % bolesnika liječenih placebo u kombinaciji s MTX-om ($n = 290$) ($p \leq 0,001$). Učinak je održan i nakon dvije godine liječenja (83 %; $n = 353$). U devedeset i tri posto (93 %; $n = 271$) bolesnika nije došlo do napredovanja između 52. i 104. tjedna.

Zdravstveni ishodi i ishodi povezani s kvalitetom života

Bolesnici liječeni tocilizumabom prosudili su da je nastupilo poboljšanje u svim ishodima koji su se mjerili upitnicima (Upitnik o zdravstvenom stanju s indeksom onesposobljenosti; engl. *Health Assessment Questionnaire Disability Index*, HAQ-DI), Kratki oblik „Upitnika-36“ (SF-36 -Short form-36), i Prosudba funkcionalnog statusa liječenja kronične bolesti (engl. *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy*, FACIT). Kod bolesnika liječenih tocilizumabom u usporedbi s bolesnicima liječenima DMARD lijekovima opaženo je statistički značajno poboljšanje HAQ-DI rezultata. Tijekom otvorene faze Ispitivanja II, poboljšanje funkcionalnog stanja održano je i do 2 godine. U 52. tjednu srednja promjena prema HAQ-DI bila je -0,58 u skupini koja je primala tocilizumab u dozi od 8 mg/kg u kombinaciji s MTX-om, u usporedbi s -0,39 u skupini koja je primala placebo u kombinaciji s MTX-om. Srednja promjena prema HAQ-DI održana je u 104. tjednu u skupini koja je primala tocilizumab u dozi od 8 mg/kg u kombinaciji s MTX-om (-0,61).

Vrijednost hemoglobina

U 24. tjednu opaženo je statistički značajno poboljšanje u vrijednostima hemoglobina kod bolesnika liječenih tocilizumabom u usporedbi s bolesnicima liječenima DMARD lijekovima ($p < 0,0001$). Srednja razina hemoglobina povisila se do 2. tjedna i ostala je unutar raspona normalnih vrijednosti sve do 24. tjedna.

Tocilizumab u usporedbi s adalimumabom u monoterapiji

U ispitivanju VI (WA19924), dvostruko slijepom ispitivanju u trajanju od 24 tjedna u kojem se uspoređivalo monoterapiju tocilizumabom s monoterapijom adalimumabom, ocijenjeno je 326 bolesnika s RA koji nisu podnosili MTX ili u kojih se nastavak liječenja MTX-om smatrao neprikladnim (uključujući bolesnike s neprimjerenim odgovorom na MTX). Bolesnici u tocilizumab skupini primali su intravensku infuziju tocilizumaba (8 mg/kg) svaka 4 tjedna te supkutanu injekciju placeba svaka 2 tjedna. Bolesnici u adalimumab skupini primali su supkutanu injekciju adalimumaba (40 mg) svaka 2 tjedna te intravensku infuziju placeba svaka 4 tjedna. U usporedbi s adalimumabom, liječenje tocilizumabom imalo je statistički značajan superioran učinak na kontrolu aktivnosti bolesti od početka liječenja do 24. tjedna za primarnu mjeru ishoda – promjenu vrijednosti DAS28 – te za sve sekundarne mjere ishoda (Tablica 6).

Tablica 6. Rezultati djelotvornosti za ispitivanje VI (WA19924)

	ADA + Placebo (i.v) n = 162	TCZ + Placebo (s.c) n = 163	p-vrijednost^(a)
Primarna mjera ishoda – srednja promjena u odnosu na početne vrijednosti u 24. tjednu			
DAS28 (prilagođena srednja promjena)	-1,8	-3,3	
Razlika u prilagođenoj srednjoj promjeni (95 % CI)		-1,5 (-1,8; -1,1)	<0,0001
Sekundarne mjere ishoda – postotak bolesnika s odgovorom u 24. tjednu ^(b)			
DAS28 < 2,6, n (%)	17 (10,5)	65 (39,9)	<0,0001
DAS28 ≤ 3,2, n (%)	32 (19,8)	84 (51,5)	<0,0001
odgovor ACR 20, n (%)	80 (49,4)	106 (65,0)	0,0038
odgovor ACR 50, n (%)	45 (27,8)	77 (47,2)	0,0002
odgovor ACR 70, n (%)	29 (17,9)	53 (32,5)	0,0023

^ap-vrijednost je prilagođena prema području i trajanju RA za sve mjere ishoda te dodatno za početnu vrijednost za sve sljedeće mjere ishoda..

^b Za podatke koji nedostaju imputiran je broj bolesnika bez odgovora. Za kontrolu multipliciteta koristila se Bonferroni-Holmova korekcija.

i.v. = intravenski

s.c. = supkutano

TCZ = tocilizumab

ADA = adalimumab

Tocilizumab i adalimumab imali su sličan ukupan profil kliničkih nuspojava. Udio bolesnika s ozbiljnim nuspojavama bio je izjednačen između obje ispitivane skupine (tocilizumab 11,7 %, adalimumab 9,9 %). Vrste nuspojava u skupini koja je primala tocilizumab bile su u skladu s poznatim profilom sigurnosti tocilizumaba, a nuspojave su prijavljivane sa sličnom učestalošću kao u Tablici 1. Veća incidencija infekcija i infestacija prijavljena je u skupini koja je primala tocilizumab (48 % naspram 42 %), a nije bilo razlike u incidenciji ozbiljnih infekcija (3,1 %). Obje ispitivane skupine potaknule su isti uzorak promjena u laboratorijskim sigurnosnim parametrima (smanjeni broj neutrofila i trombocita, povišene vrijednosti ALT-a, AST-a i lipida). Međutim, veličina promjene i učestalost opaženih poremećenih vrijednosti bili su veći u skupini koja je primala tocilizumab nego u onoj koja je primala adalimumab. Kod četiri (2,5 %) bolesnika u skupini koja je primala tocilizumab te kod dva (1,2 %) bolesnika koja su primala adalimumab primijećen je smanjen broj neutrofila stupnja 3 ili 4 prema CTC-u. Kod jedanaest (6,8 %) bolesnika koji su primali tocilizumab te kod pet (3,1 %) bolesnika koji su primali adalimumab primijećene su povišene vrijednosti ALT-a stupnja 2 ili više prema CTC-u. Srednje povišenje vrijednosti LDL-a u odnosu na početnu vrijednost iznosilo je 0,64 mmol/l (25 mg/dl) kod bolesnika koji su primali tocilizumab te 0,19 mmol/l (7 mg/dl) kod bolesnika koji su primali adalimumab. Sigurnost primijećena u skupini koja je primala tocilizumab

bila je u skladu s poznatim sigurnosnim profilom tocilizumaba pa nisu primijećene nove niti neočekivane nuspojave (vidjeti Tablicu 1).

Bolesnici u ranoj fazi RA koji prethodno nisu bili liječeni MTX-om

U ispitivanju VII (WA19926), 2-godišnjem ispitivanju s planiranom primarnom analizom u 52. tjednu, ocijenjena su 1162 odrasla bolesnika s umjerenim do teškim oblikom aktivnog RA u ranoj fazi (srednje trajanje bolesti ≤ 6 mjeseci) koji prethodno nisu bili liječeni MTX-om. Približno 20 % bolesnika prethodno je liječeno drugim DMARD-ovima osim MTX-a. U ovom se ispitivanju ocjenjivala djelotvornost kombinirane terapije tocilizumabom za intravensku primjenu u dozi od 4 ili 8 mg/kg svaka 4 tjedna i MTX-om, monoterapije tocilizumabom za intravensku primjenu u dozi od 8 mg/kg te monoterapije MTX-om na smanjenje znakova i simptoma te brzine progresije oštećenja zglobova tijekom 104 tjedna. Primarna mjera ishoda bio je udio bolesnika koji su postigli remisiju DAS28 (DAS28 $< 2,6$) u 24. tjednu. Primarnu mjeru ishoda postigao je značajno veći udio bolesnika u skupini koja je primala tocilizumab u dozi od 8 mg/kg + MTX i u skupini koja je primala monoterapiju tocilizumabom nego u skupini koja je primala samo MTX. Skupina koja je primala tocilizumab u dozi od 8 mg/kg i MTX također je postigla statistički značajne rezultate za sve ključne sekundarne mjere ishoda. U usporedbi s monoterapijom MTX-om, skupina koja je primala monoterapiju tocilizumabom u dozi od 8 mg/kg postigla je brojčano veće odgovore za sve sekundarne mjere ishoda, uključujući radiološke mjere ishoda. U ovom je ispitivanju kao unaprijed određena eksploracijska mjera ishoda analizirana i remisija prema ACR/EULAR kriterijima (definirana sukladno načelima Booleove algebre i sukladno indeksu aktivnosti bolesti), pri čemu su viši odgovori primijećeni u skupinama koje su primale tocilizumab. Rezultati iz ispitivanja VII prikazani su u Tablici 7.

Tablica 7. Rezultati djelotvornosti za ispitivanje VII (WA19926) u bolesnika u ranoj fazi RA koji prethodno nisu bili liječeni MTX-om

	TCZ 8 mg/kg + MTX n = 290	TCZ 8 mg/kg + placebo n = 292	TCZ 4 mg/kg + MTX n = 288	Placebo + MTX n = 287
Primarna mjera ishoda				
Remisija DAS28				
24. tjedan	n (%)	130 (44,8)***	113 (38,7)***	92 (31,9) 43 (15,0)
Ključne sekundarne mjere ishoda				
Remisija DAS28				
52. tjedan	n (%)	142 (49,0)***	115 (39,4)	98 (34,0) 56 (19,5)
ACR				
24. tjedan	ACR 20, n (%)	216 (74,5)*	205 (70,2)	212 (73,6) 187 (65,2)
	ACR 50, n (%)	165 (56,9)**	139 (47,6)	138 (47,9) 124 (43,2)
	ACR 70, n (%)	112 (38,6)**	88 (30,1)	100 (34,7) 73 (25,4)
52. tjedan	ACR 20, n (%)	195 (67,2)*	184 (63,0)	181 (62,8) 164 (57,1)
	ACR 50, n (%)	162 (55,9)**	144 (49,3)	151 (52,4) 117 (40,8)
	ACR 70, n (%)	125 (43,1)**	105 (36,0)	107 (37,2) 83 (28,9)

	TCZ 8 mg/kg + MTX n = 290	TCZ 8 mg/kg + placebo n = 292	TCZ 4 mg/kg + MTX n = 288	Placebo + MTX n = 287	
HAQ-DI (prilagođena srednja promjena od početne vrijednosti)					
52. tjedan	-0,81*	-0,67	-0,75	-0,64	
Radiološke mjere ishoda (srednja promjena od početne vrijednosti)					
52. tjedan	mTSS	0,08***	0,26	0,42	1,14
	stupanj erozije	0,05**	0,15	0,25	0,63
	JSN	0,03	0,11	0,17	0,51
	radiološka ne-progresija n (%) (promjena mTSS od ≤ 0 u odnosu na početnu vrijednost)	226 (83)‡	226 (82)‡	211 (79)	194 (73)
Eksploracijske mjere ishoda					
24. tjedan: remisija prema ACR/EULAR (Boole), n (%)		47 (18,4)‡	38 (14,2)	43 (16,7)‡	25 (10,0)
	remisija prema ACR/EULAR (indeks bolesti), n (%)	73 (28,5)‡	60 (22,6)	58 (22,6)	41 (16,4)
52. tjedan: remisija prema ACR/EULAR (Boole), n (%)		59 (25,7)‡	43 (18,7)	48 (21,1)	34 (15,5)
	remisija prema ACR/EULAR (indeks bolesti), n (%)	83 (36,1)‡	69 (30,0)	66 (29,3)	49 (22,4)

mTSS - modificirani ukupni zbroj bodova na Sharp ljestvici

JSN - stupanj suženja zglobnog prostora

TCZ – tocilizumab

MTX – metotreksat

ACR - kriteriji Američkog društva za reumatologiju

Sve usporedbe djelotvornosti naspram placeba + MTX-a. ***p ≤ 0,0001; **p < 0,001; *p < 0,05;

‡p-vrijednost < 0,05 naspram placeba + MTX-a, ali je mjera ishoda bila eksploracijska (nije uključena u hijerarhiju statističkih testova i stoga nije kontrolirana za multiplicitet)

COVID-19

Klinička djelotvornost

RECOVERY (randomizirana ocjena terapija za COVID-19) - kolaborativno skupno ispitivanje u hospitaliziranih odraslih osoba kojima je dijagnosticiran COVID-19

RECOVERY je bilo veliko, randomizirano, kontrolirano, otvoreno, multicentrično, platformno ispitivanje provedeno u Ujedinjenom Kraljevstvu radi ocjene djelotvornosti i sigurnosti potencijalnih terapija u hospitaliziranih odraslih bolesnika s teškim oblikom bolesti COVID-19. Svi pogodni bolesnici primali su uobičajenu skrb te su podvrgnuti početnoj (glavnoj) randomizaciji. Bolesnici pogodni za uključivanje u ispitivanje imali su klinički suspektu ili laboratorijski potvrđenu infekciju virusom SARS-CoV-2 te nisu imali medicinskih kontraindikacija ni za jednu od terapija. Bolesnici s kliničkim dokazima progresivne bolesti COVID-19 (definiranima kao zasićenost kisikom < 92 % na sobnom zraku ili primjena terapije kisikom te CRP ≥ 75 mg/l) kvalificirali su se za drugu randomizaciju u skupinu koja je intravenski primala tocilizumab ili samo uobičajenu skrb.

Analize djelotvornosti provedene su u populaciji predviđenoj za liječenje (engl. *intent-to-treat*, ITT), koju je činilo 4116 bolesnika, od kojih su 2022 bolesnika randomizirana u skupinu koja je primala

tocilizumab + uobičajenu skrb, a njih 2094 u skupinu koja je primala samo uobičajenu skrb. Početne demografske značajke i značajke bolesti u ITT populaciji bile su dobro ujednačene među liječenim skupinama. Srednja vrijednost dobi sudionika bila je 63,6 godina (standardno odstupanje [SD] 13,6 godina). Većina bolesnika bili su muškarci (67 %) i bijelci (76 %). Medijan (raspon) vrijednosti CRP-a iznosio je 143 mg/l (75 – 982).

Na početku ispitivanja 0,2 % (n = 9) bolesnika nije primalo nadomjesnu terapiju kisikom, kod 45 % bolesnika bila je potrebna terapija niskoprotočnim kisikom, kod 41 % bolesnika bila je potrebna neinvazivna ventilacija ili terapija visokoprotočnim kisikom, a kod 14 % bolesnika bila je potrebna invazivna mehanička ventilacija; za 82 % bolesnika prijavljeno je da su primali sistemske kortikosteroide (što se definiralo kao bolesnici koji su započeli liječenje sistemskim kortikosteroidima ili prije ili u trenutku randomizacije). Najčešći komorbiditeti bili su dijabetes (28,4 %), srčana bolest (22,6 %) i kronična plućna bolest (23,3 %).

Primarni ishod bilo je vrijeme do smrti do 28. dana. Omjer hazarda za skupinu koja je primala tocilizumab + uobičajenu skrb u usporedbi sa skupinom koja je primala samo uobičajenu skrb iznosio je 0,85 (95 % CI: 0,76 do 0,94), što je statistički značajan rezultat (p = 0,0028). Procijenjena vjerojatnost smrti do 28. dana iznosila je 30,7 % u skupini koja je primala tocilizumab te 34,9 % u skupini koja je primala uobičajenu skrb. Procijenjena razlika u riziku bila je - 4,1 % (95 % CI: -7,0 % do -1,3 %), što je u skladu s primarnom analizom. Omjer hazarda u unaprijed specificiranoj podskupini bolesnika koji su na početku ispitivanja primali sistemske kortikosteroide iznosio je 0,79 (95 % CI: 0,70 do 0,89), a u unaprijed specificiranoj podskupini bolesnika koji na početku ispitivanja nisu primali sistemske kortikosteroide 1,16 (95 % CI: 0,91 do 1,48).

Medijan vremena do otpusta iz bolnice bio je 19 dana u skupini koja je primala tocilizumab + uobičajenu skrb, a > 28 dana u skupini koja je primala samo uobičajenu skrb (omjer hazarda [95 % CI] = 1,22 [1,12 do 1,33]).

Među bolesnicima kojima na početku ispitivanja nije bila potrebna invazivna mehanička ventilacija, udio bolesnika koji su do 28. dana trebali mehaničku ventilaciju ili su umrli iznosio je 35 % (619/1754) u skupini koja je primala tocilizumab + uobičajenu skrb, a 42 % (754/1800) u skupini koja je primala samo uobičajenu skrb (omjer rizika [95 % CI] = 0,84 [0,77 do 0,92], p < 0,0001).

Pedijatrijska populacija sa sJIA

Klinička djelotvornost

Djelotvornost tocilizumaba u liječenju aktivnog sJIA procijenjena je tijekom 12-tjednog randomiziranog, dvostruko slijepog, placebo kontroliranog ispitivanja na dvije usporedne skupine bolesnika. Ispitivanje je obuhvatilo bolesnike s aktivnom bolešću, kod kojih je ona ukupno trajala barem 6 mjeseci, ali koji nisu imali akutizacije (acute flare) koje su zahtijevale terapiju kortikosteroidima u dozi većoj 0,5 mg/kg ekvivalenta prednizona. Nije ispitana djelotvornost liječenja sindroma aktivacije makrofaga.

Bolesnici (liječeni u kombinaciji s MTX-om ili bez njega) su randomizirani u jednu od dvije skupine (tocilizumab:placebo = 2 : 1), pri čemu je 75 bolesnika svaka dva tjedna primalo infuzije tocilizumaba u dozi od 8 mg/kg za bolesnike \geq 30 kg ili 12 mg/kg za bolesnike < 30 kg, a 37 bolesnika primalo je svaka dva tjedna infuzije placeba. Postupno smanjivanje primjene kortikosteroida bilo je dopušteno od šestog tjedna bolesnicima koji su postigli odgovor JIA ACR 70. Nakon 12 tjedana ili prelaska na aktivni lijek zbog pogoršanja bolesti, bolesnici su liječeni u otvorenoj fazi ispitivanja, u kojoj su primali doze u skladu sa svojom tjelesnom težinom.

Klinički odgovor

Primarna mjera ishoda bila je odrediti udio bolesnika s najmanje 30-postotnim poboljšanjem stanja prema kriteriju JIA ACR (odgovor JIA ACR 30) nakon 12 tjedana i bez pojave vrućice (bez zabilježene temperature \geq 37,5 °C u prethodnih sedam dana). Osamdeset i pet posto (64/75) bolesnika liječenih tocilizumabom te 24,3 % (9/37) bolesnika koji su primali placebo postiglo je tu mjeru ishoda.

Udjeli bolesnika iz dviju skupina značajno su se razlikovali ($p < 0,0001$). Postoci bolesnika koji su postigli odgovore JIA ACR 30, 50, 70 i 90 prikazani su u Tablici 8.

Tablica 8. Stope JIA ACR odgovora nakon 12 tjedana (% bolesnika)

Stopa odgovora	Tocilizumab n = 75	Placebo n = 37
JIA ACR 30	90,7 % ¹	24,3 %
JIA ACR 50	85,3 % ¹	10,8 %
JIA ACR 70	70,7 % ¹	8,1 %
JIA ACR 90	37,3 % ¹	5,4 %

¹ $p < 0,0001$, tocilizumab u odnosu na placebo

Sistemska učinci

85 % bolesnika liječenih tocilizumabom koji su na početku ispitivanja imali vrućicu uzrokovanu sJIA, nakon 12 tjedana nije imalo vrućicu (nije zabilježena temperatura $\geq 37,5$ °C tijekom prethodnih 14 dana), a u skupini koja je primala placebo postotak je bio 21 % ($p < 0,0001$).

Prilagođena srednja promjena osjeta boli prema vizualnoj analognoj ljestvici (VAS) nakon 12 tjedana liječenja tocilizumabom bila je smanjenje za 41 bod na ljestvici od 0 do 100, u usporedbi sa smanjenjem od jednog boda kod bolesnika koji su primali placebo ($p < 0,0001$).

Smanjivanje primjene kortikosteroida

Bolesnicima koji su postigli odgovor JIA ACR 70 dopušteno je smanjivanje doze kortikosteroida. Dozu kortikosteroida, bez naknadnog pogoršanja upale na razini JIA ACR 30 ili pojave sistemskih simptoma, do 12. tjedna uspjelo je smanjiti za najmanje 20 % sedamnaest bolesnika liječenih tocilizumabom (24 %) te jedan (3 %) bolesnik koji je primao placebo ($p = 0,028$). Smanjenje doze kortikosteroida se nastavilo, pa su tako do 44. tjedna 44 bolesnika prestala s peroralnom primjenom kortikosteroida i pritom održala JIA ACR odgovor.

Zdravstveni ishodi i ishodi povezani s kvalitetom života

Udio bolesnika liječenih tocilizumabom koji su nakon 12 tjedana pokazivali minimalno klinički značajno poboljšanje prema Upitniku za procjenu zdravlja djece – indeksu onesposobljenosti (definirano kao pojedinačno smanjenje ukupne ocjene $\geq 0,13$) bio je značajno veći od udjela bolesnika koji su primali placebo, odnosno 77 % naspram 19 % ($p < 0,0001$).

Laboratorijski parametri

Pedeset od sedamdeset i pet bolesnika (67 %) liječenih tocilizumabom na početku ispitivanja imalo je razinu hemoglobina manju od donje granice normale. Kod četrdeset (80 %) od tih bolesnika razina hemoglobina povećala se na normalnu vrijednost nakon 12 tjedana, dok je isto primijećeno u 2 od 29 (7 %) bolesnika s početnom razinom hemoglobina ispod donje granice normale koji su primali placebo ($p < 0,0001$).

Pedijatrijska populacija s pJIA

Klinička djelotvornost

Djelotvornost tocilizumaba ispitana je u trodijelnom ispitivanju WA19977, uključujući i otvoreni produžetak ispitivanja, kod djece s aktivnim pJIA. Dio I sastojao se od 16-tjednog uvodnog razdoblja tijekom kojega su bolesnici aktivno liječeni tocilizumabom ($n = 188$), nakon čega je uslijedio dio II, 24-tjedno randomizirano, dvostruko slijepo, placebo kontrolirano razdoblje izuzimanja lijeka iz liječenja ($n = 163$) i na kraju dio III, 64-tjedno razdoblje otvorenog ispitivanja. U dijelu I su bolesnici tjelesne težine ≥ 30 kg prikladni za liječenje primali intravenski tocilizumab u dozi od 8 mg/kg svaka 4 tjedna tijekom 4 doze. Bolesnici tjelesne težine < 30 kg randomizirani su u omjeru 1:1 na primanje tocilizumaba u dozi od 8 mg/kg ili 10 mg/kg intravenski svaka 4 tjedna, kroz 4 doze.

Bolesnici koji su završili I. dio ispitivanja i u 16. tjednu postigli najmanje odgovor JIA ACR 30 u odnosu na početne vrijednosti mogli su ući u slijepo razdoblje izuzimanja lijeka iz liječenja (dio II ispitivanja). U dijelu II su bolesnici randomizirani u omjeru 1:1 u skupinu koja je primala tocilizumab

(u dozi kao i u dijelu I) ili placebo, a stratificirani su prema istodobnoj primjeni MTX-a te istodobnoj primjeni kortikosteroida. Svaki je bolesnik sudjelovao u dijelu II ispitivanja do 40. tjedna ili dok nije zadovoljio kriterije za pogoršanje upale na razini JIA ACR 30 (u odnosu na 16. tjedan) te se tako kvalificirao za prelazak na liječenje tocilizumabom (u dozi kao u dijelu I).

Klinički odgovor

Primarna mjera ishoda bila je udio bolesnika s pogoršanjem upale na razini JIA ACR 30 u 40. tjednu u odnosu na 16. tjedan. Pogoršanje upale zabilježeno je u 48 posto (48,1 %, 39/81) bolesnika koji su primali placebo te u 25,6 % (21/82) bolesnika liječenih tocilizumabom. Ti su se udjeli statistički značajno razlikovali ($p = 0,0024$).

Po završetku dijela I, udjeli odgovora JIA ACR 30/50/70/90 iznosili su 89,4 %, 83,0 %, 62,2 % odnosno 26,1 %.

Tijekom razdoblja izuzimanja lijeka iz liječenja (dio II) postoci bolesnika koji su postigli odgovor JIA ACR 30, 50 i 70 u 40. tjednu u odnosu na početak liječenja prikazani su u Tablici 9. U toj su statističkoj analizi bolesnici koji su u II. dijelu doživjeli pogoršanje upale (i prešli na liječenje tocilizumabom) ili oni koji su se povukli iz ispitivanja, svrstani u kategoriju bolesnika bez odgovora. Dodatne analize JIA ACR odgovora, uzimajući u obzir podatke iz 40. tjedna neovisno o statusu pogoršanja upale, pokazale su da je do 40. tjedna 95,1 % bolesnika koji su nastavili liječenje tocilizumabom postiglo odgovor JIA ACR 30 ili veći.

Tablica 9. Stope JIA ACR odgovora u 40. tjednu u odnosu na početak liječenja (postotak bolesnika)

Stopa odgovora	Tocilizumab n = 82	Placebo n = 81
ACR 30	74,4 %*	54,3 %*
ACR 50	73,2 %*	51,9 %*
ACR 70	64,6 %*	42,0 %*

* $p < 0,01$, tocilizumab u odnosu na placebo

Broj zglobova s aktivnom upalom bio je značajno manji u odnosu na početak liječenja u bolesnika liječenih tocilizumabom nego u onih koji su primali placebo (prilagođene srednje promjene -14,3 naspram -11,4; $p = 0,0435$). Liječnikova opća ocjena aktivnosti bolesti, mjerena na ljestvici od 0 - 100 mm, ukazala je na veće smanjenje aktivnosti bolesti kod primjene tocilizumaba nego kod primjene placeba (prilagođene srednje promjene -45,2 mm naspram -35,2 mm; $p = 0,0031$).

Prilagođena srednja promjena osjeta boli prema vizualnoj analognoj ljestvici (VAS) nakon 40 tjedana liječenja tocilizumabom iznosila je 32,4 mm na ljestvici od 0-100 mm, dok je kod bolesnika koji su primali placebo zabilježeno smanjenje od 22,3 mm (visoka statistička značajnost; $p = 0,0076$).

Stope ACR odgovora bile su brojčano niže kod bolesnika koji su prethodno liječeni biološkim lijekovima, kao što je prikazano u Tablici 10 u nastavku.

Tablica 10. Broj i udio bolesnika s pogoršanjem upale na razini JIA ACR 30 te udio bolesnika s odgovorima JIA ACR 30/50/70/90 u 40. tjednu, prema prethodnoj primjeni bioloških lijekova (ITT populacija – dio II ispitivanja)

Primjena bioloških lijekova	Placebo		TCZ u svim dozama	
	Da (n = 23)	Ne (n = 58)	Da (n = 27)	Ne (n = 55)
Pogoršanje upale na razini JIA ACR 30	18 (78,3)	21 (36,2)	12 (44,4)	9 (16,4)
Odgovor JIA ACR 30	6 (26,1)	38 (65,5)	15 (55,6)	46 (83,6)

	Placebo		TCZ u svim dozama	
Odgovor JIA ACR 50	5 (21,7)	37 (63,8)	14 (51,9)	46 (83,6)
Odgovor JIA ACR 70	2 (8,7)	32 (55,2)	13 (48,1)	40 (72,7)
Odgovor JIA ACR 90	2 (8,7)	17 (29,3)	5 (18,5)	32 (58,2)

TCZ = tocilizumab

Bolesnici randomizirani za liječenje tocilizumabom imali su manji broj pogoršanja upala na razini ACR30 te veće ukupne ACR odgovore nego bolesnici koji su primali placebo, neovisno o prethodnoj primjeni bioloških lijekova.

CRS

Djelotvornost tocilizumaba u liječenju CRS-a ocijenjena je u retrospektivnoj analizi podataka iz kliničkih ispitivanja lijekova za CAR T-staničnu terapiju hematoloških zloćudnih bolesti (tisagenlekleucela i aksikaptagen ciloleucela). Bolesnici pogodni za ocjenu liječeni su tocilizumabom u dozi od 8 mg/kg (12 mg/kg za bolesnike tjelesne težine < 30 kg), uz dodatnu primjenu visoke doze kortikosteroida ili bez nje, zbog teškog ili po život opasnog CRS-a; u analizu je uključena samo prva epizoda CRS-a. Populaciju za ocjenu djelotvornosti u kohorti liječenoj tisagenlekleucelom činilo je 28 muškaraca i 23 žene (ukupno 51 bolesnik), čiji je medijan dobi iznosio 17 godina (raspon: 3 – 68 godina). Medijan vremena od početka CRS-a do primjene prve doze tocilizumaba iznosio je 3 dana (raspon: 0 – 18 dana). Povlačenje CRS-a definiralo se kao izostanak vrućice i prestanak primjene vazopresora tijekom najmanje 24 sata. Smatralo se da su bolesnici odgovorili na liječenje ako se CRS povukao unutar 14 dana od primjene prve doze tocilizumaba, ako nije bilo potrebno više od 2 doze tocilizumaba i ako za liječenje nisu primijenjeni drugi lijekovi osim tocilizumaba i kortikosteroida. Odgovor je ostvarilo 39 bolesnika (76,5 %; 95 % CI: 62,5 % – 87,2 %). U neovisnoj kohorti od 15 bolesnika (raspon dobi: 9 – 75 godina) s CRS-om izazvanim aksikaptagen ciloleucelom, odgovor je ostvarilo njih 53 %.

Europska agencija za lijekove izuzela je obvezu podnošenja rezultata ispitivanja tocilizumaba u svim podskupinama pedijatrijske populacije u liječenju sindroma otpuštanja citokina povezanog s terapijom CAR T-stanicama.

COVID-19

Europska agencija za lijekove odgodila je obvezu podnošenja rezultata ispitivanja tocilizumaba u jednoj ili više podskupina pedijatrijske populacije u liječenju bolesti COVID-19.

5.2 Farmakokinetička svojstva

Bolesnici s RA

Farmakokinetika tocilizumaba odredila se populacijskom farmakokinetičkom analizom iz baze podataka koja se sastojala od 3552 bolesnika s RA liječenih jednosatnom infuzijom tocilizumaba u dozi od 4 ili 8 mg/kg svaka 4 tjedna tijekom razdoblja od 24 tjedna ili sa 162 mg tocilizumaba primijenjenog supkutano jednom tjedno ili svaki drugi tjedan tijekom razdoblja od 24 tjedna.

Za dozu od 8 mg/kg tocilizumaba, koja se davala svaka 4 tjedna, određivali su se sljedeći parametri (predviđena srednja vrijednost \pm SD): površina ispod krivulje u stanju dinamičke ravnoteže (engl. *area under the plasma concentration time curve*, AUC) = $38\,000 \pm 13\,000$ sat \times $\mu\text{g/ml}$, najniža koncentracija (C_{\min}) = $15,9 \pm 13,1$ g/ml i vršna koncentracija (C_{\max}) = $182 \pm 50,4$ $\mu\text{g/ml}$. Omjer akumulacije za AUC i C_{\max} bio je malen, a iznosio je 1,32 odnosno 1,09. Omjer akumulacije bio je viši za C_{\min} (2,49), što se i očekivalo na temelju doprinosa nelinearnog klirensa pri nižim koncentracijama. Stanje dinamičke ravnoteže postiglo se nakon prve primjene za C_{\max} , nakon 8 tjedana za AUC i nakon 20 tjedana za C_{\min} . AUC, C_{\min} i C_{\max} tocilizumaba povećavali su se s povećanjem tjelesne težine. Uz tjelesnu težinu ≥ 100 kg predviđene srednje vrijednosti (\pm SD) AUC-a, C_{\min} odnosno C_{\max} tocilizumaba u stanju dinamičke ravnoteže bile su $50\,000 \pm 16\,800$ $\mu\text{g} \times \text{sat/ml}$, $24,4 \pm 17,5$ $\mu\text{g/ml}$ odnosno $226 \pm 50,3$ $\mu\text{g/ml}$, što je veće od srednjih vrijednosti izloženosti za populaciju bolesnika (tj.

sve tjelesne težine) gore navedenih. Krivulja doza-odgovor za tocilizumab izravna se pri višoj izloženosti, što rezultira manjim povećanjem djelotvornosti za svako dodatno povećanje koncentracije tocilizumaba tako da klinički značajna povećanja djelotvornosti nisu pokazana kod bolesnika liječenih s više od 800 mg tocilizumaba. Stoga se doze tocilizumaba veće od 800 mg po infuziji ne preporučuju (vidjeti dio 4.2).

Bolesnici s bolešću COVID-19

Farmakokinetika tocilizumaba opisana je populacijskom farmakokinetičkom analizom baze podataka koja se sastojala od 380 odraslih bolesnika s bolešću COVID-19 u ispitivanju WA42380 (COVACTA) i ispitivanju CA42481 (MARIPOSA) koji su primili jednu infuziju tocilizumaba u dozi od 8 mg/kg ili dvije infuzije u razmaku od najmanje 8 sati. Za dozu od 8 mg/kg tocilizumaba određivali su se sljedeći parametri (predviđena srednja vrijednost \pm SD): površina ispod krivulje tijekom 28 dana (AUC_{0-28}) = 18 312 (5184) sat \times μ g/ml, koncentracija 28. dana (C_{day28}) = 0,934 (1,93) μ g/ml i vršna koncentracija (C_{max}) = 154 (34,9) μ g/ml. Također su procijenjeni AUC_{0-28} , C_{day28} i C_{max} nakon dvije doze od 8 mg/kg tocilizumaba primijenjene s razmakom od 8 sati, koji su iznosili (predviđena srednja vrijednost \pm SD): 42 240 (11 520) sat \times μ g/ml, 8,94 (8,5) μ g/ml odnosno 296 (64,7) μ g/ml.

Distribucija

Kod bolesnika s RA središnji volumen distribucije iznosio je 3,72 l, dok je periferni volumen distribucije iznosio 3,35 l, što je rezultiralo volumenom distribucije od 7,07 l u stanju dinamičke ravnoteže.

Kod odraslih bolesnika s bolešću COVID-19 središnji volumen distribucije iznosio je 4,52 l, dok je periferni volumen distribucije iznosio 4,23 l, što je rezultiralo volumenom distribucije od 8,75 l.

Eliminacija

Nakon intravenske primjene, tocilizumab se eliminira iz krvotoka u dvije faze, linearnim klirensom i nelinearnim klirensom ovisnim o koncentraciji. Linearni klirens u bolesnika s RA iznosio je 9,5 ml/sat. U odraslih bolesnika s bolešću COVID-19 linearni klirens iznosio je 17,6 ml/sat u bolesnika koji su na početku ispitivanja bili u kategoriji 3 na ordinarnoj ljestvici (OS 3, bolesnici kojima je bila potrebna nadomjesna terapija kisikom), 22,5 ml/sat u bolesnika koji su na početku ispitivanja bili u kategoriji OS 4 (bolesnici kojima je bila potrebna terapija visokoprotočnim kisikom ili neinvazivna ventilacija), 29 ml/sat u bolesnika koji su na početku ispitivanja bili u kategoriji OS 5 (bolesnici kojima je bila potrebna mehanička ventilacija) te 35,4 ml/sat u bolesnika koji su na početku ispitivanja bili u kategoriji OS 6 (bolesnici kojima je bila potrebna izvantjelesna membranska oksigenacija (ECMO) ili mehanička ventilacija i dodatna organska potpora). Nelinearni klirens ovisan o koncentraciji igra glavnu ulogu pri niskim koncentracijama tocilizumaba. Kad nastupi zasićenje puta nelinearnog klirensa, što se događa pri višim koncentracijama tocilizumaba, onda klirens uglavnom ovisi o linearnom klirensu.

U bolesnika s RA vrijednost $t_{1/2}$ tocilizumaba ovisila je o koncentraciji. U stanju dinamičke ravnoteže nakon doze od 8 mg/kg svaka 4 tjedna, vrijednost efektivnog $t_{1/2}$ opadala je sa smanjenjem koncentracije unutar intervala doziranja od 18 do 6 dana.

Nakon jedne intravenske infuzije tocilizumaba u dozi od 8 mg/kg u bolesnika s bolešću COVID-19 serumske su koncentracije bile ispod mjerljive razine nakon prosječno 35 dana.

Linearnost

Farmakokinetički parametri tocilizumaba nisu se mijenjali s vremenom. Pri dozama od 4 i 8 mg/kg svaka 4 tjedna primijećeno je povećanje AUC-a i C_{min} nešto veće od onoga proporcionalnog dozi. Vrijednost C_{max} povećavala se proporcionalno dozi. U stanju dinamičke ravnoteže, očekivani AUC bio je 3,2 puta veći pri dozi od 8 mg/kg nego pri dozi od 4 mg/kg, dok je C_{min} bio 30 puta veći.

Posebne populacije

Oštećenje bubrežne funkcije

Nisu provedena formalna ispitivanja učinka oštećenja bubrežne funkcije na farmakokinetiku tocilizumaba. Većina bolesnika u ispitivanju populacijske farmakokinetike imala je normalnu bubrežnu funkciju ili blago oštećenje bubrežne funkcije. Blago oštećenje bubrežne funkcije (klirens kreatinina na temelju Cockcroft-Gaultove jednadžbe < 80 ml/min i ≥ 50 ml/min) nije utjecalo na farmakokinetiku tocilizumaba.

Oštećenje jetrene funkcije

Nisu provedena formalna ispitivanja učinka oštećenja jetrene funkcije na farmakokinetiku tocilizumaba.

Dob, spol i etničko porijeklo

Ispitivanja populacijske farmakokinetike kod bolesnika s RA i bolešću COVID-19 pokazala su da dob, spol i etničko porijeklo ne utječu na farmakokinetiku tocilizumaba.

Rezultati populacijske farmakokinetičke analize u bolesnika s bolešću COVID-19 potvrdili su da su i tjelesna težina i težina bolesti kovarijate koje imaju znatan utjecaj na linearni klirens tocilizumaba.

Bolesnici sa sJIA

Farmakokinetika tocilizumaba odredila se populacijskom farmakokinetičkom analizom iz baze podataka koja se sastojala od 140 bolesnika oboljelih od sJIA koji su primali 8 mg/kg intravenski svaka 2 tjedna (bolesnici tjelesne težine ≥ 30 kg), 12 mg/kg intravenski svaka 2 tjedna (bolesnici tjelesne težine < 30 kg), 162 mg supkutano svaki tjedan (bolesnici tjelesne težine ≥ 30 kg) odnosno 162 mg supkutano svakih 10 dana ili svaka 2 tjedna (bolesnici tjelesne težine < 30 kg).

Tablica 11. Predviđena srednja vrijednost \pm SD farmakokinetičkih parametara u stanju dinamičke ravnoteže nakon intravenske primjene kod bolesnika sa sJIA

Farmakokinetički parametri tocilizumaba	8 mg/kg svaka 2 tjedna ≥ 30 kg	12 mg/kg svaka 2 tjedna manje od 30 kg
C_{\max} ($\mu\text{g/ml}$)	256 \pm 60,8	274 \pm 63,8
C_{trough} ($\mu\text{g/ml}$)	69,7 \pm 29,1	68,4 \pm 30,0
C_{mean} ($\mu\text{g/ml}$)	119 \pm 36,0	123 \pm 36,0
C_{\max} za akumulaciju	1,42	1,37
C_{trough} za akumulaciju	3,20	3,41
C_{mean} za akumulaciju ili AUC_{τ}^*	2,01	1,95

* τ = 2 tjedna za intravenske režime

Nakon intravenske primjene, približno 90 % stanja dinamičke ravnoteže postignuto je do 8. tjedna i uz režim liječenja dozom od 12 mg/kg svaka 2 tjedna (tjelesna težina < 30 kg) i uz režim liječenja dozom od 8 mg/kg svaka 2 tjedna (tjelesna težina ≥ 30 kg).

Kod bolesnika sa sJIA centralni je volumen distribucije bio 1,87 l, a periferni volumen distribucije 2,14 l, što je rezultiralo volumenom distribucije u stanju dinamičke ravnoteže od 4,01 l. Linearni klirens mjerio se kao parametar u populacijskoj farmakokinetičkoj analizi i iznosio je 5,7 ml/h.

Poluvijek tocilizumaba je kod bolesnika sa sJIA iznosio najviše 16 dana u obje kategorije tjelesne težine (8 mg/kg za tjelesnu težinu ≥ 30 kg ili 12 mg/kg za tjelesnu težinu < 30 kg) nakon 12 tjedana.

Bolesnici s pJIA

Farmakokinetika tocilizumaba kod bolesnika s pJIA opisana je u populacijskoj farmakokinetičkoj analizi koja je obuhvatila 237 bolesnika liječenih dozom od 8 mg/kg intravenski svaka 4 tjedna (bolesnici tjelesne težine ≥ 30 kg), 10 mg/kg intravenski svaka 4 tjedna (bolesnici tjelesne težine

manje od 30 kg), 162 mg supkutano svaka 2 tjedna (bolesnici tjelesne težine ≥ 30 kg) ili 162 mg supkutano svaka 3 tjedna (bolesnici tjelesne težine manje od 30 kg).

Tablica 12. Predviđena srednja vrijednost \pm SD farmakokinetičkih parametara u stanju dinamičke ravnoteže nakon intravenske primjene kod bolesnika s pJIA

Farmakokinetički parametri tocilizumaba	8 mg/kg svaka 4 tjedna ≥ 30 kg	10 mg/kg svaka 4 tjedna manje od 30 kg
C_{max} ($\mu\text{g/ml}$)	183 \pm 42,3	168 \pm 24,8
C_{trough} ($\mu\text{g/ml}$)	6,55 \pm 7,93	1,4 \pm 2,44
C_{mean} ($\mu\text{g/ml}$)	42,2 \pm 13,4	31,6 \pm 7,84
C_{max} za akumulaciju	1,04	1,01
C_{trough} za akumulaciju	2,22	1,43
C_{mean} za akumulaciju ili AUC_{τ}^*	1,16	1,05

* τ = 4 tjedna za intravenske režime

Nakon intravenske primjene, približno 90 % stanja dinamičke ravnoteže postignuto je do 12. tjedna uz dozu od 10 mg/kg (tjelesna težina < 30 kg) odnosno do 16. tjedna uz dozu od 8 mg/kg (tjelesna težina ≥ 30 kg).

Poluvijek tocilizumaba kod bolesnika s pJIA iznosi najviše 16 dana u obje kategorije tjelesne težine (8 mg/kg za tjelesnu težinu ≥ 30 kg ili 10 mg/kg za tjelesnu težinu < 30 kg) tijekom razdoblja doziranja u stanju dinamičke ravnoteže.

5.3 Neklinički podaci o sigurnosti primjene

Neklinički podaci ne ukazuju na poseban rizik za ljude na temelju konvencionalnih ispitivanja sigurnosne farmakologije, toksičnosti ponovljenih doza i genotoksičnosti.

Nisu provedena ispitivanja kancerogenosti tocilizumaba jer se za IgG1 monoklonska antitijela ne smatra da imaju intrinzičan kancerogeni potencijal.

Dostupni neklinički podaci pokazuju da IL-6 utječe na malignu progresiju i otpornost na apoptozu raznih vrsta raka. Ti podaci ne ukazuju na relevantan rizik od nastanka i progresije raka tijekom liječenja tocilizumabom. Također, proliferativne lezije nisu opažene ni u šestomjesečnom ispitivanju kronične toksičnosti u cynomolgus majmuna i miševa s deficijencijom IL-6.

Dostupni neklinički podaci ne pokazuju da liječenje tocilizumabom utječe na plodnost. U ispitivanju kronične toksičnosti na cynomolgus majmunima nije primijećen učinak na endokrine organe i reproduktivni sustav, niti je reproduktivnost bila izmijenjena kod miševa s deficijencijom IL-6. Tocilizumab primijenjen kod cynomolgus majmuna tijekom rane gestacije nije imao vidljive izravne ni neizravne štetne učinke na trudnoću niti razvoj embrija odnosno fetusa. Međutim, primijećeno je blago povišenje u stopi pobačaja/smrti embrija ili fetusa uz visoku sistemsku izloženost ($> 100 \times$ ljudske izloženosti) u skupini koja je primala visoku dozu od 50 mg/kg/dan u usporedbi sa skupinama koje su primale placebo odnosno nisku dozu. Premda se ne čini da IL-6 ima bitnu ulogu za fetalni rast ili imunostnu kontrolu granice između majke i fetusa, ne može se isključiti korelacija između tih nalaza i liječenja tocilizumabom.

Liječenje mišjim analogom nije izazvalo toksičnost kod mladih miševa. Točnije, nisu zabilježena oštećenja u rastu kostura, imunostnim funkcijama i spolnom sazrijevanju.

6. FARMACEUTSKI PODACI

6.1 Popis pomoćnih tvari

saharoza
polisorbat 80 (E 433)
natrijev hidrogenfosfat dihidrat
natrijev dihidrogenfosfat dihidrat
fosfatna kiselina, koncentrirana (za podešavanje pH)
natrijev hidroksid (za podešavanje pH)
voda za injekcije

6.2 Inkompatibilnosti

Lijek se ne smije miješati s drugim lijekovima osim onih navedenih u dijelu 6.6.

6.3 Rok valjanosti

Neotvorena bočica

24 mjeseca: 80 mg/4 ml
30 mjeseci: 200 mg/10 ml
30 mjeseci: 400 mg/20 ml

Razrijeđen lijek

Nakon razrjeđivanja, pripravljena otopina za infuziju fizikalno je i kemijski stabilna u otopini natrijeva klorida od 9 mg/ml (0,9 %). Može se čuvati tijekom 50 sati na temperaturi od 30 °C i tijekom razdoblja od najviše 4 tjedna u hladnjaku na temperaturi od 2 °C – 8 °C.

S mikrobiološkog stajališta, otopina za infuziju mora se primijeniti odmah nakon pripreme. Ako se ne primijeni odmah, vrijeme čuvanja i uvjeti čuvanja prije uporabe odgovornost su korisnika i normalno ne bi smjeli biti dulji od 24 sata na temperaturi od 2 °C – 8 °C, osim ako se postupak razrjeđivanja nije proveo u kontroliranim i validiranim aseptičkim uvjetima.

6.4 Posebne mjere pri čuvanju lijeka

Bočice čuvati u hladnjaku (2 °C – 8 °C). Ne zamrzavati.

Bočice čuvati u vanjskom pakiranju radi zaštite od svjetlosti.

Uvjete čuvanja razrijeđenog lijeka vidjeti u dijelu 6.3.

6.5 Vrsta i sadržaj spremnika

Tuyory je dostupan u bočici (staklo tipa I) s čepom (butilna guma) koja sadrži koncentrat u količini od 4 ml, 10 ml ili 20 ml. Veličine pakiranja: 1 i 4 bočice.

Na tržištu se ne moraju nalaziti sve veličine pakiranja.

6.6 Posebne mjere za zbrinjavanje i druga rukovanja lijekom

Upute za razrjeđivanje prije primjene

Lijekovi za parenteralnu primjenu uvijek se moraju vizualno provjeriti prije primjene obraćajući pažnju na prisutnost čestica i promjenu boje. Smiju se razrijediti samo otopine koje su bistre do opalescentne, bezbojne do blijedožute boje i ne sadrže vidljive čestice. Za pripremu lijeka upotrijebite sterilnu iglu i štrcaljku.

Za primjenu infuzijom smiju se koristiti samo infuzijske vrećice od poli(vinilklorida) (PVC), polipropilena (PP) ili polietilena (PE).

Odrasli bolesnici s RA, CRS-om (≥ 30 kg) i bolešću COVID-19

U aseptičkim uvjetima izvucite volumen sterilne, apirogene otopine natrijevog klorida za injekcije od 9 mg/ml (0,9 %) iz infuzijske vrećice od 100 ml, koji je jednak volumenu koncentrata potrebnom za dozu koja se daje bolesniku. Iz bočice se izvuče potrebna količina koncentrata (0,4 ml/kg) i ubrizga u infuzijsku vrećicu od 100 ml. To bi trebao biti konačan volumen od 100 ml. Da bi se otopina promiješala, infuzijsku vrećicu treba nježno okrenuti kako bi se izbjeglo stvaranje pjene.

Pedijatrijska populacija

Bolesnici sa sJIA, pJIA i CRS-om ≥ 30 kg

U aseptičkim uvjetima izvucite volumen sterilne, apirogene otopine natrijevog klorida za injekcije od 9 mg/ml (0,9 %) iz infuzijske vrećice od 100 ml, koji je jednak volumenu koncentrata potrebnom za dozu koja se daje bolesniku. Iz bočice se izvuče potrebna količina koncentrata (**0,4 ml/kg**) i ubrizga u infuzijsku vrećicu od 100 ml. To bi trebao biti konačan volumen od 100 ml. Da bi se otopina promiješala, infuzijsku vrećicu treba nježno okrenuti kako bi se izbjeglo stvaranje pjene.

Bolesnici sa sJIA i CRS-om ≤ 30 kg

U aseptičkim uvjetima izvucite volumen sterilne, apirogene otopine natrijevog klorida za injekcije od 9 mg/ml (0,9 %) iz infuzijske vrećice od 50 ml, koji je jednak volumenu koncentrata potrebnom za dozu koja se daje bolesniku. Iz bočice se izvuče potrebna količina koncentrata (**0,6 ml/kg**) i ubrizga u infuzijsku vrećicu od 50 ml. To bi trebao biti konačan volumen od 50 ml. Da bi se otopina promiješala, infuzijsku vrećicu treba nježno okrenuti kako bi se izbjeglo stvaranje pjene.

Bolesnici s pJIA ≤ 30 kg

U aseptičkim uvjetima izvucite volumen sterilne, apirogene otopine natrijevog klorida za injekcije od 9 mg/ml (0,9 %) iz infuzijske vrećice od 50 ml, koji je jednak volumenu koncentrata potrebnom za dozu koja se daje bolesniku. Iz bočice se izvuče potrebna količina koncentrata (**0,5 ml/kg**) i ubrizga u infuzijsku vrećicu od 50 ml. To bi trebao biti konačan volumen od 50 ml. Da bi se otopina promiješala, infuzijsku vrećicu treba nježno okrenuti kako bi se izbjeglo stvaranje pjene.

Tuyory je namijenjen samo za jednokratnu primjenu.

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

7. NOSITELJ ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET

Gedeon Richter Plc.
Gyömrői út 19-21.
1103 Budapest
Mađarska

8. BROJ(EVI) ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET

EU/1/26/2022/001
EU/1/26/2022/002
EU/1/26/2022/003
EU/1/26/2022/004
EU/1/26/2022/005
EU/1/26/2022/006

9. DATUM PRVOG ODOBRENJA / DATUM OBNOVE ODOBRENJA

Datum prvog odobrenja:

Datum posljednje obnove odobrenja:

10. DATUM REVIZIJE TEKSTA

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

▼ Ovaj je lijek pod dodatnim praćenjem. Time se omogućuje brzo otkrivanje novih sigurnosnih informacija. Od zdravstvenih radnika se traži da prijave svaku sumnju na nuspojavu za ovaj lijek. Za postupak prijavljivanja nuspojava vidjeti dio 4.8.

1. NAZIV LIJEKA

Tuyory 162 mg otopina za injekciju u napunjenoj štrcaljki.

2. KVALITATIVNI I KVANTITATIVNI SASTAV

Jedna napunjena štrcaljka sadrži 162 mg tocilizumaba u 0,9 ml.

Tocilizumab je rekombinantno humanizirano antihumano monoklonsko protutijelo podskupine imunoglobulina G1 (IgG1).

Pomoćne tvari s poznatim učinkom

Jedna štrcaljka od 162 mg/0,9 ml sadrži 0,27 mg (0,3 mg/ml) polisorbata 80.

Za cjeloviti popis pomoćnih tvari vidjeti dio 6.1.

3. FARMACEUTSKI OBLIK

Otopina za injekciju (injekcija) u napunjenoj štrcaljki.

Bezbojna do blijedo žućkasta otopina, koja ima pH vrijednosti 5,8 – 6,2 i osmolalnost 240 – 360 mOsm/kg.

4. KLINIČKI PODACI

4.1 Terapijske indikacije

Reumatoidni artritis (RA)

Tuyory je u kombinaciji s metotreksatom (MTX) indiciran za:

- liječenje teškog oblika aktivnog i progresivnog reumatoidnog artritisa (RA) u odraslih bolesnika koji prethodno nisu liječeni MTX-om.
- liječenje umjerenog do teškog oblika aktivnog RA u odraslih bolesnika koji nisu pokazali primjeren odgovor ili nisu podnosili prethodnu terapiju s jednim ili s više antireumatskih lijekova koji mijenjaju tijek bolesti (engl. *disease-modifying anti-rheumatic drug*, DMARD) ili antagonistima tumor nekrotizirajućeg čimbenika (TNF).

U ovih bolesnika, Tuyory se može primijeniti kao monoterapija u slučaju nepodnošenja metotreksata (MTX) ili kada je nastavak liječenja metotreksatom neprimjeren.

Temeljem radioloških snimaka zglobova pokazano je da tocilizumab u kombinaciji s metotreksatom usporava progresiju oštećenja zglobova i poboljšava fizičku funkciju.

Sistemska juvenilni idiopatski artritis (sJIA)

Tuyory je indiciran za liječenje aktivnoga sistemskog juvenilnog idiopatskog artritisa (engl. *systemic juvenile idiopathic arthritis*, sJIA) u bolesnika u dobi od 1 i više godina koji nisu dobro odgovorili na prethodno liječenje nesteroidnim protuupalnim lijekovima (NSAIL) i sistemskim kortikosteroidima. Tuyory se može primijeniti u monoterapiji (u slučaju nepodnošenja MTX-a ili kad liječenje MTX-om nije primjereno) ili u kombinaciji s MTX-om.

Juvenilni idiopatski poliartritis (pJIA)

Tuyory je u kombinaciji s MTX-om indiciran za liječenje juvenilnog idiopatskog poliartritisa (pJIA; pozitivan ili negativan nalaz testa na reumatoidni faktor i prošireni oligoartritis) u bolesnika u dobi od 2 i više godina koji nisu dobro odgovorili na prethodno liječenje MTX-om. U slučaju nepodnošenja MTX-a ili kada daljnje liječenje MTX-om nije primjereno, Tuyory se može primijeniti u obliku monoterapije.

Arteritis divovskih stanica (GCA)

Tuyory je indiciran za liječenje arteritisa divovskih stanica (engl. *giant cell arteritis*, GCA) u odraslih bolesnika.

4.2 Doziranje i način primjene

Supkutana formulacija tocilizumaba primjenjuje se napunjenom štrcaljkom za jednokratnu uporabu koja ima sigurnosnu napravu za iglu. Liječenje trebaju započeti liječnici s iskustvom u dijagnosticiranju i liječenju RA, sJIA, pJIA i/ili GCA. Prvu injekciju se mora primijeniti pod nadzorom kvalificiranog zdravstvenog radnika. Bolesnik ili roditelj/skrbnik mogu injicirati ovaj lijek samo ako liječnik to ocijeni prikladnim te ako bolesnik ili roditelj/skrbnik pristanu na medicinsko praćenje prema potrebi i ako su svladali pravilnu tehniku injiciranja.

Bolesnici koji prelaze s intravenske na supkutanu terapiju tocilizumabom prvu supkutanu dozu trebaju primiti kada je prema rasporedu predviđena sljedeća intravenska doza, pod nadzorom kvalificiranog zdravstvenog radnika.

Svi bolesnici koji se liječe lijekom Tuyory moraju dobiti od liječnika karticu za bolesnike.

Treba procijeniti je li supkutana primjena lijeka kod kuće prikladna za bolesnika ili njegova roditelja/skrbnika te ih treba uputiti da se u slučaju pojave simptoma alergijske reakcije obrate zdravstvenom radniku prije nego što primijene sljedeću dozu. U slučaju pojave simptoma ozbiljnih alergijskih reakcija, bolesnici moraju odmah potražiti liječničku pomoć (vidjeti dio 4.4).

Doziranje

Bolesnici s RA

Preporučena doza iznosi 162 mg supkutano jedanput tjedno.

Ograničeni su podaci o prelasku bolesnika s formulacije tocilizumaba za intravensku primjenu na formulaciju tocilizumaba u fiksnoj dozi za supkutanu primjenu. Treba se pridržavati intervala doziranja jedanput tjedno.

Bolesnici koji prelaze s intravenske na supkutanu formulaciju lijeka moraju prvu supkutanu dozu, koju primjenjuju umjesto sljedeće planirane intravenske doze, primijeniti pod nadzorom kvalificiranog zdravstvenog radnika.

Bolesnici s GCA

Preporučena doza iznosi 162 mg supkutano jedanput tjedno u kombinaciji s glukokortikoidom čija se doza postupno smanjuje. Ovaj lijek se nakon prekida primjene glukokortikoida može primjenjivati u monoterapiji. Tocilizumab se ne smije primjenjivati u monoterapiji za liječenje akutnih relapsa (vidjeti dio 4.4).

S obzirom na kroničnu prirodu GCA, liječenje dulje od 52 tjedna treba provoditi prema aktivnosti bolesti, procjeni liječnika i odabiru bolesnika.

Bolesnici s RA i GCA

Prilagođavanje doze s obzirom na poremećene vrijednosti laboratorijskih nalaza (vidjeti dio 4.4).

- Poremećene vrijednosti jetrenih enzima

Laboratorijska vrijednost	Postupak
> 1 do 3 × iznad gornje granice normale (GGN)	Ako je moguće, prilagodite dozu istodobno primijenjenih DMARD-ova (RA) ili imunomodulatora (GCA). U slučaju trajno povišenih vrijednosti u ovom rasponu, smanjiti učestalost primjene injekcija na jedanput svaka dva tjedna ili privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba do normalizacije vrijednosti alanin aminotransferaze (ALT) ili aspartat aminotransferaze (AST). Ponovno započeti liječenje primjenom injekcija jedanput tjedno ili jedanput svaka dva tjedna, prema kliničkoj potrebi.
> 3 do 5 × iznad GGN	Privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba sve dok vrijednosti ne budu < 3 × iznad GGN i slijediti gore navedene preporuke za vrijednosti > 1 do 3 × iznad GGN. U slučaju da su vrijednosti trajno povišene > 3 × iznad GGN (potvrđeno ponovljenim testiranjem, vidjeti dio 4.4), potpuno prekinuti liječenje.
> 5 × iznad GGN	Potpuno prekinuti liječenje.

- Nizak apsolutan broj neutrofila (ABN)

Kod bolesnika koji prije nisu bili liječeni tocilizumabom, uvođenje tocilizumaba se ne preporučuje ako je apsolutni broj neutrofila (ABN) manji od $2 \times 10^9/l$.

Laboratorijska vrijednost (br. stanica $\times 10^9/l$)	Postupak
ABN > 1	Održavati postojeću dozu.
ABN 0,5 do 1	Privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba. Kad se ABN poveća > $1 \times 10^9/l$, treba nastaviti s liječenjem jedanput svaka dva tjedna, a zatim povećati učestalost na jedanput tjedno, prema kliničkoj potrebi.
ABN < 0,5	Potpuno prekinuti liječenje.

- Nizak broj trombocita

Laboratorijska vrijednost (br. stanica $\times 10^3/\mu l$)	Postupak
50 do 100	Privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba. Kad broj trombocita naraste na > $100 \times 10^3/\mu l$, nastaviti s liječenjem jedanput svaka dva tjedna, a zatim povećati učestalost na jedanput tjedno, prema kliničkoj potrebi.
< 50	Potpuno prekinuti liječenje.

Bolesnici s RA i GCA

Propuštena doza

Ako je prošlo manje od 7 dana od propuštene doze supkutane injekcije tocilizumaba koja se primjenjuje jednom tjedno, bolesnika treba uputiti da propuštenu dozu primijeni na dan sljedeće planirane doze. Ako je prošlo manje od 7 dana od propuštene doze supkutane injekcije tocilizumaba koja se primjenjuje svaka dva tjedna, bolesnika treba uputiti da propuštenu dozu primijeni odmah, a sljedeću dozu prema uobičajenom rasporedu.

Posebne populacije

Starije osobe

Nije potrebno prilagođavati dozu kod starijih bolesnika u dobi od > 65 godina.

Oštećenje bubrežne funkcije

Nije potrebno prilagođavati dozu kod bolesnika s blagim ili umjerenim oštećenjem bubrežne funkcije. Tuyory nije ispitivan u bolesnika s teškim oštećenjem bubrežne funkcije (vidjeti dio 5.2). Kod tih se bolesnika mora strogo nadzirati bubrežnu funkciju.

Oštećenje jetrene funkcije

Tuyory nije ispitivan u bolesnika s oštećenjem jetrene funkcije, pa se ne mogu dati preporuke za doziranje.

Pedijatrijska populacija

Sigurnost i djelotvornost formulacije tocilizumaba za supkutanu primjenu u djece od rođenja do manje od 1 godine nisu ustanovljene. Nema dostupnih podataka.

Doza se smije mijenjati samo sukladno trajnoj promjeni tjelesne težine bolesnika tijekom vremena. Tocilizumab se može primjenjivati samostalno ili u kombinaciji s MTX-om.

Bolesnici sa sJIA

Preporučena doza kod bolesnika starijih od 1 godine je 162 mg supkutano jedanput svaki tjedan za bolesnike koji teže 30 kg ili više, odnosno 162 mg supkutano jedanput svaka 2 tjedna za bolesnike koji teže manje od 30 kg.

Bolesnici moraju težiti najmanje 10 kg kad primaju tocilizumab za supkutanu primjenu.

Bolesnici s pJIA

Preporučena doza kod bolesnika starijih od 2 godine je 162 mg supkutano jedanput svaka 2 tjedna za bolesnike koji teže 30 kg ili više, odnosno 162 mg supkutano jedanput svaka 3 tjedna za bolesnike koji teže manje od 30 kg.

Bolesnici sa sJIA i pJIA

Prilagođavanje doze s obzirom na poremećene vrijednosti laboratorijskih nalaza

Po potrebi treba prilagoditi dozu ili prekinuti primjenu MTX-a i/ili drugih lijekova koji se primjenjuju istodobno te privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba do procjene kliničkog stanja. Budući da brojne popratne bolesti mogu utjecati na laboratorijske vrijednosti kod bolesnika sa sJIA ili pJIA, odluka o prekidu primjene tocilizumaba u slučaju poremećaja laboratorijskih nalaza mora se temeljiti na medicinskoj procjeni pojedinog bolesnika.

- Poremećene vrijednosti jetrenih enzima

Laboratorijska vrijednost	Postupak
> 1 do 3 × GGN	Ako je moguće, prilagoditi dozu istodobno primijenjenog MTX-a. U slučaju trajno povišenih vrijednosti u tom rasponu, prekinuti liječenje tocilizumabom do normalizacije vrijednosti ALT-a/AST-a.
> 3 × do 5 × GGN	Ako je moguće, prilagoditi dozu istodobno primijenjenog MTX-a. Privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba dok vrijednost ne padne na < 3 × GGN, a zatim slijediti gore navedene preporuke za vrijednost > 1 do 3 × GGN.

> 5 × GGN	Potpuno prekinuti primjenu tocilizumaba. Odluka o prekidu liječenja kod bolesnika sa sJIA ili pJIA u slučaju poremećaja laboratorijskih nalaza mora se temeljiti na medicinskoj procjeni svakog bolesnika pojedinačno.
-----------	---

- Nizak apsolutni broj neutrofila (ABN)

Laboratorijska vrijednost (broj stanica × 10 ⁹ /l)	Postupak
ABN > 1	Održavati dozu.
ABN 0,5 do 1	Privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba. Kad se ABN poveća na > 1 × 10 ⁹ /l, nastaviti liječenje.
ABN < 0,5	Potpuno prekinuti primjenu tocilizumaba. Odluka o prekidu liječenja u bolesnika sa sJIA ili pJIA u slučaju poremećaja laboratorijskih nalaza mora se temeljiti na medicinskoj procjeni svakog bolesnika pojedinačno.

- Nizak broj trombocita

Laboratorijska vrijednost (broj stanica × 10 ³ /μl)	Postupak
50 do 100	Ako je moguće, prilagoditi dozu istodobno primijenjenog MTX-a. Privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba. Kada se broj trombocita poveća na > 100 × 10 ³ /μl, nastaviti liječenje.
< 50	Potpuno prekinuti primjenu tocilizumaba. Odluka o prekidu liječenja kod bolesnika sa sJIA ili pJIA u slučaju poremećaja laboratorijskih nalaza mora se temeljiti na medicinskoj procjeni svakog bolesnika pojedinačno.

Smanjenje učestalosti doziranja tocilizumaba zbog poremećaja laboratorijskih nalaza nije ispitano kod bolesnika sa sJIA ili pJIA.

Sigurnost i djelotvornost supkutane formulacije tocilizumaba kod djece ustanovljene su samo za sJIA i pJIA.

Dostupni podaci o liječenju formulacijom za intravensku primjenu ukazuju na to da je kliničko poboljšanje primjetno unutar 12 tjedana od započinjanja liječenja tocilizumabom. Kod bolesnika kod kojih nema znakova poboljšanja unutar tog razdoblja, daljnji se nastavak terapije mora pažljivo razmotriti.

Propuštena doza

Ako bolesnik sa sJIA propusti supkutanu injekciju tocilizumaba koja se primjenjuje jednom tjedno, a prošlo je manje od 7 dana od propuštene planirane doze, bolesnika treba uputiti da propuštenu dozu primijeni na dan sljedeće planirane doze. Ako bolesnik propusti supkutanu injekciju tocilizumaba koja se primjenjuje svaka 2 tjedna, a prošlo je manje od 7 dana od propuštene planirane doze, treba ga uputiti da propuštenu dozu primijeni odmah, a sljedeću dozu prema uobičajenom rasporedu.

Ako bolesnik s pJIA propusti supkutanu injekciju tocilizumaba i ako je prošlo manje od 7 dana od propuštene planirane doze, bolesnik treba primijeniti propuštenu dozu čim se sjeti, a sljedeću dozu primijeniti prema uobičajenom rasporedu. Ako bolesnik propusti supkutanu injekciju tocilizumaba, a prošlo je više od 7 dana od propuštene planirane doze, ili ako bolesnik nije siguran kada treba injicirati lijek Tuyory, treba se obratiti liječniku ili ljekarniku.

Način primjene

Ovaj lijek namijenjen je za supkutanu primjenu.

Nakon propisane obuke o tehnici injiciranja, bolesnici si mogu samostalno injicirati ovaj lijek ako njihov liječnik odredi da je to prikladno. Potrebno je primijeniti ukupan sadržaj (0,9 ml) napunjene štrcaljke supkutanom injekcijom. Preporučena mjesta za injiciranje (abdomen, bedro i nadlaktica) treba mijenjati kod svake injekcije, a injekcija se nikada ne smije dati u madeže i ožiljke niti u područja na kojima je koža bolna na dodir, prekrivena modricama, crvena, tvrda ili oštećena.

Napunjena štrcaljka ne smije se tresti.

Opsežne upute za primjenu lijeka Tuyory u napunjenoj štrcaljki nalaze se u uputi o lijeku, vidjeti dio 6.6.

4.3 Kontraindikacije

Preosjetljivost na djelatnu tvar ili neku od pomoćnih tvari navedenih u dijelu 6.1.

Aktivne, teške infekcije (vidjeti dio 4.4).

4.4 Posebna upozorenja i mjere opreza pri uporabi

Supkutana formulacija lijeka Tuyory nije namijenjena za intravensku primjenu.

Supkutana formulacija lijeka Tuyory nije namijenjena za primjenu u djece sa sJIA koja teže manje od 10 kg.

Sljedivost

Kako bi se poboljšala sljedivost bioloških lijekova, naziv i broj serije primijenjenog lijeka potrebno je jasno evidentirati.

Sve indikacije

Infekcije

Kod bolesnika koji se liječe imunosupresivima, uključujući tocilizumab, prijavljene su ozbiljne infekcije, ponekad sa smrtnim ishodom (vidjeti dio 4.8). Liječenje tocilizumabom ne smije se započeti kod bolesnika s aktivnim infekcijama (vidjeti dio 4.3). Ako bolesnik razvije ozbiljnu infekciju, primjena tocilizumaba mora se privremeno prekinuti sve dok infekcija ne bude pod kontrolom (vidjeti dio 4.8). Liječnicima se savjetuje oprez prilikom odluke o primjeni ovog lijeka kod bolesnika s rekurentnim ili kroničnim infekcijama u anamnezi ili nekom drugom osnovnom bolešću (npr. divertikulitis, dijabetes i intersticijska bolest pluća), koja kod bolesnika stvara predispoziciju za infekcije.

Kod bolesnika koji primaju imunosupresive poput tocilizumaba preporučuje se povećan oprez kako bi se na vrijeme otkrila prisutnost ozbiljne infekcije, jer znakovi i simptomi akutne upale mogu biti ublaženi zbog supresije reaktanata akutne faze. Tijekom pregleda bolesnika na eventualnu infekciju, u obzir se mora uzeti učinke tocilizumaba na C-reaktivni protein (CRP), neutrofile te znakove i simptome infekcije. Bolesnicima (uključujući mlađu djecu sa sJIA ili pJIA koja možda ne mogu dobro opisati simptome) i roditeljima/skrbnicima bolesnika sa sJIA ili pJIA treba savjetovati da se odmah obrate svom liječniku u slučaju pojave bilo kojeg simptoma koji ukazuje na infekciju, kako bi se osigurao brz pregled i primjereno liječenje.

Tuberkuloza

Kao što se inače preporučuje kod biološke terapije, u svih bolesnika treba provesti probir na latentnu tuberkulozu prije početka liječenja tocilizumabom. Bolesnike s latentnom tuberkulozom mora se liječiti standardnim antituberkuloticima (antimikobakterijskim lijekovima) prije nego što se započne s primjenom tocilizumaba. Liječnike koji propisuju lijek podsjeća se na rizik od lažno negativnog nalaza kožnog tuberkulinskog testa te krvnog testa otpuštanja gama interferona, osobito kod teško bolesnih ili imunokompromitiranih bolesnika.

Bolesnicima i roditeljima/skrbnicima bolesnika sa sJIA ili pJIA treba savjetovati da se jave liječniku ako se tijekom ili nakon liječenja ovim lijekom pojave znakovi/simptomi koji bi mogli ukazivati na tuberkulozu (npr. uporan kašalj, gubitak tjelesne težine, subfebrilnost).

Reaktivacija virusa

Pri liječenju RA biološkim lijekovima prijavljena je reaktivacija virusa (npr. virusa hepatitisa B). U klinička ispitivanja tocilizumaba nisu bili uključeni bolesnici koji su bili pozitivni na hepatitis.

Komplikacije divertikulitisa

U bolesnika liječenih tocilizumabom manje su često prijavljeni slučajevi perforacija divertikula kao komplikacija divertikulitisa (vidjeti dio 4.8). Ovaj lijek se mora primjenjivati s oprezom kod bolesnika s crijevnim ulceracijama ili divertikulitisom u anamnezi. Bolesnici sa simptomima koji mogu ukazivati na komplicirani divertikulitis, kao što su bol u abdomenu, hemoragija i/ili neobjašnjive probavne smetnje praćene vrućicom, moraju se pregledati bez odlaganja kako bi se na vrijeme utvrdilo postoji li divertikulitis uz koji može biti prisutna perforacija u probavnom sustavu.

Reakcije preosjetljivosti

Prijavljeni su slučajevi ozbiljnih reakcija preosjetljivosti, uključujući anafilaksiju, povezanih s primjenom tocilizumaba (vidjeti dio 4.8). Takve reakcije mogu biti teže i potencijalno smrtonosne kod bolesnika koji su već imali reakcije preosjetljivosti prilikom prethodnog liječenja tocilizumabom, čak i ako su prethodno primili premedikaciju steroidima i antihistaminicima. Ako se pojavi anafilaktička reakcija ili druga ozbiljna reakcija preosjetljivosti, mora se odmah zaustaviti primjenu tocilizumaba, uvesti odgovarajuće liječenje i trajno prekinuti liječenje tocilizumabom.

Aktivna bolest jetre i oštećenje jetrene funkcije

Liječenje tocilizumabom, osobito kad se primjenjuje zajedno s MTX-om, može biti povezano s povišenjem vrijednosti jetrenih transaminaza. Stoga je potreban oprez kad se donosi odluka o liječenju bolesnika s aktivnom bolešću jetre ili oštećenjem jetrene funkcije (vidjeti dijelove 4.2 i 4.8).

Hepatotoksičnost

Kod liječenja tocilizumabom često su prijavljena prolazna ili povremena blaga do umjerena povišenja vrijednosti jetrenih transaminaza (vidjeti dio 4.8). Povećana učestalost takvih povišenja vrijednosti jetrenih enzima primijećena je kad su se u kombinaciji s tocilizumabom koristili potencijalno hepatotoksični lijekovi (npr. MTX). Kada je klinički opravdano, mora se razmisliti i o provođenju drugih testova jetrene funkcije, uključujući bilirubin.

Kod liječenja tocilizumabom opaženo je ozbiljno oštećenje jetre uzrokovano djelovanjem lijeka, uključujući akutno zatajenje jetre, hepatitis i žuticu (vidjeti dio 4.8). Ozbiljno oštećenje jetre nastupilo je u razdoblju od 2 tjedna do više od 5 godina nakon početka liječenja. Prijavljeni su i slučajevi zatajenja jetre koje je dovelo do transplantacije jetre. Bolesnike se mora uputiti da odmah potraže liječničku pomoć ako se pojave znakovi i simptomi oštećenja jetre.

Potreban je oprez kad se razmatra uvođenje liječenja kod bolesnika s vrijednostima ALT-a ili AST-a $> 1,5 \times$ iznad gornje granice normale. Kod bolesnika s početnim vrijednostima ALT-a ili AST-a $> 5 \times$ iznad gornje granice normale, ne preporučuje se liječenje tocilizumabom.

Kod bolesnika s RA, GCA, pJIA i sJIA vrijednosti ALT-a/AST-a moraju se određivati svakih 4 do 8 tjedana tijekom prvih 6 mjeseci liječenja te svakih 12 tjedana nakon toga. Za preporučene prilagodbe doze, uključujući prekid liječenja tocilizumabom, na temelju vrijednosti transaminaza vidjeti dio 4.2.

U slučaju povišenja vrijednosti ALT-a ili AST-a $> 3 - 5 \times$ iznad gornje granice normale, liječenje treba privremeno prekinuti.

Hematološki poremećaji

Zabilježeni su slučajevi smanjenja broja neutrofila i trombocita nakon primjene tocilizumaba u dozi od 8 mg/kg u kombinaciji s MTX-om (vidjeti dio 4.8). Može postojati povećan rizik od neutropenije u bolesnika koji su prije bili liječeni antagonistima TNF-a.

Kod bolesnika koji prije nisu bili liječeni tocilizumabom, uvođenje tocilizumaba se ne preporučuje kod onih bolesnika koji imaju ABN manji od $2 \times 10^9/l$. Potreban je oprez kad se razmatra uvođenje liječenja kod bolesnika s niskim brojem trombocita (broj trombocita manji od $100 \times 10^3/\mu l$). Kod bolesnika u kojih ABN padne ispod $< 0,5 \times 10^9/l$ ili broj trombocita $< 50 \times 10^3/\mu l$, nastavak liječenja se ne preporučuje.

Teška neutropenija može biti povezana s povećanim rizikom od ozbiljnih infekcija, premda do sada nije bilo jasne povezanosti između smanjenja broja neutrofila i pojave ozbiljnih infekcija u kliničkim ispitivanjima tocilizumaba.

Kod bolesnika s RA i GCA broj neutrofila i trombocita treba pratiti tijekom 4 do 8 tjedana nakon početka liječenja te nakon toga u skladu sa standardnom kliničkom praksom. Za preporučene prilagodbe doze na temelju ukupnog broja neutrofila i broja trombocita, vidjeti dio 4.2.

Kod bolesnika sa sJIA i pJIA broj neutrofila i trombocita treba pratiti prilikom primjene druge doze, a nakon toga u skladu s dobrom kliničkom praksom (vidjeti dio 4.2).

Lipidne vrijednosti

Povišene lipidne vrijednosti uključujući ukupni kolesterol, lipoproteine niske gustoće (LDL), lipoproteine visoke gustoće (HDL) i trigliceride opažene su kod bolesnika liječenih tocilizumabom (vidjeti dio 4.8). Kod većine bolesnika nije bilo porasta parametara aterogenosti, a povišene vrijednosti ukupnog kolesterola odgovarale su na liječenje antilipemicima.

Kod svih bolesnika lipidne vrijednosti moraju se odrediti 4 do 8 tjedana nakon početka liječenja. Bolesnike treba liječiti u skladu s lokalnim kliničkim smjernicama za liječenje hiperlipidemije.

Neurološki poremećaji

Liječnici moraju posebno paziti na simptome koji bi mogli ukazivati na pojavu demijelinizirajuće bolesti središnjeg živčanog sustava. Za sada nije poznato kolika je mogućnost izazivanja demijelinizacije središnjeg živčanog sustava pri primjeni tocilizumaba.

Maligna bolest

Kod bolesnika s RA povećan je rizik od razvoja maligne bolesti. Imunomodulacijski lijekovi mogu povećati rizik od nastanka maligne bolesti. Nema dovoljno kliničkih podataka da bi se mogla procijeniti potencijalna incidencija malignih bolesti nakon izlaganja tocilizumabu. Trenutno se provode ispitivanja sigurnosti dugoročne primjene.

Cijepljenje

Živa i atenuirana živa cjepiva ne smiju se davati za vrijeme liječenja ovim lijekom budući da još nije utvrđena klinička sigurnost. U randomiziranom otvorenom ispitivanju, odrasli bolesnici s RA liječeni tocilizumabom i MTX-om uspjeli su postići učinkovit odgovor i na 23-valentno pneumokokno polisaharidno cjepivo i na cjepivo koje sadrži toksoid tetanusa, koji je bio usporediv s odgovorom primijećenim u bolesnika liječenih samo MTX-om. Prije uvođenja liječenja, preporučuje se da svi bolesnici, osobito pedijatrijski bolesnici ili oni starije dobi, prime sva cjepiva predviđena trenutnim smjernicama za imunizaciju. Razdoblje koje treba proći između cijepljenja živim cjepivom i uvođenja tocilizumaba treba biti sukladno trenutno važećim smjernicama za cijepljenje koje se odnose na primjenu imunosupresivnih lijekova.

Kardiovaskularni rizik

Bolesnici s RA imaju povećan rizik od kardiovaskularnih poremećaja pa se faktori rizika (npr., hipertenzija, hiperlipidemija) u njih moraju liječiti u sklopu uobičajene standardne skrbi.

Kombinacija s antagonistima faktora nekroze tumora (TNF)

Nema iskustva s primjenom tocilizumaba zajedno s antagonistima TNF-a ili drugim biološkim lijekovima za liječenje bolesnika s RA. Ne preporučuje se primjena ovog lijeka s drugim biološkim lijekovima.

Bolesnici s GCA

Tocilizumab se ne smije primjenjivati u monoterapiji za liječenje akutnih relapsa jer nije utvrđena djelotvornost u tim uvjetima. Glukokortikoide treba primjenjivati sukladno liječničkoj prosudbi i smjernicama za kliničku praksu.

Bolesnici sa sJIA

Sindrom aktivacije makrofaga (engl. *macrophage-activation syndrome*, MAS) je ozbiljan, po život opasan poremećaj koji se može razviti kod bolesnika sa sJIA. U kliničkim ispitivanjima tocilizumab nije ispitivan kod bolesnika tijekom epizode aktivnog MAS-a.

Polisorbati

Ovaj lijek sadrži 0,27 mg polisorbata 80 u jednoj ščaljki od 162 mg/0,9 ml, što odgovara koncentraciji od 0,3 mg/ml. Polisorbati mogu uzrokovati alergijske reakcije. Treba uzeti u obzir poznate alergije bolesnika.

4.5 Interakcije s drugim lijekovima i drugi oblici interakcija

Ispitivanja interakcija provedena su samo u odraslih.

Istodobna primjena jedne doze tocilizumaba od 10 mg/kg i doze MTX-a od 10 – 25 mg jedanput tjedno nije imala klinički značajan učinak na izloženost MTX-u.

Populacijske farmakokinetičke analize nisu ukazale ni na kakav učinak MTX-a, nesteroidnih protuupalnih lijekova ili kortikosteroida na klirens tocilizumaba u bolesnika s RA. U bolesnika s GCA nije opažen nikakav učinak kumulativne doze kortikosteroida na izloženost tocilizumabu.

Ekspresiju jetrenih enzima CYP450 smanjuju citokini poput IL-6, koji su medijatori kronične upale. Stoga, kad se primjenjuju lijekovi koji su snažni inhibitori citokina, kao što je tocilizumab, može doći do ponovnog porasta ekspresije CYP450.

U *in vitro* ispitivanjima na kulturi ljudskih hepatocita IL-6 je prouzročio smanjenje ekspresije enzima CYP1A2, CYP2C9, CYP2C19, i CYP3A4. Tocilizumab normalizira ekspresiju tih enzima.

U ispitivanju bolesnika s RA, tjedan dana nakon primjene jedne doze tocilizumaba razine simvastatina (CYP3A4) bile su snižene za 57 % i dostigle su razinu sličnu ili malo višu od one opažene kod zdravih ispitanika.

Kad se započinje ili prestaje s terapijom tocilizumabom, mora se nadzirati bolesnike koji uzimaju lijekove koji se individualno prilagođavaju i metaboliziraju putem CYP450 3A4, 1A2 ili 2C9 (npr. metilprednizolon, deksametazon (mogućnost nastupa sindroma ustezanja od oralnih glukokortikoida), atorvastatin, blokatori kalcijevih kanala, teofilin, varfarin, fenpropoumon, fenitoin, ciklosporin ili benzodiazepini) jer će možda trebati povisiti doze tih lijekova kako bi se održao njihov terapijski učinak. S obzirom na dugo poluvrijeme eliminacije ($t_{1/2}$), djelovanje tocilizumaba na aktivnost enzima CYP450 može trajati i nekoliko tjedana nakon prestanka liječenja.

4.6 Plodnost, trudnoća i dojenje

Žene reproduktivne dobi

Žene reproduktivne dobi moraju koristiti učinkovitu kontracepciju tijekom liječenja i do 3 mjeseca po prestanku liječenja.

Trudnoća

Nema odgovarajućih podataka o primjeni tocilizumaba kod trudnica. Ispitivanje provedeno na životinjama pokazalo je povećan rizik od spontanih pobačaja/smrti embrija ili fetusa pri visokim dozama (vidjeti dio 5.3). Potencijalan rizik za ljude nije poznat.

Tuyory se ne smije primjenjivati tijekom trudnoće, osim ako je to neophodno.

Dojenje

Nije poznato izlučuje li se tocilizumab u majčino mlijeko u ljudi. Izlučivanje tocilizumaba u mlijeko nije se ispitivalo kod životinja. Potrebno je odlučiti da li prekinuti dojenje ili prekinuti liječenje/suzdržati se od liječenja lijekom Tuyory uzimajući u obzir korist dojenja za dijete i korist liječenja za ženu.

Plodnost

Dostupni neklinički podaci ne ukazuju ni na kakve učinke liječenja tocilizumabom na plodnost.

4.7 Utjecaj na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima

Tuyory malo utječe na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima, npr. omaglica (vidjeti dio 4.8).

4.8 Nuspojave

Sažetak sigurnosnog profila

Sigurnosni profil proizlazi iz podataka prikupljenih u 4510 bolesnika izloženih tocilizumabu u kliničkim ispitivanjima; većina bolesnika sudjelovala je u ispitivanjima primjene kod odraslih bolesnika s RA (n = 4009), dok su preostali podaci prikupljeni u ispitivanjima primjene kod GCA (n = 149), pJIA (n = 240) i sJIA (n = 112). Sigurnosni profil tocilizumaba u tim je indikacijama sličan i nediferenciran.

Najčešće prijavljene nuspojave bile su infekcije gornjeg dišnog sustava, nazofaringitis, glavobolja, hipertenzija i povišene vrijednosti ALT-a.

Najozbiljnije nuspojave bile su ozbiljne infekcije, komplikacije divertikulitisa i reakcije preosjetljivosti.

Tablični prikaz nuspojava

Nuspojave tocilizumaba zabilježene u kliničkim ispitivanjima i/ili nakon stavljanja lijeka u promet na temelju spontano prijavljenih slučajeva, slučajeva opisanih u literaturi i slučajeva zabilježenih u sklopu programa neintervencijskih ispitivanja navedene su u Tablici 1 prema MedDRA klasifikaciji organskih sustava. Odgovarajuća kategorija učestalosti definirana je kako slijedi: vrlo često ($\geq 1/10$); često ($\geq 1/100$ i $< 1/10$); manje često ($\geq 1/1000$ i $< 1/100$); rijetko ($\geq 1/10\ 000$ i $< 1/1000$), vrlo rijetko ($< 1/10\ 000$) i nepoznato (učestalost se ne može procijeniti na temelju dostupnih podataka). Unutar svake skupine učestalosti nuspojave su prikazane u padajućem nizu prema ozbiljnosti.

Tablica 1. Popis nuspojava koje su se javile kod bolesnika liječenih tocilizumabom.

MedDRA klasifikacija organskih sustava	Kategorija učestalosti s preporučenim pojmovima				
	Vrlo često	Često	Manje često	Rijetko	Vrlo rijetko
Infekcije i infestacije	infekcije gornjeg dišnog sustava	celulitis, pneumonija, oralni herpes simpleks, herpes zoster	divertikulitis		
Poremećaji krvi i limfnog sustava		leukopenija, neutropenija, hipofibrinogenemija			
Poremećaji imunološkog sustava				anafilaksija (sa smrtnim ishodom) ^{1,2,3}	
Endokrini poremećaji			hipotireoza		
Poremećaji metabolizma i prehrane	hiperkolesterolemija*		hipertrigliceridemija		
Poremećaji živčanog sustava		glavobolja, omaglica			
Poremećaji oka		konjunktivitis			
Krvožilni poremećaji		hipertenzija			
Poremećaji dišnog sustava, prsišta i sredoprsja		kašalj, dispneja			
Poremećaji probavnog sustava		bol u abdomenu, ulceracije u ustima, gastritis	stomatitis, želučani ulkus		
Poremećaji jetre i žuči				oštećenje jetre izazvano lijekom, hepatitis, žutica	zatajenje jetre
Poremećaji kože i potkožnog tkiva		osip, pruritus, urtikarija		Stevens-Johnsonov sindrom ³	
Poremećaji bubrega i mokraćnog sustava			nefrolitijaza		
Opći poremećaji i reakcije na mjestu primjene	reakcija na mjestu injekcije	periferni edem, reakcija preosjetljivosti			

MedDRA klasifikacija organskih sustava	Kategorija učestalosti s preporučenim pojmovima				
	Vrlo često	Često	Manje često	Rijetko	Vrlo rijetko
Pretrage		povišene vrijednosti jetrenih transaminaza, povećanje tjelesne težine, povišenje ukupnog bilirubina*			

*Uključuje povećanja vrijednosti zabilježena u sklopu rutinskog laboratorijskog praćenja (vidjeti tekst u nastavku)

¹ Vidjeti dio 4.3

² Vidjeti dio 4.4

³ Ova je nuspojava utvrđena tijekom praćenja nakon stavljanja lijeka u promet, ali nije opažena u kontroliranim kliničkim ispitivanjima. Kategorija učestalosti procijenjena je kao gornja granica intervala pouzdanosti od 95% izračunata na temelju ukupnog broja bolesnika izloženih tocilizumabu u kliničkim ispitivanjima.

Opis odabranih nuspojava (supkutana primjena)

Bolesnici s RA

Ocjena sigurnosti tocilizumaba za supkutanu primjenu u bolesnika s RA uključuje dvostruko slijepo, kontrolirano, multicentrično ispitivanje SC-I. SC-I je bilo ispitivanje neinferiornosti u kojemu su se uspoređivale djelotvornost i sigurnost tocilizumaba u supkutanoj dozi od 162 mg jedanput tjedno s primjenom intravenske doze od 8 mg/kg u 1262 bolesnika s RA. Svi su bolesnici primali osnovno liječenje nebiološkim DMARD-ovima. Sigurnost i imunogenost primijećene kod supkutano primijenjenog tocilizumaba bile su u skladu s poznatim sigurnosnim profilom tocilizumaba za intravensku primjenu te nisu primijećene nikakve nove niti neočekivane nuspojave (vidjeti Tablicu 1). U skupini bolesnika koji su primali supkutanu formulaciju lijeka primijećena je veća učestalost reakcija na mjestu injekcije nego u bolesnika koji su primali placebo supkutanom injekcijom u skupini liječenoj intravenskom formulacijom lijeka.

Reakcije na mjestu injekcije

Tijekom 6-mjesečnog kontroliranog razdoblja u ispitivanju SC-I, učestalost reakcija na mjestu injekcije iznosila je 10,1 % (64/631) u skupini koja je primala supkutane injekcije tocilizumaba jedanput tjedno te 2,4 % (15/631) u skupini koja je primala supkutane injekcije placeba jedanput tjedno (skupina liječena intravenskom formulacijom lijeka). Te reakcije na mjestu injekcije (uključujući eritem, pruritus, bol i hematoma) bile su blage do umjerene težine. Većina njih povukla se bez liječenja, a niti jedna nije zahtijevala prekid liječenja.

Neutrofili

Prilikom rutinskog laboratorijskog praćenja u 6-mjesečnom kontroliranom kliničkom ispitivanju tocilizumaba SC-I, u 2,9 % bolesnika liječenih supkutanom dozom jedanput tjedno primijećeno je smanjenje broja neutrofila na razinu nižu od $1 \times 10^9/l$.

Nije postojala jasna povezanost između smanjenja broja neutrofila na razinu ispod $1 \times 10^9/l$ i pojave ozbiljnih infekcija.

Trombociti

Prilikom rutinskog laboratorijskog praćenja u 6-mjesečnom kliničkom ispitivanju tocilizumaba SC-I, niti u jednoga bolesnika koji je primao supkutanu dozu jedanput tjedno nije primijećeno smanjenje broja trombocita na $\leq 50 \times 10^3/\mu l$.

Povišenje vrijednosti jetrenih transaminaza

Prilikom rutinskog laboratorijskog praćenja u 6-mjesečnom kontroliranom kliničkom ispitivanju tocilizumaba SC-I, došlo je do povišenja razine ALT-a odnosno AST-a $\geq 3 \times$ iznad gornje granice normale (GGN) u 6,5 % odnosno 1,4 % bolesnika koji su primali supkutanu dozu jedanput tjedno.

Lipidne vrijednosti

Prilikom rutinskog laboratorijskog praćenja u 6-mjesečnom kontroliranom kliničkom ispitivanju tocilizumaba SC-I, zabilježeno je trajno povišenje razine ukupnog kolesterola $> 6,2$ mmol/l (240 mg/dl) u 19 % bolesnika koji su primali supkutanu dozu jedanput tjedno, pri čemu je u 9 % bolesnika primijećeno trajno povišenje LDL-a na $\geq 4,1$ mmol/l (160 mg/dl).

Bolesnici sa sJIA

Sigurnosni profil tocilizumaba za supkutanu primjenu ocjenjivao se kod 51 pedijatrijskog bolesnika sa sJIA (u dobi od 1 do 17 godina). Vrsta nuspojava opaženih kod bolesnika sa sJIA u načelu je bila slična onima primijećenima kod bolesnika s RA (vidjeti dio 4.8).

Infekcije

Stopa infekcija kod bolesnika sa sJIA liječenih supkutanom formulacijom tocilizumaba bila je usporediva s onom kod bolesnika sa sJIA liječenih intravenskom formulacijom tocilizumaba.

Reakcije na mjestu injekcije

U ispitivanju supkutane primjene (WA28118) ukupno je 41,2 % (21/51) bolesnika sa sJIA doživjelo reakcije na mjestu injekcije nakon primjene supkutane formulacije tocilizumaba. Najčešće reakcije na mjestu injekcije bile su eritem, pruritus, bol i oticanje na mjestu injekcije. Većina prijavljenih reakcija na mjestu injekcije bila je 1. stupnja težine, nijedna prijavljena reakcija na mjestu injekcije nije bila ozbiljna i nijedna nije zahtijevala prekid liječenja ni odgodu doze.

Odstupanja laboratorijskih vrijednosti

U 52-tjednom otvorenom ispitivanju supkutane primjene (WA28118) broj neutrofila pao je ispod $1 \times 10^9/l$ kod 23,5 % bolesnika liječenih tocilizumabom za supkutanu primjenu. Pad broja trombocita ispod $100 \times 10^3/\mu l$ zabilježen je kod 2% bolesnika liječenih tocilizumabom za supkutanu primjenu. Povišenje razine ALT-a ili AST-a na $\geq 3 \times$ GGN nastupilo je kod 9,8 % odnosno 4,0 % bolesnika liječenih supkutanom formulacijom tocilizumaba.

Lipidne vrijednosti

U 52-tjednom otvorenom ispitivanju supkutane primjene (WA28118) kod 23,4 % bolesnika je nakon početka liječenja zabilježeno povišenje razine LDL-kolesterola na ≥ 130 mg/dl, a kod njih 35,4 % povišenje razine ukupnog kolesterola na ≥ 200 mg/dl u bilo kojem trenutku tijekom liječenja ispitivanim lijekom.

Bolesnici s pJIA

Sigurnosni profil tocilizumaba za supkutanu primjenu ocjenjivao se i kod 52 pedijatrijska bolesnika s pJIA. Ukupna izloženost tocilizumabu u cjelokupnoj izloženoj populaciji bolesnika s pJIA iznosila je 184,4 bolesnik-godina za intravensku formulaciju, odnosno 50,4 bolesnik-godina za supkutanu formulaciju tocilizumaba. Sigurnosni profil opažen kod bolesnika s pJIA u načelu je odgovarao poznatom sigurnosnom profilu tocilizumaba, uz izuzetak reakcija na mjestu injekcije (vidjeti Tablicu 1). Učestalost reakcija na mjestu injekcije nakon supkutane primjene tocilizumaba bila je veća kod bolesnika s pJIA nego kod odraslih bolesnika s RA.

Infekcije

U ispitivanju supkutane primjene tocilizumaba stopa infekcija kod bolesnika s pJIA liječenih supkutanom formulacijom tocilizumaba bila je usporediva s onom kod bolesnika s pJIA liječenih intravenskom formulacijom tocilizumaba.

Reakcije na mjestu injekcije

Reakcije na mjestu injekcije zabilježene su kod ukupno 28,8 % (15/52) bolesnika s pJIA liječenih tocilizumabom za supkutanu primjenu. Te su se reakcije javile kod 44 % bolesnika tjelesne

težine ≥ 30 kg u usporedbi s 14,8 % bolesnika tjelesne težine manje od 30 kg. Najčešće reakcije na mjestu injekcije bile su eritem, oticanje, hematoma, bol i pruritus na mjestu injekcije. Sve prijavljene reakcije na mjestu injekcije bile su 1. stupnja težine i nisu bile ozbiljne te nijedna reakcija na mjestu injekcije nije zahtijevala prekid liječenja ni odgodu doze.

Odstupanja laboratorijskih vrijednosti

Tijekom rutinskog laboratorijskog praćenja u cjelokupnoj populaciji izloženoj tocilizumabu, pad broja neutrofila na vrijednost ispod $1 \times 10^9/l$ nastupio je kod 15,4 % bolesnika liječenih tocilizumabom za supkutanu primjenu. Povišenje razine ALT-a ili AST-a $\geq 3 \times$ GGN nastupilo je kod 9,6 % odnosno 3,8 % bolesnika liječenih supkutanom formulacijom tocilizumaba. Ni kod jednog bolesnika liječenog tocilizumabom za supkutanu primjenu nije zabilježeno smanjenje broja trombocita na razinu $\leq 50 \times 10^3/\mu l$.

Lipidne vrijednosti

U ispitivanju supkutane primjene je kod 14,3 % bolesnika nakon početka liječenja zabilježeno povišenje razine LDL kolesterola na ≥ 130 mg/dl, a kod njih 12,8 % povišenje razine ukupnog kolesterola na ≥ 200 mg/dl u bilo kojem trenutku tijekom liječenja ispitivanim lijekom.

Bolesnici s GCA

Sigurnost tocilizumaba za supkutanu primjenu ocjenjivala se u jednom ispitivanju faze III (WA28119), u kojem je sudjelovao 251 bolesnik koji je imao GCA. Ukupno trajanje izloženosti u cjelokupnoj populaciji izloženoj tocilizumabu iznosilo je 138,5 bolesnik-godina tijekom 12-mjesečnog dvostruko slijepog, placebom kontroliranog razdoblja ispitivanja. Cjelokupan sigurnosni profil primijećen u skupinama liječenima tocilizumabom bio je u skladu s poznatim sigurnosnim profilom tocilizumaba (vidjeti Tablicu 1).

Infekcije

Stopa infekcija/ozbiljnih infekcija bila je ujednačena između skupine koja je primala tocilizumab jednom tjedno (200,2/9,7 događaja na 100 bolesnik-godina) te skupina koje su primale placebo plus 26-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona (156,0/4,2 događaja na 100 bolesnik-godina) odnosno placebo plus 52-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona (210,2/12,5 događaja na 100 bolesnik-godina).

Reakcije na mjestu injekcije

U skupini koja je primala tocilizumab supkutano jednom tjedno ukupno je 6 % (6/100) bolesnika prijavilo nuspojavu na mjestu primjene supkutane injekcije. Nijedna reakcija na mjestu injekcije nije prijavljena kao ozbiljan štetni događaj niti je zahtijevala prekid liječenja.

Neutrofili

Tijekom rutinskog laboratorijskog praćenja u 12-mjesečnom kontroliranom kliničkom ispitivanju tocilizumaba, u 4 % bolesnika koji su primali tocilizumab supkutano jednom tjedno primijećeno je smanjenje broja neutrofila na manje od $1 \times 10^9/l$. To nije opaženo ni u jednoj od dviju skupina koje su primale placebo plus prednizon čija se doza postupno smanjivala.

Trombociti

Tijekom rutinskog laboratorijskog praćenja u 12-mjesečnom kontroliranom kliničkom ispitivanju tocilizumaba, u jednog bolesnika (1 %, 1/100) koji je primao tocilizumab supkutano jednom tjedno zabilježena je samo jedna epizoda prolaznog smanjenja broja trombocita na $< 100 \times 10^3/\mu l$, bez popratnih događaja krvarenja. Pad broja trombocita ispod $100 \times 10^3/\mu l$ nije zabilježen ni u jednoj od dviju skupina koje su primale placebo plus prednizon čija se doza postupno smanjivala.

Povišenje vrijednosti jetrenih transaminaza

Tijekom rutinskog laboratorijskog praćenja u 12-mjesečnom kontroliranom kliničkom ispitivanju tocilizumaba, porast vrijednosti ALT-a $\geq 3 \times$ GGN zabilježen je u 3 % bolesnika koji su primali tocilizumab supkutano jednom tjedno u usporedbi s 2 % bolesnika koji su primali placebo plus 52-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona i niti jednim bolesnikom u skupini koja je primala placebo plus 26-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona. Porast vrijednosti AST-

a > 3 × GGN zabilježen je u 1 % bolesnika koji su primali tocilizumab supkutano jednom tjedno, u odnosu na niti jednog bolesnika u skupinama koje su primale placebo plus prednizon čija se doza postupno smanjivala.

Lipidne vrijednosti

Tijekom rutinskog laboratorijskog praćenja u 12-mjesečnom kontroliranom kliničkom ispitivanju tocilizumaba, u 34 % bolesnika koji su primali tocilizumab supkutano jednom tjedno zabilježeno je trajno povišenje razine ukupnog kolesterola > 6,2 mmol/l (240 mg/dl), pri čemu je u 15 % bolesnika primijećeno trajno povišenje LDL-a na $\geq 4,1$ mmol/l (160 mg/dl).

Opis odabranih nuspojava (intravenska primjena)

Bolesnici s RA

Sigurnost tocilizumaba ispitivala se u 5 dvostruko slijepih kontroliranih ispitivanja faze III i njihovim produžecima (vidjeti dio 5.1).

Cjelokupna kontrolna (engl. *all control*) populacija uključuje sve bolesnike iz dvostruko slijepog razdoblja svakog osnovnog ispitivanja od randomizacije do prve promjene režima liječenja ili do završetka dvogodišnjeg razdoblja. Kontrolno je razdoblje u 4 ispitivanja trajalo 6 mjeseci, dok je u jednome trajalo do 2 godine. U dvostruko slijepim kontroliranim ispitivanjima 774 bolesnika primala su tocilizumab u dozi od 4 mg/kg u kombinaciji s MTX-om, 1870 bolesnika primalo je tocilizumab u dozi od 8 mg/kg u kombinaciji s MTX-om/drugim DMARD-ovima, dok je njih 288 primalo tocilizumab u dozi od 8 mg/kg kao monoterapiju.

Cjelokupna izložena (engl. *all exposure*) populacija uključuje sve bolesnike koji su primili najmanje jednu dozu tocilizumaba, bilo u dvostruko slijepom kontroliranom razdoblju ili u otvorenom produžetku ispitivanja. Od 4009 bolesnika u toj populaciji, njih 3577 bilo je liječeno najmanje 6 mjeseci, 3296 najmanje jednu godinu, 2806 najmanje 2 godine, a njih 1222 tri godine.

Infekcije

U 6-mjesečnim kontroliranim ispitivanjima stopa svih prijavljenih infekcija tijekom liječenja tocilizumabom u dozi od 8 mg/kg u kombinaciji s DMARD-om iznosila je 127 infekcija na 100 bolesnik-godina u usporedbi sa 112 infekcija na 100 bolesnik-godina u skupini koja je primala placebo i DMARD. U populaciji s dugotrajnom izloženošću, ukupna stopa infekcija pri liječenju tocilizumabom iznosila je 108 infekcija na 100 bolesnik-godina izloženosti.

U 6-mjesečnim kontroliranim kliničkim ispitivanjima, stopa ozbiljnih infekcija uz tocilizumab u dozi od 8 mg/kg s DMARD-om iznosila je 5,3 infekcije na 100 bolesnik-godina izloženosti u usporedbi s 3,9 infekcija na 100 bolesnik-godina izloženosti u skupini koja je primala placebo i DMARD. U ispitivanju monoterapije stopa ozbiljnih infekcija iznosila je 3,6 infekcije na 100 bolesnik-godina izloženosti u skupini koja je primala tocilizumab te 1,5 infekcija na 100 bolesnik-godina izloženosti u skupini koja je primala MTX.

U populaciji bolesnika s dugotrajnom izloženošću ukupna stopa ozbiljnih infekcija (bakterijskih, virusnih i gljivičnih) iznosila je 4,7 infekcija na 100 bolesnik-godina. Prijavljene ozbiljne infekcije, neke sa smrtnim ishodom, uključivale su aktivnu tuberkulozu, koja se manifestirala u plućnom ili izvanplućnom obliku, invazivne plućne infekcije, uključujući kandidijazu, aspergilozu, kokcidiodomikozu i *Pneumocystis jirovecii*, pneumoniju, celulitis, herpes zoster, gastroenteritis, divertikulitis, sepsu i bakterijski artritis. Prijavljeni su i slučajevi oportunističkih infekcija.

Intersticijska bolest pluća

Oštećena funkcija pluća može povećati rizik od razvoja infekcija. Nakon stavljanja lijeka u promet prijavljeni su slučajevi intersticijske bolesti pluća (uključujući pneumonitis i pulmonalnu fibrozu), od kojih su neki imali smrtni ishod.

Perforacije u probavnom sustavu

Tijekom 6 mjeseci kontroliranih kliničkih ispitivanja ukupna stopa perforacija u probavnom sustavu bila je 0,26 na 100 bolesnik-godina izloženosti terapiji tocilizumabom. U populaciji s dugotrajnom

izloženošću ukupna stopa perforacija u probavnom sustavu bila je 0,28 na 100 bolesnik-godina izloženosti. Slučajevi perforacije u probavnom sustavu pri liječenju tocilizumabom bili su u prvom redu prijavljeni kao komplikacije divertikulitisa, uključujući generalizirani purulentni peritonitis, perforacije donjeg dijela gastrointestinalnog sustava, fistule i apsces.

Reakcije povezane s infuzijom

U 6-mjesečnim kontroliranim ispitivanjima nuspojave povezane s infuzijom (odabrani događaji koji su se pojavili tijekom ili u roku od 24 sata od infuzije) prijavilo je 6,9 % bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 8 mg/kg zajedno s DMARD-om te 5,1 % bolesnika koji su primali placebo s DMARD-om. Događaji prijavljeni tijekom infuzije sastojali su se uglavnom od epizoda hipertenzije; događaji prijavljeni u roku od 24 sata od završetka infuzije uključivali su glavobolju i kožne reakcije (osip, urtikarija). Ti događaji nisu ograničili liječenje.

Stopa anafilaktičkih reakcija (koje su se pojavile u ukupno 8/4009 bolesnika; 0,2 %) bila je nekoliko puta viša pri primjeni doze od 4 mg/kg nego pri primjeni doze od 8 mg/kg. Tijekom kontroliranih i otvorenih kliničkih ispitivanja, klinički značajne reakcije preosjetljivosti povezane s primjenom tocilizumaba koje zahtijevaju prestanak liječenja prijavljene su u ukupno 56 od 4009 bolesnika (1,4 %) liječenih tocilizumabom. Te su reakcije u načelu zamijećene u razdoblju između primjene druge i pete infuzije tocilizumaba (vidjeti dio 4.4). Slučaj anafilaksije sa smrtnim ishodom prijavljen je tijekom liječenja tocilizumabom za intravensku primjenu nakon stavljanja lijeka u promet (vidjeti dio 4.4).

Neutrofili

U 6-mjesečnim kontroliranim ispitivanjima smanjenje broja neutrofila na vrijednosti manje od $1 \times 10^9/l$ nastupilo je u 3,4 % bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 8 mg/kg s DMARD-om, u usporedbi s < 0,1 % bolesnika koji su primali placebo s DMARD-om. U približno polovice bolesnika koji su imali apsolutni broj neutrofila < $1 \times 10^9/l$ smanjenje broja nastupilo je u roku od 8 tjedana od početka terapije. Smanjenje broja neutrofila ispod $0,5 \times 10^9/l$ bilo je prijavljeno u 0,3 % bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 8 mg/kg i DMARD-ove. Prijavljene su infekcije koje su uključivale neutropeniju.

Tijekom dvostruko slijepog kontroliranog razdoblja te tijekom dugotrajne izloženosti, obrazac i incidencija smanjenja broja neutrofila u skladu su s onim što je uočeno u 6-mjesečnim kontroliranim kliničkim ispitivanjima.

Trombociti

U 6-mjesečnim kontroliranim ispitivanjima smanjenje broja trombocita na vrijednosti manju od $100 \times 10^3/\mu l$ nastalo je kod 1,7 % bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 8 mg/kg s DMARD-om, u usporedbi s < 1 % bolesnika koji su primali placebo s DMARD-om. Smanjenja broja trombocita nisu bila praćena epizodama krvarenja.

Tijekom dvostruko slijepog kontroliranog razdoblja te tijekom dugotrajne izloženosti, obrazac i incidencija smanjenja broja trombocita u skladu su s onim što je uočeno u 6-mjesečnim kontroliranim kliničkim ispitivanjima.

Nakon stavljanja lijeka u promet vrlo je rijetko prijavljena pancitopenija.

Povišenje vrijednosti jetrenih transaminaza

Tijekom 6-mjesečnih kontroliranih ispitivanja opažena su prolazna povećanja ALT-a/AST-a > 3 × iznad gornje granice normale kod 2,1 % bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 8 mg/kg u usporedbi s 4,9 % bolesnika koji su primali MTX te u 6,5 % bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 8 mg/kg s DMARD-om u usporedbi s 1,5 % bolesnika koji su dobivali placebo s DMARD-om.

Učestalost tih povišenja povećala se s dodavanjem potencijalno hepatotoksičnih lijekova (npr. MTX-a) monoterapiji tocilizumabom. Povišenje vrijednosti ALT-a/AST-a > 5 × iznad gornje granice normale bilo je primijećeno u 0,7 % bolesnika na monoterapiji tocilizumabom i 1,4 % bolesnika na terapiji

tocilizumabom i DMARD-om; u većine tih bolesnika liječenje tocilizumabom je trajno prekinuto. Tijekom dvostruko slijepog kontroliranog razdoblja incidencija povećanja indirektnog bilirubina iznad gornje granice normale, zabilježenog kao rutinski laboratorijski parametar, jest 6,2 % kod bolesnika liječenih tocilizumabom u dozi od 8 mg/kg i DMARD-om. Ukupno je 5,8 % bolesnika imalo povećanje indirektnog bilirubina > 1 do $2 \times$ iznad gornje granice normale, a 0,4 % ih je imalo povećanje $> 2 \times$ iznad gornje granice normale.

Tijekom dvostruko slijepog kontroliranog razdoblja te tijekom dugotrajne izloženosti, obrazac i incidencija povišenja vrijednosti ALT-a/AST-a u skladu su s onim što je uočeno u 6-mjesečnim kontroliranim kliničkim ispitivanjima.

Lipidne vrijednosti

Tijekom 6-mjesečnih kontroliranih ispitivanja često su prijavljena povišenja vrijednosti lipidnih parametara kao što su ukupni kolesterol, trigliceridi, LDL kolesterol i/ili HDL kolesterol. Rutinskim laboratorijskim praćenjem ustanovljeno je da je u otprilike 24 % bolesnika koji su u kliničkim ispitivanjima primali tocilizumab nastupilo trajno povišenje ukupnog kolesterola od $\geq 6,2$ mmol/l, a u njih 15 % vrijednosti LDL bile su trajno povišene na $\geq 4,1$ mmol/l. Povišenja vrijednosti lipidnih parametara reagirala su na liječenje antilipemicima.

Tijekom dvostruko slijepog kontroliranog razdoblja te tijekom dugotrajne izloženosti, obrazac i učestalost povećanja lipidnih parametara u skladu su s onim što je uočeno u 6-mjesečnim kontroliranim kliničkim ispitivanjima.

Kožne reakcije

Rijetki slučajevi Stevens-Johnsonova sindroma zabilježeni su nakon stavljanja lijeka u promet.

Imunogenost

Tijekom liječenja tocilizumabom mogu se razviti protutijela na tocilizumab. Može se uočiti povezanost razvoja protutijela s kliničkim odgovorom ili nuspojavama.

Prijavljivanje sumnji na nuspojavu

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

4.9 Predoziranje

Nema mnogo dostupnih podataka o predoziranju tocilizumabom. Prijavljen je jedan slučaj nehotičnog predoziranja u kojem je bolesnik s multiplim mijelomom primio jednu intravensku dozu od 40 mg/kg. Nisu bile primijećene nikakve nuspojave.

Nisu opažene nikakve ozbiljne nuspojave kod zdravih dobrovoljaca koji su primili jednu dozu od najviše 28 mg/kg, premda je primijećena neutropenija zbog koje se doza više nije smjela povećavati.

5. FARMAKOLOŠKA SVOJSTVA

5.1 Farmakodinamička svojstva

Farmakoterapijska skupina: Imunosupresivi, inhibitori interleukina; ATK oznaka: L04AC07.

Tuyory je biosličan lijek. Detaljne informacije dostupne su na mrežnoj stranici Europske agencije za lijekove <https://www.ema.europa.eu>.

Mehanizam djelovanja

Tocilizumab se specifično veže i za topive i za membranske IL-6 receptore (sIL-6R i mIL-6R). Pokazalo se da tocilizumab inhibira prijenos signala posredovan sIL-6R i mIL-6R. IL-6 je pleiotropni proupalni citokin koji proizvode razne vrste stanica, uključujući T i B stanice, monocite i fibroblaste. IL-6 sudjeluje u raznim fiziološkim procesima, kao što je aktivacija T stanica, indukcija sekrecije imunoglobulina, indukcija sinteze proteina akutne faze u jetri i stimulacija hemopoeze. Stoga se smatra da IL-6 igra ulogu u patogenezi bolesti uključujući upalne bolesti, osteoporozu i neoplazije.

Farmakodinamički učinci

U kliničkim ispitivanjima tocilizumaba kod bolesnika s RA primijećena su nagla smanjenja vrijednosti C-reaktivnog proteina (CRP), brzine sedimentacije eritrocita (SE), serumskog amiloida A (SAA) i fibrinogena. U skladu s učinkom na reaktante akutne faze, liječenje tocilizumabom bilo je povezano sa smanjenjem broja trombocita u okviru normalnog raspona vrijednosti. Primijećeno je povećanje razine hemoglobina, jer Tumor smanjuje IL-6 posredovano povećanje hepcidina te tako povećava raspoloživost željeza. Kod bolesnika liječenih tocilizumabom, smanjenje vrijednosti CRP-a na one u normalnom rasponu vidjele su se već u 2. tjednu, a smanjenje je održano tijekom čitavog razdoblja liječenja.

U kliničkom ispitivanju primjene kod bolesnika s GCA (WA28119) opažena su slična nagla smanjenja vrijednosti CRP-a i SE-a, kao i blaga povećanja prosječne koncentracije hemoglobina u eritrocitima. Kod zdravih ispitanika koji su primali tocilizumab u intravenskim dozama od 2 do 28 mg/kg i supkutanim dozama od 81 do 162 mg, apsolutan broj neutrofila smanjio se na najnižu vrijednost 2 do 5 dana nakon primjene. Nakon toga neutrofilu su se ponovno približavali početnoj vrijednosti, pri čemu je porast ovisio o dozi.

Kod bolesnika s RA i GCA je nakon primjene tocilizumaba primijećeno je usporedivo (u odnosu na zdrave ispitanike) smanjenje apsolutnog broja neutrofila (vidjeti dio 4.8).

Supkutana primjena

Bolesnici s RA

Klinička djelotvornost

Djelotvornost supkutano primijenjenog tocilizumaba u ublažavanju znakova i simptoma RA i radiološkog odgovora ocijenjena je u dvama randomiziranim, dvostruko slijepim, kontroliranim, multicentričnim ispitivanjima. Za ispitivanje I (SC-I) bolesnici su morali imati više od 18 godina, umjeren do težak oblik aktivnog RA dijagnosticiran prema ACR kriterijima te najmanje 4 bolno osjetljiva i 4 otečena zglobova na početku liječenja. Svi su bolesnici primali osnovno liječenje nebiološkim DMARD-ovima. Za ispitivanje II (SC-II) bolesnici su morali imati više od 18 godina, umjeren do težak oblik aktivnog RA dijagnosticiran prema ACR kriterijima te najmanje 8 bolno osjetljivih i 6 otečenih zglobova na početku liječenja.

Prelazak s intravenske doze od 8 mg/kg jedanput svaka 4 tjedna na supkutanu dozu od 162 mg jedanput tjedno promijenit će izloženost bolesnika lijeku. U kojoj će se mjeri izloženost promijeniti ovisi o tjelesnoj težini bolesnika (povećava se u bolesnika male tjelesne težine, a smanjuje u bolesnika velike tjelesne težine), no klinički je ishod sukladan onome primijećenome u bolesnika liječenih intravenskom formulacijom.

Klinički odgovor

Ispitivanje SC-I ocjenjivalo je bolesnike s umjerenim do teškim oblikom aktivnog RA koji nisu imali odgovarajući klinički odgovor na postojeću reumatološku terapiju, uključujući jedan ili više DMARD-ova, a približno 20 % bolesnika u anamnezi je imalo neodgovarajući odgovor na najmanje jedan TNF inhibitor. U ispitivanju SC-I, 1262 bolesnika randomizirana su u omjeru 1:1 za liječenje tocilizumabom u supkutanoj dozi od 162 mg jedanput tjedno ili u intravenskoj dozi od 8 mg/kg jedanput svaka 4 tjedna, u kombinaciji s nebiološkim DMARD-ovima. Primarna mjera ishoda ispitivanja bila je razlika u udjelu bolesnika koji su postigli odgovor ACR 20 nakon 24 tjedna. Rezultati iz ispitivanja SC-I prikazani su u Tablici 2.

Tablica 2. ACR odgovori u ispitivanju SC-I (% bolesnika) nakon 24 tjedna

	SC-I ^a	
	TCZ s.c. 162 mg jedanput tjedno + DMARD n = 558	TCZ i.v. 8 mg/kg + DMARD n = 537
ACR 20 nakon 24 tjedna	69,4 %	73,4 %
Ponderirana razlika (95 % CI)	-4,0 (-9,2; 1,2)	
ACR 50 nakon 24 tjedna	47,0 %	48,6 %
Ponderirana razlika (95 % CI)	-1,8 (-7,5; 4,0)	
ACR 70 nakon 24 tjedna	24,0 %	27,9 %
Ponderirana razlika (95 % CI)	-3,8 (-9,0; 1,3)	

DMARD = antireumatski lijek koji modificira tijek bolesti

TCZ = tocilizumab

i.v. = intravenski

s.cc = supkutano

^a = populacija prema protokolu

Srednja vrijednost indeksa aktivnosti bolesti (DAS28) na početku ispitivanja SC-I iznosila je 6,6 u skupini liječenoj supkutanom formulacijom te 6,7 u skupini liječenoj intravenskom formulacijom lijeka. Nakon 24 tjedna u obje je skupine primijećeno značajno smanjenje vrijednosti DAS28 (srednja vrijednost poboljšanja) od 3,5 u odnosu na početnu vrijednost, a udio bolesnika koji su postigli kliničku remisiju prema DAS28 (DAS28 < 2,6) bio je usporediv u skupini koja je primala supkutanu formulaciju (38,4 %) i onoj koja je primala intravensku formulaciju (36,9 %).

Radiološki odgovor

Radiološki odgovor pri primjeni supkutane formulacije tocilizumaba ocijenjen je u dvostruko slijepom, kontroliranom, multicentričnom ispitivanju u bolesnika s aktivnim RA (SC-II). Ispitivanje SC-II ocjenjivalo je bolesnike s umjerenim do teškim oblikom aktivnog RA koji nisu imali odgovarajući klinički odgovor na postojeću reumatološku terapiju, uključujući jedan ili više DMARD-ova, a približno 20 % bolesnika u anamnezi je imalo neodgovarajući odgovor na najmanje jedan TNF inhibitor. Bolesnici su morali imati više od 18 godina, aktivan RA dijagnosticiran prema ACR kriterijima te najmanje 8 bolno osjetljivih i 6 otečenih zglobova na početku liječenja. U ispitivanju SC-II, 656 bolesnika randomizirano je u omjeru 2:1 u skupinu koja je primala tocilizumab u supkutanoj dozi od 162 mg jedanput svaka dva tjedna ili placebo, u kombinaciji s nebiološkim DMARD-ovima.

U ispitivanju SC-II radiološki se ocjenjivala inhibicija strukturnih oštećenja zglobova izražena kao promjena srednje vrijednosti ukupnog rezultata na van der Heijdeovoj modifikaciji Sharpove bodovne skale (engl. *modified mean total Sharp score*, mTSS) u odnosu na početnu vrijednost. Nakon 24 tjedna inhibicija strukturnih oštećenja zgloba očitovala se u značajno manjoj radiološkoj progresiji bolesti u bolesnika koji su primali supkutani tocilizumab u usporedbi s bolesnicima koji su primali placebo (srednja vrijednost mTSS: 0,62 naspram 1,23, $p = 0,0149$ [van Elteren]). Ti su rezultati u skladu s onima primijećenima u bolesnika liječenih tocilizumabom za intravensku primjenu.

U ispitivanju SC-II je nakon 24 tjedna 60,9 % bolesnika liječenih supkutanom dozom tocilizumaba jedanput svaka dva tjedna postiglo odgovor ACR 20, njih 39,8 % postiglo je odgovor ACR 50, a 19,7 % odgovor ACR 70, dok je među bolesnicima koji su primali placebo odgovor ACR 20 zabilježen u njih 31,5 %, odgovor ACR 50 u njih 12,3 %, a odgovor ACR 70 u 5,0 % bolesnika. Srednja početna vrijednost DAS28 iznosila je 6,7 u bolesnika liječenih supkutanom formulacijom lijeka te 6,6 u bolesnika koji su primali placebo. Nakon 24 tjedna u bolesnika liječenih supkutanom formulacijom zabilježeno je značajno smanjenje vrijednosti DAS28 za 3,1 u odnosu na početnu

vrijednost, a za 1,7 u bolesnika koji su primali placebo, dok je vrijednost DAS28 < 2,6 primijećena u 32,0 % bolesnika liječenih supkutanom formulacijom te u 4,0 % bolesnika koji su primali placebo.

Zdravstveni ishodi i ishodi povezani s kvalitetom života

U ispitivanju SC-I srednja vrijednost smanjenja HAQ-DI rezultata nakon 24 tjedna u odnosu na početnu vrijednost iznosila je 0,6 i u skupini liječenoj supkutanom formulacijom i u onoj liječenoj intravenskom formulacijom. Udio bolesnika koji su postigli klinički značajno poboljšanje HAQ-DI rezultata nakon 24 tjedna (promjena za $\geq 0,3$ jedinice u odnosu na početnu vrijednost) bio je usporediv u skupini koja je primala supkutanu formulaciju (65,2 %) i u onoj liječenoj intravenskom formulacijom (67,4 %), pri čemu je ponderirana razlika u udjelima iznosila -2,3 % (95 % CI -8,1; 3,4). U upitniku SF-36 srednja vrijednost promjene rezultata za mentalnu komponentu nakon 24 tjedna u odnosu na početnu vrijednost iznosila je 6,22 u skupini liječenoj supkutanom formulacijom te 6,54 u skupini liječenoj intravenskom formulacijom, dok je srednja vrijednost promjene rezultata za fizičku komponentu također bila slična, a iznosila je 9,49 u skupini koja je primala supkutanu formulaciju te 9,65 u skupini liječenoj intravenskom formulacijom.

U ispitivanju SC-II je srednja vrijednost smanjenja vrijednosti HAQ-DI nakon 24 tjedna u odnosu na početnu vrijednost bila značajno veća u bolesnika liječenih supkutanom formulacijom tocilizumaba jedanput svaka dva tjedna (0,4) nego u bolesnika koji su primali placebo (0,3). Udio bolesnika koji su nakon 24 tjedna postigli klinički značajno poboljšanje HAQ-DI rezultata (promjena za $\geq 0,3$ jedinice u odnosu na početnu vrijednost) bio je veći u skupini liječenoj supkutanom formulacijom tocilizumaba jedanput svaka dva tjedna (58 %) nego u bolesnika koji su primali placebo (46,8 %). Vrijednost SF-36 (srednja vrijednost promjene rezultata za mentalnu odnosno fizičku komponentu) bila je značajno veća u skupini koja je primala supkutanu formulaciju tocilizumaba (6,5 odnosno 5,3) nego u skupini koja je primala placebo (3,8 odnosno 2,9).

Supkutana primjena

Bolesnici sa sJIA

Klinička djelotvornost

Provedeno je 52-tjedno, otvoreno, multicentrično ispitivanje farmakokinetike/farmakodinamike i sigurnosti lijeka (WA28118) kod pedijatrijskih bolesnika sa sJIA u dobi od 1 do 17 godina kako bi se utvrdila odgovarajuća supkutana doza tocilizumaba kojom se postiže farmakokinetički/farmakodinamički i sigurnosni profil usporediv s onim kod primjene intravenskog režima.

Bolesnici koji su ispunjavali kriterije primali su tocilizumab u dozi određenoj prema tjelesnoj težini (TT). Bolesnici tjelesne težine ≥ 30 kg ($n = 26$) primali su 162 mg tocilizumaba svaki tjedan, dok su bolesnici tjelesne težine manje od 30 kg ($n = 25$) primali 162 mg tocilizumaba svakih 10 dana ($n = 8$) ili svaka 2 tjedna ($n = 17$) tijekom 52 tjedna. Od 51 bolesnika, njih 26 (51 %) prethodno nije bilo liječeno tocilizumabom, dok je njih 25 (49 %) prethodno primalo tocilizumab za intravensku primjenu te je na početku ispitivanja prešlo na supkutanu formulaciju tocilizumaba.

Rezultati eksploracijskog ispitivanja djelotvornosti pokazali su da je tocilizumab u supkutanoj formulaciji poboljšao sve eksploracijske parametre djelotvornosti, uključujući rezultat za aktivnost bolesti kod juvenilnog artritisa (engl. *Juvenile Arthritis Disease Activity Score*, JADAS-71) kod bolesnika koji prethodno nisu bili liječeni tocilizumabom, te je održala sve eksploracijske parametre djelotvornosti kod bolesnika koji su prešli s intravenske na supkutanu primjenu tocilizumaba tijekom cijelog razdoblja ispitivanja u obje skupine bolesnika prema tjelesnoj težini (manje od 30 kg i ≥ 30 kg).

Supkutana primjena

Bolesnici s pJIA

Klinička djelotvornost

Provedeno je 52-tjedno, otvoreno, multicentrično ispitivanje farmakokinetike/farmakodinamike i sigurnosti lijeka kod pedijatrijskih bolesnika s pJIA u dobi od 1 do 17 godina kako bi se utvrdila

odgovarajuća supkutana doza tocilizumaba kojom se postiže farmakokinetički/farmakodinamički i sigurnosni profil usporediv s onim kod primjene intravenskog režima.

Bolesnici koji su primali su tocilizumab u dozi određenoj prema tjelesnoj težini. Bolesnici tjelesne težine ≥ 30 kg ($n = 25$) primali su 162 mg tocilizumaba svaka 2 tjedna, dok su bolesnici tjelesne težine manje od 30 kg ($n = 27$) primali 162 mg tocilizumaba svaka 3 tjedna tijekom 52 tjedna. Od ta 52 bolesnika, njih 37 (71 %) prethodno nije bilo liječeno tocilizumabom, dok je njih 15 (29 %) prethodno primalo za intravensku primjenu te je na početku ispitivanja prešlo na supkutanu formulaciju tocilizumaba.

Uz režime supkutane primjene tocilizumaba od 162 mg svaka 3 tjedna kod bolesnika težine manje od 30 kg, odnosno 162 mg svaka 2 tjedna kod bolesnika težine ≥ 30 kg ostvareni su farmakokinetička izloženost i farmakodinamički odgovori uz koje su ishodi za djelotvornost i sigurnost bili slični onima ostvarenima uz odobrene režime intravenske primjene tocilizumaba za bolesnike s pJIA.

Rezultati eksploracijskog ispitivanja za djelotvornost pokazali su da je Tuyory u formulaciji za supkutanu primjenu poboljšala medijan rezultata za aktivnosti bolesti kod juvenilnog artritisa (JADAS-71) kod bolesnika koji prethodno nisu bili liječeni tocilizumabom odnosno održala medijan rezultata JADAS-71 kod bolesnika koji su prešli s intravenske na supkutanu primjenu tocilizumaba tijekom cijelog razdoblja ispitivanja u obje skupine bolesnika prema tjelesnoj težini (manje od 30 kg i ≥ 30 kg).

Supkutana primjena

Bolesnici s GCA

Klinička djelotvornost

Ispitivanje WA28119 bilo je randomizirano, multicentrično, dvostruko slijepo, placebom kontrolirano ispitivanje superiornosti faze III provedeno radi ocjene djelotvornosti i sigurnosti tocilizumaba u bolesnika s GCA.

U ispitivanje je bio uključen 251 bolesnik s novonastalim GCA ili relapsom GCA i randomiziran u jednu od četiri liječene skupine. Ispitivanje se sastojalo od 52-tjednog razdoblja slijepog liječenja (1. dio), nakon kojega je uslijedio 104-tjedni otvoreni produžetak (2. dio). Svrha 2. dijela bila je opisati dugoročnu sigurnost i održavanje djelotvornosti nakon 52 tjedna liječenja tocilizumabom, istražiti stopu relapsa i potrebu za liječenjem nakon 52 tjedna te steći uvid u potencijalan dugoročni učinak tocilizumaba na smanjenje potrebe za steroidima.

Uspoređivale su se dvije supkutane doze tocilizumaba (162 mg svaki tjedan i 162 mg svaki drugi tjedan) s dvjema različitim kontrolnim skupinama koje su primale placebo, uz randomizaciju u omjeru 2:1:1:1.

Svi su bolesnici primali osnovnu terapiju glukokortikoidima (prednizon). Obje skupine liječene tocilizumabom i jedna od skupina koje su primale placebo pridržavale su se unaprijed specificiranog 26-tjednog režima postupnog smanjivanja doze prednizona, dok je druga skupina koja je primala placebo slijedila unaprijed specificiran 52-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona, koji je bio dizajniran više u skladu s uobičajenom praksom.

Trajanje terapije glukokortikoidima tijekom razdoblja probira i prije početka primjene tocilizumaba (ili placeba) bilo je slično u sve 4 liječene skupine (vidjeti Tablicu 3).

Tablica 3. Trajanje kortikosteroidne terapije tijekom razdoblja probira u ispitivanju WA28119

	Placebo + 26-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona n = 50	Placebo + 52-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona n = 51	Tocilizumab 162 mg s.c. svaki tjedan + 26-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona n = 100	Tocilizumab 162 mg s.c. svaki drugi tjedan + 26-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona n = 49
Trajanje (dani)				
Srednja vrijednost (SD)	35,7 (11,5)	36,3 (12,5)	35,6 (13,2)	37,4 (14,4)
Medijan	42,0	41,0	41,0	42,0
Min – Max	6 – 63	12 – 82	1 – 87	9 – 87

s.c. = supkutano

Postignuta je primarna mjera ishoda za djelotvornost, koja se ocjenjivala na temelju udjela bolesnika koji su postigli održanu remisiju bez primjene steroida u 52. tjednu uz tocilizumab plus 26-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona (Tablica 4).

Postignuta je i ključna sekundarna mjera ishoda za djelotvornost, koja se također temeljila na udjelu bolesnika koji su postigli održanu remisiju u 52. tjednu, pri čemu su se uspoređivale skupina koja je primala tocilizumab plus 26-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona i skupina koja je primala placebo plus 52-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona (Tablica 4).

Zabilježen je statistički značajan superioran terapijski učinak tocilizumaba u odnosu na placebo u postizanju održane remisije bez primjene steroida u 52. tjednu uz tocilizumab plus 26-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona u odnosu na placebo plus 26-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona i placebo plus 52-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona.

Postotak bolesnika koji su postigli održanu remisiju u 52. tjednu prikazan je u Tablici 4.

Sekundarne mjere ishoda

Ocjena vremena do prvog razbuktavanja GCA pokazala je značajno manji rizik od razbuktavanja bolesti u skupini liječenoj tocilizumabom supkutano jednom tjedno u odnosu na skupine koje su primale placebo plus 26-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona i placebo plus 52-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona, kao i u skupini liječenoj tocilizumabom supkutano svaki drugi tjedan u odnosu na skupinu koja je primala placebo plus 26-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona (kada se usporedba provodila na razini značajnosti od 0,01). Primjena tocilizumaba supkutano jednom tjedno dovela je i do klinički značajnog smanjenja rizika od razbuktavanja u odnosu na placebo plus 26-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona u bolesnika koji su u ispitivanje ušli s relapsom GCA, kao i u onih s prvim nastupom bolesti (Tablica 4).

Kumulativna doza glukokortikoida

Kumulativna doza prednizona u 52. tjednu bila je značajno niža u dvjema skupinama liječenima tocilizumabom nego u dvjema skupinama koje su primale placebo (Tablica 4). U zasebnoj analizi bolesnika koji su tijekom prva 52 tjedna primali dodatne doze prednizona za liječenje epizode razbuktavanja GCA, kumulativna doza prednizona uvelike je varirala. Medijan doze za liječenje razbuktavanja bolesti u bolesnika koji su primali tocilizumab jednom tjedno odnosno jednom svaki drugi tjedan iznosio je 3129,75 mg odnosno 3847 mg. Obje te doze znatno su niže od onih zabilježenih u skupini koja je primala placebo plus 26-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona (4023,5 mg) i onoj koja je primala placebo plus 52-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona (5389,5 mg).

Tablica 4. Rezultati djelotvornosti za ispitivanje WA28119

	Placebo + 26-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona n = 50	Placebo + 52-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona n = 51	Tocilizumab 162 mg s.c. svaki tjedan + 26-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona n = 100	Tocilizumab 162 mg s.c. svaki drugi tjedan + 26-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona n = 49
Primarna mjera ishoda				
****Održana remisija (skupine liječene tocilizumabom naspram placebo+26)				
Bolesnici s odgovorom u 52. tjednu, n (%)	7 (14 %)	9 (17,6 %)	56 (56 %)	26 (53,1 %)
Neprilagođena razlika između udjela (99,5 % CI)	N/A	N/A	42 %* (18,00; 66,00)	39,06 %* (12,46; 65,66)
Ključna sekundarna mjera ishoda				
Održana remisija (skupine liječene tocilizumabom naspram placebo+52)				
Bolesnici s odgovorom u 52. tjednu, n (%)	7 (14 %)	9 (17,6 %)	56 (56 %)	26 (53,1 %)
Neprilagođena razlika između udjela (99,5 % CI)	N/A	N/A	38,35 %* (17,89; 58,81)	35,41 %** (10,41; 60,41)
Ostale sekundarne mjere ishoda				
Vrijeme do prvog razbuktavanja GCA ¹ (skupine liječene tocilizumabom naspram placebo+26), HR (99 % CI)	N/A	N/A	0,23* (0,11; 0,46)	0,28** (0,12; 0,66)
Vrijeme do prvog razbuktavanja GCA ¹ (skupine liječene tocilizumabom naspram placebo+52), HR (99 % CI)	N/A	N/A	0,39** (0,18; 0,82)	0,48 (0,20; 1,16)
Vrijeme do prvog razbuktavanja GCA ¹ (bolesnici s relapsom; skupine liječene tocilizumabom naspram placebo+26), HR (99 % CI)	N/A	N/A	0,23*** (0,09; 0,61)	0,42 (0,14; 1,28)
Vrijeme do prvog razbuktavanja GCA ¹ (bolesnici s relapsom; skupine liječene tocilizumabom naspram placebo+52), HR (99 % CI)	N/A	N/A	0,36 (0,13; 1,00)	0,67 (0,21; 2,10)
Vrijeme do prvog razbuktavanja GCA ¹ (bolesnici s novonastalom bolešću; skupine liječene tocilizumabom naspram placebo+26), HR (99 % CI)	N/A	N/A	0,25*** (0,09; 0,70)	0,20*** (0,05; 0,76)
Vrijeme do prvog razbuktavanja GCA ¹ (bolesnici s novonastalom bolešću; skupine liječene tocilizumabom naspram placebo+52), HR (99 % CI)	N/A	N/A	0,44 (0,14; 1,32)	0,35 (0,09; 1,42)

	Placebo + 26-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona n = 50	Placebo + 52-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona n = 51	Tocilizumab 162 mg s.c. svaki tjedan + 26-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona n = 100	Tocilizumab 162 mg s.c. svaki drugi tjedan + 26-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona n = 49
<i>Kumulativna doza glukokortikoida (mg)</i>				
<i>medijan u 52. tjednu (skupine liječene tocilizumabom naspram placebo+262)</i>	3296,00	N/A	1862,00*	1862,00*
<i>medijan u 52. tjednu (skupine liječene tocilizumabom naspram placebo+52²)</i>	N/A	3817,50	1862,00*	1862,00*
Eksploracijske mjere ishoda				
Anualizirana stopa relapsa, 52. tjedan [§]				
srednja vrijednost (SD)	1,74 (2,18)	1,30 (1,84)	0,41 (0,78)	0,67 (1,10)

* p < 0,0001

** p < 0,005 (prag značajnosti za primarne i ključne sekundarne testove superiornosti)

*** opisna p-vrijednost < 0,005

**** Razbuktavanje: ponovna pojava znakova ili simptoma GCA i/ili brzina sedimentacije eritrocita ≥ 30 mm/h – potrebno

je povećanje doze prednizona

Remisija: bez razbuktavanja i normalizacija vrijednosti CRP-a

Održana remisija: remisija od 12. do 52. tjedna – bolesnici se moraju pridržavati postupnog smanjivanja doze prednizona definiranog planom ispitivanja

¹ analiza vremena (u danima) između kliničke remisije i prvog razbuktavanja bolesti

² p-vrijednosti određene su Van Elterenovom analizom za neparametrijske podatke

[§] nisu provedene statističke analize

N/P = nije primjenjivo

HR = omjer hazarda

CI = interval pouzdanosti

s.c. = supkutano

Ishodi povezani s kvalitetom života

U ispitivanju WA28119 rezultati upitnika SF-36 bili su razdvojeni na rezultat za fizičku i mentalnu komponentu. Srednja vrijednost promjene rezultata za fizičku komponentu od početka ispitivanja do 52. tjedna bila je veća (pokazala je veće poboljšanje) u skupini koja je primala tocilizumab jednom tjedno ili jednom svaki drugi tjedan (4,10 odnosno 2,76) nego u dvjema skupinama koje su primale placebo (placebo plus 26 tjedana prednizona: -0,28; placebo plus 52 tjedna prednizona: -1,49), premda je samo usporedba skupine koja je primala tocilizumab jednom tjedno plus 26-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona i skupine koja je primala placebo plus 52-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona (5,59; 99 % CI: 8,6; 10,32) pokazala statistički značajnu razliku (p = 0,0024). Srednja vrijednost promjene rezultata za mentalnu komponentu od početka ispitivanja do 52. tjedna u skupini koja je primala tocilizumab jednom tjedno ili jednom svaki drugi tjedan (7,28 odnosno 6,12) bila je veća nego u skupini koja je primala placebo plus 52-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona (2,84) (premda razlike nisu bile statistički značajne [p = 0,0252 za primjenu jednom tjedno; p = 0,1468 za primjenu jednom svaki drugi tjedan]) te slična kao u skupini koja je primala placebo plus 26-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona (6,67).

Bolesnikova opća ocjena aktivnosti bolesti temeljila se na vizualnoj analognoj ljestvici (engl. *visual analogue scale*, VAS) od 0 do 100 mm. Srednja vrijednost promjene bolesnikove opće ocjene prema VAS ljestvici od početka ispitivanja do 52. tjedna bila je manja (što ukazuje na veće poboljšanje) u

skupini koja je primala tocilizumab jednom tjedno ili jednom svaki drugi tjedan (-19,0 odnosno -25,3) nego u objema skupinama koje su primale placebo (placebo plus 26 tjedana prednizona: -3,4; placebo plus 52 tjedna prednizona: -7,2), ali je samo skupina koja je primala tocilizumab jednom svaki drugi tjedan plus 26-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona ostvarila statistički značajnu razliku u odnosu na placebo ($p = 0,0059$ za placebo plus 26-tjedno postupno smanjivanje doze; $p = 0,0081$ za placebo plus 52-tjedno postupno smanjivanje doze).

Promjena FACIT rezultata za umor od početka ispitivanja do 52. tjedna izračunavala se za sve skupine. Srednja vrijednost (SD) promjene rezultata iznosila je 5,61 (10,115) za tocilizumab jednom tjedno plus 26 tjedana prednizona, 1,81 (8,836) za tocilizumab jednom svaki drugi tjedan plus 26 tjedana prednizona, 0,26 (10,702) za placebo plus 26 tjedana prednizona, te -1,63 (6,753) za placebo plus 52 tjedna prednizona.

Promjena rezultata upitnika EQ-5D od početka ispitivanja do 52. tjedna iznosila je 0,10 (0,198) za tocilizumab jednom tjedno plus 26 tjedana prednizona, 0,05 (0,215) za tocilizumab jednom svaki drugi tjedan plus 26 tjedana prednizona, 0,07 (0,293) za placebo plus 26 tjedana prednizona te -0,02 (0,159) za placebo plus 52 tjedna prednizona.

Veće promjene FACIT rezultata za umor i EQ-5D rezultata ukazuju na poboljšanje.

Intravenska primjena

Bolesnici s RA

Klinička djelotvornost

Djelotvornost tocilizumaba u ublažavanju znakova i simptoma RA ocijenjena je u pet randomiziranih, dvostruko slijepih, multicentričnih ispitivanja. Ispitivanja I-V uključila su bolesnike u dobi od ≥ 18 godina koji su imali aktivni RA dijagnosticiran prema kriterijima Američkog društva za reumatologiju (engl. *American College of Rheumatology*, ACR) i koji su imali najmanje osam bolno osjetljivih i šest otečenih zglobova na početku liječenja.

U Ispitivanju I tocilizumab se primjenjivao intravenski svaka četiri tjedna kao monoterapija. U Ispitivanjima II, III i V tocilizumab se primjenjivao intravenski svaka četiri tjedna u kombinaciji s MTX-om; usporedba je bio placebo i MTX. U Ispitivanju IV tocilizumab se primjenjivao intravenski svaka četiri tjedna u kombinaciji s drugim DMARD-ovima i uspoređivao se s placebom u kombinaciji s drugim DMARD-ovima. Primarna mjera ishoda u svakom od pet ispitivanja bila je udio bolesnika kod kojih se postigao ACR 20 odgovor u 24. tjednu.

Ispitivanje I uključilo je analizu 673 bolesnika koji nisu bili liječeni MTX-om tijekom šest mjeseci prije randomizacije i koji nisu prekinuli prethodno liječenje MTX-om zbog klinički značajnih toksičnih učinaka ili izostanka terapijskog odgovora. Većina bolesnika (67 %) nikad prije nije primala MTX. Doze od 8 mg/kg tocilizumaba davale su se svaka četiri tjedna kao monoterapija. Skupinu za usporedbu činili su bolesnici koji su tjedno primali MTX (doza titrirana u rasponu od 7,5 mg do maksimalno 20 mg tjedno tijekom razdoblja od osam tjedana).

Ispitivanje II, u trajanju od dvije godine s planiranim analizama u 24., 52. i 104. tjednu, uključilo je 1196 bolesnika s neprimjerenim kliničkim odgovorom na MTX. Doze od 4 ili 8 mg/kg tocilizumaba ili placeba davale su se svaka četiri tjedna kao maskirana terapija tijekom 52 tjedna u kombinaciji sa stabilnom terapijom MTX-om (od 10 mg do 25 mg tjedno). Nakon 52. tjedna, u otvorenoj fazi ispitivanja svi su bolesnici mogli primiti tocilizumab u dozi od 8 mg/kg. Od bolesnika koji su dovršili ispitivanje i koji su prvobitno randomizirani za placebo + MTX, njih 86 % primalo je u drugoj godini u otvorenoj fazi ispitivanja tocilizumab u dozi od 8 mg/kg. Primarna mjera ishoda ispitivanja u 24. tjednu bila je udio bolesnika koji su postigli ACR 20 odgovor. Ostale primarne mjere ishoda u 52. i 104. tjednu ispitivanja bile su prevencija oštećenja zglobova i poboljšanje tjelesne funkcije.

Ispitivanje III uključilo je 623 bolesnika s neprimjerenim kliničkim odgovorom na MTX. Doze od 4 ili 8 mg/kg tocilizumaba ili placeba davale su se svaka četiri tjedna u kombinaciji sa stabilnom dozom MTX-a (od 10 mg do 25 mg tjedno).

U ispitivanju IV ocijenjeno je 1220 bolesnika s neprimjerenim odgovorom na postojeću reumatološku terapiju, uključujući jedan ili više DMARD-a. Doze od 8 mg/kg tocilizumaba ili placebo davale su se svaka četiri tjedna u kombinaciji sa stabilnom terapijom DMARD-ovima.

Ispitivanje V uključilo je 499 bolesnika s neprimjerenim kliničkim odgovorom ili nepodnošenjem jednog ili više antagonista TNF-a u terapiji. Liječenje antagonistima TNF-a prekinuto je prije randomizacije. Doze tocilizumaba od 4 ili 8 mg/kg ili placebo davale su se svaka četiri tjedna u kombinaciji sa stabilnom dozom MTX-a (od 10 mg do 25 mg tjedno).

Klinički odgovor

U svim su ispitivanjima bolesnici liječeni tocilizumabom u dozi od 8 mg/kg imali statistički značajno više stope odgovora prema kriterijima ACR 20, 50 i 70 nakon 6 mjeseci u usporedbi s kontrolnim ispitanicima (Tablica 5). U ispitivanju I pokazala se superiornost tocilizumaba u dozi od 8 mg/kg u odnosu na aktivni usporedni lijek MTX.

Učinak terapije bio je sličan kod svih bolesnika neovisno o statusu reumatoidnog faktora, dobi, spolu, rasi, broju prethodnih liječenja ili statusu bolesti. Odgovor na liječenje je nastupio vrlo brzo (već u 2. tjednu), a jačina odgovora poboljšavala se s trajanjem liječenja. Dugotrajni odgovori održani su tijekom više od 3 godine u otvorenim produžecima ispitivanja I-V.

Kod bolesnika liječenih tocilizumabom u dozi od 8 mg/kg značajna poboljšanja opažena su u svakoj pojedinoj komponenti odgovora prema ACR kriterijima, uključujući: zbrojeve osjetljivih i otečenih zglobova; bolesnikova i liječnikova prosudba općeg zdravstvenog statusa; indeks onesposobljenosti (engl. *Disability Index Scores*), prosudba boli i razina CRP u usporedbi s bolesnicima koji su primali placebo i MTX ili druge DMARD-ove u svim ispitivanjima.

Bolesnici u ispitivanjima I – V imali su na početku ispitivanja srednji indeks aktivnosti bolesti (engl. *Disease Activity Score*, DAS28) od 6,5 do 6,8. Kod bolesnika liječenih tocilizumabom primijećeno je značajno smanjenje vrijednosti DAS28 (prosječno poboljšanje) od 3,1 – 3,4 u odnosu na početnu vrijednost, za razliku od kontrolnih ispitanika (1,3 – 2,1). Udio bolesnika koji su postigli kliničku remisiju prema DAS28 (DAS28 < 2,6) bio je značajno viši u skupini koja je primala tocilizumab (28 - 34 %) nego u kontrolnoj skupini (1 – 12 %) nakon 24 tjedna. U ispitivanju II, 65 % bolesnika postiglo je DAS28 < 2,6 u 104. tjednu u usporedbi s 48 % bolesnika u 52. tjednu i 33 % bolesnika u 24. tjednu.

U objedinjenoj analizi ispitivanja II, III i IV, udio bolesnika koji su postigli odgovor ACR 20, 50 odnosno 70 bio je značajno viši (59 % naspram 50 %, 37 % naspram 27 %, odnosno 18 % naspram 11 %) u skupini koja je primala tocilizumab u dozi od 8 mg/kg zajedno s DMARD-om nego u skupini koja je primala tocilizumab u dozi od 4 mg/kg zajedno s DMARD-om ($p < 0,03$). Slično tome, udio bolesnika koji su postigli remisiju DAS28 (DAS28 < 2,6) bio je značajno viši (31 % naspram 16 %) kod bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 8 mg/kg zajedno s DMARD-om nego kod bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 4 mg/kg s DMARD-om ($p < 0,0001$).

Tablica 5. ACR odgovori u ispitivanjima kontroliranima placebo/MTX-om/DMARD lijekovima (% bolesnika)

Tjedan	Ispitivanje I AMBITION		Ispitivanje II LITHE		Ispitivanje III OPTION		Ispitivanje IV TOWARD		Ispitivanje V RADIATE	
	TCZ 8 mg/ kg	MTX	TCZ 8 mg/kg + MTX	PBO + MTX	TCZ 8 mg/kg + MTX	PBO + MTX	TCZ 8 mg/kg + DMARD	PBO + DMARD	TCZ 8 mg/kg + MTX	PBO + MTX
	n = 286	n = 284	n = 398	n = 393	n = 205	n = 204	n = 803	n = 413	n = 170	n = 158
ACR 20										
24	70 %* **	52 %	56 %***	27 %	59 %***	26 %	61 %***	24 %	50 %***	10 %
52			56 %***	25 %						
ACR 50										

24	44 %**	33 %	32 %***	10 %	44 %***	11 %	38 %***	9 %	29 %** *	4 %
52			36 %***	10 %						
ACR 70										
24	28 %**	15 %	13 %***	2 %	22 %***	2 %	21 %***	3 %	12 %**	1 %
52			20 %***	4 %						

TCZ - Tocilizumab

MTX - Metotreksat

PBO - Placebo

DMARD- Antireumatski lijek koji modificira tijek bolesti

** - $p < 0,01$, TCZ u odnosu na PBO + MTX/DMARD

*** - $p < 0,0001$, TCZ u odnosu na PBO + MTX/DMARD

Značajan klinički odgovor

Nakon dvije godine liječenja tocilizumabom u kombinaciji s MTX-om, 14 % bolesnika postiglo je značajan klinički odgovor (održavanje ACR 70 odgovora 24 tjedna ili dulje).

Radiološki odgovor

U ispitivanju II se kod bolesnika s neprimjerenim odgovorom na MTX radiološki procijenila inhibicija strukturalnih oštećenja zglobova i izrazila kao promjena u modificiranom stupnjevanju prema Sharpu i njegovim sastavnicama, stupnju erozije i stupnju suženja zglobnog prostora. Inhibicija strukturalnih oštećenja zgloba očitovala se u značajno manjoj radiološkoj progresiji bolesti kod bolesnika koji su primali tocilizumab nego kod kontrolnih bolesnika (Tablica 6).

U otvorenoj fazi produžetka ispitivanja II inhibicija progresije strukturalnog oštećenja zglobova kod bolesnika koji se liječe tocilizumabom u kombinaciji s MTX-om održana je i u drugoj godini liječenja. Srednja promjena ukupnog rezultata na Sharp-Genantovoj ljestvici u 104. tjednu u odnosu na početnu razinu bila je znatno manja za bolesnike randomizirane u skupinu koja je primala tocilizumab u dozi od 8 mg/kg u kombinaciji s MTX-om ($p < 0,0001$) u usporedbi s bolesnicima koji su randomizirani u skupinu koja je primala placebo i MTX.

Tablica 6. Radiološki utvrđene srednje promjene tijekom 52 tjedna u Ispitivanju II

	PBO + MTX (+ TCZ od 24. tjedna) n = 393	TCZ 8 mg/kg + MTX n = 398
Ukupni rezultat prema Sharp-Genantovoj ljestvici	1,13	0,29*
Stupanj erozije	0,71	0,17*
Stupanj suženja zglobnog prostora	0,42	0,12**

PBO - Placebo

MTX - Metotreksat

TCZ - Tocilizumab

* - $p \leq 0,0001$, TCZ u usporedbi s PBO + MTX

** - $p < 0,005$, TCZ u usporedbi s PBO + MTX

Nakon jednogodišnjeg liječenja tocilizumabom u kombinaciji s MTX-om, kod 85 % bolesnika (n = 348) nije došlo do napredovanja strukturalnog oštećenja zglobova, definirano promjenom ukupnog rezultata po Sharp ljestvici od nula ili manje, u usporedbi sa 67 % bolesnika liječenih placebo u kombinaciji s MTX-om (n = 290) ($p \leq 0,001$). Učinak je održan i nakon dvije godine liječenja (83 %; n = 353). U devedeset i tri posto (93 %; n = 271) bolesnika nije došlo do napredovanja između 52. i 104. tjedna.

Zdravstveni ishodi i ishodi povezani s kvalitetom života

Bolesnici liječeni tocilizumabom prosudili su da je nastupilo poboljšanje u svim ishodima koji su se mjerili upitnicima (Upitnik o zdravstvenom stanju s indeksom onesposobljenosti; engl. *Health*

Assessment Questionnaire Disability Index, HAQ-DI), Kratki oblik „Upitnika-36“ (*Short form-36, SF-36*), i Prosudba funkcionalnog statusa liječenja kronične bolesti (engl. *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy, FACIT*). Kod bolesnika liječenih tocilizumabom u usporedbi s bolesnicima liječenima DMARD lijekovima opaženo je statistički značajno poboljšanje HAQ-DI rezultata. Tijekom otvorene faze Ispitivanja II, poboljšanje funkcionalnog stanja održano je i do 2 godine. U 52. tjednu srednja promjena prema HAQ-DI bila je -0,58 u skupini koja je primala tocilizumab u dozi od 8 mg/kg u kombinaciji s MTX-om, u usporedbi s -0,39 u skupini koja je primala placebo u kombinaciji s MTX-om. Srednja promjena prema HAQ-DI održana je u 104. tjednu u skupini koja je primala tocilizumab u dozi od 8 mg/kg u kombinaciji s MTX-om (-0,61).

Vrijednost hemoglobina

U 24. tjednu opaženo je statistički značajno poboljšanje u vrijednostima hemoglobina kod bolesnika liječenih tocilizumabom u usporedbi s bolesnicima liječenima DMARD lijekovima ($p < 0,0001$). Srednja razina hemoglobina povisila se do 2. tjedna i ostala je unutar raspona normalnih vrijednosti sve do 24. tjedna.

Tocilizumab u usporedbi s adalimumabom u monoterapiji

U Ispitivanju VI (WA19924), dvostruko slijepom ispitivanju u trajanju od 24 tjedna u kojem se uspoređivalo monoterapiju tocilizumabom s monoterapijom adalimumabom, ocijenjeno je 326 bolesnika s RA koji nisu podnosili MTX ili u kojih se nastavak liječenja MTX-om smatrao neprikladnim (uključujući bolesnike s neprimjerenim odgovorom na MTX). Bolesnici u skupini liječenoj tocilizumabom primali su intravensku (i.v.) infuziju tocilizumaba (8 mg/kg) svaka 4 tjedna te supkutano (s.c.) injekciju placeba svaka 2 tjedna. Bolesnici u adalimumab skupini primali su s.c. injekciju adalimumaba (40 mg) svaka 2 tjedna te i.v. infuziju placeba svaka 4 tjedna.

U usporedbi s adalimumabom, liječenje tocilizumabom imalo je statistički značajan superioran učinak na kontrolu aktivnosti bolesti od početka liječenja do 24. tjedna za primarnu mjeru ishoda – promjenu vrijednosti DAS28 – te za sve sekundarne mjere ishoda (Tablica 7).

Tablica 7. Rezultati djelotvornosti za ispitivanje VI (WA19924)

	ADA + Placebo (i.v.) n = 162	TCZ + Placebo (s.c.) n = 163	p- vrijednost(a)
Primarna mjera ishoda – srednja promjena u odnosu na početne vrijednosti u 24. tjednu			
DAS28 (prilagođena srednja promjena)	-1,8	-3,3	
Razlika u prilagođenoj srednjoj promjeni (95 % CI)	-1,5 (-1,8, -1,1)		< 0,0001
Sekundarne mjere ishoda – postotak bolesnika s odgovorom u 24. tjednu^(b)			
DAS28 < 2,6, n (%)	17 (10,5)	65 (39,9)	< 0,0001
DAS28 ≤ 3,2, n (%)	32 (19,8)	84 (51,5)	< 0,0001
odgovor ACR 20, n (%)	80 (49,4)	106 (65,0)	0,0038
odgovor ACR 50, n (%)	45 (27,8)	77 (47,2)	0,0002
odgovor ACR 70, n (%)	29 (17,9)	53 (32,5)	0,0023

^ap-vrijednost je prilagođena prema području i trajanju RA za sve mjere ishoda te dodatno za početnu vrijednost za sve sljedeće mjere ishoda.

^b Za podatke koji nedostaju imputiran je broj bolesnika bez odgovora. Za kontrolu multipliciteta koristila se Bonferroni-Holmova korekcija.

i.v. = intravenski

s.c. = supkutano

ADA = adalimumab

TCZ = tocilizumab

Tocilizumab i adalimumab imali su sličan ukupan profil kliničkih nuspojava. Udio bolesnika s ozbiljnim nuspojavama bio je izjednačen između obje ispitivane skupine (tocilizumab 11,7 %, adalimumab 9,9 %). Vrste nuspojava povezanih s primjenom lijeka u skupini koja je primala tocilizumab bile su u skladu s poznatim profilom sigurnosti tocilizumaba, a nuspojave su prijavljivane sa sličnom učestalošću kao u Tablici 1. Veća incidencija infekcija i infestacija prijavljena je u skupini koja je primala tocilizumab (48 % naspram 42 %), a nije bilo razlike u incidenciji ozbiljnih infekcija (3,1 %). Obje ispitivane skupine potaknule su isti uzorak promjena u laboratorijskim sigurnosnim parametrima (smanjeni broj neutrofila i trombocita, povišene vrijednosti ALT-a, AST-a i lipida). Međutim, veličina promjene i učestalost opaženih poremećenih vrijednosti bili su veći u skupini koja je primala tocilizumab nego u onoj koja je primala adalimumab. Kod četiri (2,5 %) bolesnika u skupini koja je primala tocilizumab te kod dva (1,2 %) bolesnika koja su primala adalimumab primijećen je smanjen broj neutrofila stupnja 3 ili 4 prema CTC-u. Kod jedanaest (6,8 %) bolesnika koji su primali tocilizumab te kod pet (3,1 %) bolesnika koji su primali adalimumab primijećene su povišene vrijednosti ALT-a stupnja 2 ili više prema CTC-u. Srednje povišenje vrijednosti LDL-a u odnosu na početnu vrijednost iznosilo je 0,64 mmol/l (25 mg/dl) kod bolesnika koji su primali tocilizumab te 0,19 mmol/l (7 mg/dl) kod bolesnika koji su primali adalimumab. Sigurnost primijećena u skupini koja je primala tocilizumab bila je u skladu s poznatim sigurnosnim profilom tocilizumaba pa nisu primijećene nove niti neočekivane nuspojave na primjenu lijeka (vidjeti Tablicu 1).

5.2 Farmakokinetička svojstva

Farmakokinetiku tocilizumaba karakterizira nelinearna eliminacija koja je kombinacija linearnog klirensa i eliminacije prema Michaelis-Mentenovu modelu. Nelinearni dio eliminacije tocilizumaba dovodi do povećanja izloženosti koje je veće od proporcionalnoga dozi. Farmakokinetički parametri tocilizumaba ne mijenjaju se s vremenom. Zbog ovisnosti ukupnog klirensa o serumskim koncentracijama tocilizumaba, poluvijek tocilizumaba također ovisi o koncentraciji i varira ovisno o serumskim koncentracijama. Populacijske farmakokinetičke analize svih dosad ispitanih populacija bolesnika nisu ukazale ni na kakvu vezu između prividnog klirensa i prisutnosti protutijela na lijek.

Intravenska primjena

Bolesnici s RA

Farmakokinetika tocilizumaba odredila se populacijskom farmakokinetičkom analizom iz baze podataka koja se sastojala od 3552 bolesnika s RA liječenih jednosatnom infuzijom tocilizumaba u dozi od 4 ili 8 mg/kg svaka 4 tjedna tijekom razdoblja od 24 tjedna ili sa 162 mg tocilizumaba primijenjenog supkutano jednom tjedno ili svaki drugi tjedan tijekom razdoblja od 24 tjedna.

Za dozu od 8 mg/kg tocilizumaba, koja se davala svaka 4 tjedna, određivali su se sljedeći parametri (predviđena srednja vrijednost \pm SD): površina ispod krivulje u stanju dinamičke ravnoteže (engl. *Area under the plasma concentration time curve*, AUC) = $38\,000 \pm 13\,000$ sat $\mu\text{g/ml}$, najniža koncentracija (C_{\min}) = $15,9 \pm 13,1$ $\mu\text{g/ml}$ i vršna koncentracija (C_{\max}) = $182 \pm 50,4$ $\mu\text{g/ml}$. Omjer akumulacije za AUC i C_{\max} bio je malen, a iznosio je 1,32 odnosno 1,09. Omjer akumulacije bio je viši za C_{\min} (2,49), što se i očekivalo na temelju doprinosa nelinearnog klirensa pri nižim koncentracijama. Stanje dinamičke ravnoteže postiglo se nakon prve primjene za C_{\max} , nakon 8 tjedana za AUC i nakon 20 tjedana za C_{\min} . AUC, C_{\min} i C_{\max} tocilizumaba povećavali su se s povećanjem tjelesne težine. Uz tjelesnu težinu ≥ 100 kg predviđene srednje vrijednosti (\pm SD) AUC-a, C_{\min} odnosno C_{\max} tocilizumaba u stanju dinamičke ravnoteže bile su $50\,000 \pm 16\,800$ $\mu\text{g} \times \text{sat/ml}$, $24,4 \pm 17,5$ $\mu\text{g/ml}$ odnosno $226 \pm 50,3$ $\mu\text{g/ml}$, što je veće od srednjih vrijednosti izloženosti za populaciju bolesnika (tj sve tjelesne težine) gore navedenih. Krivulja doza-odgovor za tocilizumab izravna se pri višoj izloženosti, što rezultira manjim povećanjem djelotvornosti za svako dodatno povećanje koncentracije tocilizumaba tako da klinički značajna povećanja djelotvornosti nisu pokazana kod bolesnika liječenih s više od 800 mg tocilizumaba. Stoga se doze tocilizumaba veće od 800 mg po infuziji ne preporučuju (vidjeti dio 4.2).

Distribucija

Kod bolesnika s RA središnji volumen distribucije iznosio je 3,72 l, dok je periferni volumen distribucije iznosio 3,35 l što je rezultiralo volumenom distribucije od 7,07 l u stanju dinamičke ravnoteže.

Eliminacija

Nakon intravenske primjene, tocilizumab se eliminira iz krvotoka u dvije faze. Ukupni klirens tocilizumaba ovisio je o koncentraciji i bio je jednak zbroju linearnog i nelinearnog klirensa. Linearni klirens mjerio se kao parametar u ispitivanju populacijske farmakokinetike i iznosio je 9,5 ml/sat. Nelinearni klirens ovisan o koncentraciji igra glavnu ulogu pri niskim koncentracijama tocilizumaba. Kad nastupi zasićenje puta nelinearnog klirensa, što se događa pri višim koncentracijama tocilizumaba, onda klirens uglavnom ovisi o linearnom klirensu.

Vrijednost $t_{1/2}$ tocilizumaba ovisila je o koncentraciji. U stanju dinamičke ravnoteže nakon doze od 8 mg/kg svaka 4 tjedna, vrijednost efektivnog $t_{1/2}$ opadala je sa smanjenjem koncentracije unutar intervala doziranja od 18 do 6 dana.

Linearnost

Farmakokinetički parametri tocilizumaba nisu se mijenjali s vremenom. Pri dozama od 4 i 8 mg/kg svaka 4 tjedna primijećeno je povećanje AUC-a i C_{min} nešto veće od onoga proporcionalnog dozi. Vrijednost C_{max} povećavala se proporcionalno dozi. U stanju dinamičke ravnoteže, očekivani AUC bio je 3,2 puta veći pri dozi od 8 mg/kg nego pri dozi od 4 mg/kg, dok je C_{min} bio 30 puta veći.

Supkutana primjena

Bolesnici s RA

Farmakokinetika tocilizumaba odredila se populacijskom farmakokinetičkom analizom iz baze podataka sastavljene od 3552 bolesnika s RA liječenih supkutanom dozom od 162 mg jedanput tjedno, supkutanom dozom od 162 mg jedanput svaka dva tjedna ili intravenskom dozom od ili 4 ili 8 mg/kg jedanput svaka 4 tjedna tijekom razdoblja od 24 tjedna.

Farmakokinetički parametri tocilizumaba nisu se mijenjali s vremenom. Pri dozi od 162 mg jedanput tjedno, predviđeni srednji (\pm SD) $AUC_{1tjedan}$, C_{min} odnosno C_{max} tocilizumaba u stanju dinamičke ravnoteže iznosili su $7970 \pm 3432 \mu\text{g} \times \text{sat/ml}$, $43,0 \pm 19,8 \mu\text{g/ml}$ odnosno $49,8 \pm 21,0 \mu\text{g/ml}$. Omjer kumulacije za AUC iznosio je 6,32, za C_{min} 6,30, a za C_{max} 5,27. Stanje dinamičke ravnoteže za AUC, C_{min} i C_{max} postignuto je nakon 12 tjedana.

Pri dozi od 162 mg jedanput svaka dva tjedna, predviđeni srednji (\pm SD) $AUC_{2tjedna}$, C_{min} odnosno C_{max} tocilizumaba u stanju dinamičke ravnoteže iznosili su $3430 \pm 2660 \mu\text{g} \times \text{sat/ml}$, $5,7 \pm 6,8 \mu\text{g/ml}$ odnosno $13,2 \pm 8,8 \mu\text{g/ml}$. Omjer kumulacije za AUC iznosio je 2,67, za C_{min} 6,02, a za C_{max} 2,12. Stanje dinamičke ravnoteže za AUC i C_{min} postignuto je nakon 12 tjedana, a za C_{max} nakon 10 tjedana.

Apsorpcija

Vrijeme do postizanja vršnih koncentracija tocilizumaba u serumu (t_{max}) nakon supkutane primjene u bolesnika s RA iznosilo je 2,8 dana. Bioraspoloživost supkutane formulacije iznosila je 79 %.

Eliminacija

Nakon supkutane primjene u bolesnika s RA, prividni $t_{1/2}$ ovisan o koncentraciji iznosi najviše 13 dana za dozu od 162 mg jedanput tjedno te 5 dana za dozu od 162 mg jedanput svaka dva tjedna u stanju dinamičke ravnoteže.

Supkutana primjena

Bolesnici sa sJIA

Farmakokinetika tocilizumaba kod bolesnika sa sJIA opisana je u populacijskoj farmakokinetičkoj analizi koja je obuhvatila 140 bolesnika liječenih intravenskom dozom od 8 mg/kg svaka 2 tjedna (bolesnici tjelesne težine ≥ 30 kg), intravenskom dozom od 12 mg/kg svaka 2 tjedna (bolesnici tjelesne

težine manje od 30 kg), supkutanom dozom od 162 mg svaki tjedan (bolesnici tjelesne težine ≥ 30 kg) odnosno supkutanom dozom od 162 mg svakih 10 dana ili svaka 2 tjedna (bolesnici tjelesne težine manje od 30 kg).

Dostupni su ograničeni podaci o izloženosti nakon supkutane primjene tocilizumaba kod bolesnika sa sJIA mlađih od 2 godine i tjelesne težine manje od 10 kg.

Bolesnici sa sJIA moraju težiti najmanje 10 kg kad primaju tocilizumab za supkutanu primjenu (vidjeti dio 4.2).

Tablica 8. Predviđena srednja vrijednost \pm SD farmakokinetičkih parametara u stanju dinamičke ravnoteže nakon supkutane primjene kod bolesnika sa sJIA

Farmakokinetički parametri tocilizumaba	162 mg svaki tjedan ≥ 30 kg	162 mg svaka 2 tjedna manje od 30 kg
C_{\max} ($\mu\text{g/ml}$)	99,8 \pm 46,2	134 \pm 58,6
C_{\min} ($\mu\text{g/ml}$)	79,2 \pm 35,6	65,9 \pm 31,3
C_{mean} ($\mu\text{g/ml}$)	91,3 \pm 40,4	101 \pm 43,2
C_{\max} za akumulaciju	3,66	1,88
C_{\min} za akumulaciju	4,39	3,21
C_{mean} za akumulaciju ili AUC_{τ}^*	4,28	2,27

* τ = 1 tjedan ili 2 tjedna za dva supkutana režima

Nakon supkutane primjene lijeka približno 90 % stanja dinamičke ravnoteže postignuto je do 12. tjedna i uz režim liječenja dozom od 162 mg svaki tjedan i uz režim liječenja dozom od 162 mg svaka 2 tjedna.

Apsorpcija

Nakon supkutane primjene lijeka kod bolesnika sa sJIA, poluvrijeme apsorpcije iznosilo je približno 2 dana, dok je bioraspoloživost za supkutanu formulaciju kod bolesnika sa sJIA iznosila 95 %.

Distribucija

U pedijatrijskih bolesnika sa sJIA središnji volumen distribucije iznosio je 1,87 l, a periferni volumen distribucije 2,14 l, što čini volumen distribucije od 4,01 l u stanju dinamičke ravnoteže.

Eliminacija

Ukupan klirens tocilizumaba ovisio je o koncentraciji i bio je jednak zbroju linearnog i nelinearnog klirensa. Linearni klirens ocjenjivao se kao parametar u populacijskoj farmakokinetičkoj analizi i iznosio je 5,7 ml/h u pedijatrijskih bolesnika sa sistemskim juvenilnim idiopatskim artritismom. Nakon supkutane primjene, efektivni $t_{1/2}$ tocilizumaba kod bolesnika sa sJIA tijekom intervala doziranja u stanju dinamičke ravnoteže iznosi do 14 dana i uz režim liječenja dozom od 162 mg svaki tjedan i uz režim liječenja dozom od 162 mg svaka 2 tjedna.

Supkutana primjena

Bolesnici s pJIA

Farmakokinetika tocilizumaba kod bolesnika s pJIA opisana je u populacijskoj farmakokinetičkoj analizi koja je obuhvatila 237 bolesnika liječenih intravenskom dozom od 8 mg/kg svaka 4 tjedna (bolesnici tjelesne težine ≥ 30 kg), intravenskom dozom od 10 mg/kg svaka 4 tjedna (bolesnici tjelesne težine manje od 30 kg), supkutanom dozom od 162 mg svaka 2 tjedna (bolesnici tjelesne težine ≥ 30 kg) ili supkutanom dozom od 162 mg svaka 3 tjedna (bolesnici tjelesne težine manje od 30 kg).

Tablica 9. Predviđena srednja vrijednost \pm SD farmakokinetičkih parametara u stanju dinamičke ravnoteže nakon supkutane primjene kod bolesnika s pJIA

Farmakokinetički parametri tocilizumaba	162 mg svaka 2 tjedna \geq 30 kg	162 mg svaka 3 tjedna manje od 30 kg
C_{max} ($\mu\text{g/ml}$)	29,4 \pm 13,5	75,5 \pm 24,1
C_{min} ($\mu\text{g/ml}$)	11,8 \pm 7,08	18,4 \pm 12,9
C_{avg} ($\mu\text{g/ml}$)	21,7 \pm 10,4	45,5 \pm 19,8
C_{max} za akumulaciju	1,72	1,32
C_{min} za akumulaciju	3,58	2,08
C_{mean} za akumulaciju ili AUC_{τ} *	2,04	1,46

* τ = 2 tjedna ili 3 tjedna za dva supkutana režima

Nakon intravenske primjene lijeka približno 90% stanja dinamičke ravnoteže postignuto je do 12. tjedna uz dozu od 10 mg/kg (tjelesna težina < 30 kg), odnosno do 16. tjedna uz dozu od 8 mg/kg (tjelesna težina \geq 30 kg). Nakon supkutane primjene lijeka približno 90 % stanja dinamičke ravnoteže postignuto je do 12. tjedna i uz režim supkutane primjene doze od 162 mg svaka 2 tjedna i uz režim primjene svaka 3 tjedna.

Apsorpcija

Nakon supkutane primjene lijeka kod bolesnika s pJIA, poluvrijeme apsorpcije iznosilo je približno 2 dana, dok je bioraspodivnost za supkutanu formulaciju kod bolesnika s pJIA iznosila 96 %.

Distribucija

U pedijatrijskih bolesnika s pJIA središnji volumen distribucije iznosio je 1,97 l, a periferni volumen distribucije 2,03 l, što čini volumen distribucije od 4,0 l u stanju dinamičke ravnoteže.

Eliminacija

Populacijska farmakokinetička analiza podataka prikupljenih u bolesnika s pJIA pokazala je utjecaj veličine tijela na linearni klirens te bi stoga trebalo razmotriti doziranje na temelju tjelesne težine (vidjeti Tablicu 9).

Nakon supkutane primjene efektivni $t_{1/2}$ tocilizumaba kod bolesnika s pJIA iznosi do 10 dana za bolesnike tjelesne težine < 30 kg (162 mg supkutano svaka 3 tjedna) te do 7 dana za bolesnike tjelesne težine \geq 30 kg (162 mg supkutano svaka 2 tjedna) tijekom intervala doziranja u stanju dinamičke ravnoteže. Nakon intravenske primjene, tocilizumab se eliminira iz krvotoka u dvije faze. Ukupan klirens tocilizumaba ovisio je o koncentraciji i bio je jednak zbroju linearnog i nelinearnog klirensa. Linearni klirens ocjenjivao se kao parametar u populacijskoj farmakokinetičkoj analizi i iznosio je 6,25 ml/h. Nelinearni klirens ovisan o koncentraciji igra veliku ulogu pri niskim koncentracijama tocilizumaba. Kad nastupi zasićenje nelinearnog puta klirensa, što se događa pri višim koncentracijama tocilizumaba, onda je klirens uglavnom određen linearnim klirensom.

Bolesnici s GCA

Supkutana primjena

Farmakokinetika tocilizumaba u bolesnika s GCA određivala se uz pomoć populacijskog farmakokinetičkog modela na temelju analize skupa podataka prikupljenih u 149 bolesnika s GCA liječenih supkutano dozom od 162 mg primijenjenom svaki tjedan ili svaki drugi tjedan. Razvijeni model imao je istu strukturu kao i populacijski farmakokinetički model razvijen ranije na temelju podataka prikupljenih u bolesnika s RA (vidjeti Tablicu 10).

Tablica 10. Predviđena srednja vrijednost (\pm SD) farmakokinetičkih parametara u stanju dinamičke ravnoteže nakon supkutane primjene u bolesnika s GCA

Farmakokinetički parametar tocilizumaba	Supkutana primjena	
	162 mg svaki drugi tjedan	162 mg svaki tjedan
C_{max} ($\mu\text{g/ml}$)	19,3 \pm 12,8	73 \pm 30,4
C_{trough} ($\mu\text{g/ml}$)	11,1 \pm 10,3	68,1 \pm 29,5
C_{mean} ($\mu\text{g/ml}$)	16,2 \pm 11,8	71,3 \pm 30,1
C_{max} akumulacije	2,18	8,88
C_{trough} akumulacije	5,61	9,59
C_{mean} ili AUC_{τ} akumulacije*	2,81	10,91

* τ = 2 tjedna ili 1 tjedan za dva supkutana režima

Profil u stanju dinamičke ravnoteže nakon primjene tocilizumaba jednom tjedno gotovo je posve ravnomjeran, uz vrlo male fluktuacije između najnižih i vršnih vrijednosti, dok su kod primjene tocilizumaba svaki drugi tjedan zabilježene znatne fluktuacije. Približno 90 % izloženosti u stanju dinamičke ravnoteže (AUC_{τ}) postignuto je do 14. tjedna u skupini koja je primala lijek svaki drugi tjedan te do 17. tjedna u skupini koja je primala lijek jednom tjedno.

Prema trenutnoj karakterizaciji farmakokinetike, u ovoj su populaciji najniže koncentracije tocilizumaba zabilježene u stanju dinamičke ravnoteže 50 % veće nego prosječne koncentracije u velikom skupu podataka prikupljenih u populaciji bolesnika s RA. Uzrok tih razlika nije poznat. Farmakokinetičke razlike nisu praćene izraženim razlikama među farmakodinamičkim parametrima, pa njihov klinički značaj nije poznat.

Među bolesnicima s GCA opažena je viša izloženost u bolesnika manje tjelesne težine. Kod primjene doze od 162 mg jednom tjedno C_{avg} u stanju dinamičke ravnoteže bio je 51 % viši u bolesnika tjelesne težine manje od 60 kg u odnosu na bolesnike tjelesne težine između 60 i 100 kg. Kod primjene doze od 162 mg svaki drugi tjedan C_{avg} u stanju dinamičke ravnoteže bio je 129 % viši u bolesnika tjelesne težine manje od 60 kg u odnosu na bolesnike tjelesne težine između 60 i 100 kg. Podaci o bolesnicima težima od 100 kg su ograničeni ($n = 7$).

Apsorpcija

Nakon supkutane primjene u bolesnika s GCA, poluvrijeme apsorpcije iznosilo je približno 4 dana. Bioraspoloživost supkutane formulacije iznosila je 0,8, dok je medijan vrijednosti T_{max} iznosio 3 dana uz primjenu tocilizumaba svaki tjedan te 4,5 dana uz primjenu tocilizumaba svaki drugi tjedan.

Distribucija

U bolesnika s GCA središnji volumen distribucije iznosio je 4,09 l, a periferni volumen distribucije 3,37 l, što je dovelo do volumena distribucije u stanju dinamičke ravnoteže od 7,46 l.

Eliminacija

Ukupan klirens tocilizumaba ovisio je o koncentraciji i bio je jednak zbroju linearnog i nelinearnog klirensa. Linearni klirens procjenjivao se kao jedan od parametara u populacijskoj farmakokinetičkoj analizi, a iznosio je 6,7 ml/h u bolesnika s GCA.

Efektivni poluvijek tocilizumaba u stanju dinamičke ravnoteže u bolesnika s GCA varirao je između 18,3 i 18,9 dana uz primjenu doze od 162 mg jednom tjedno te između 4,2 i 7,9 dana uz primjenu doze od 162 mg svaki drugi tjedan. Pri visokim serumskim koncentracijama, kada u ukupnom klirensu tocilizumaba prevladava linearni klirens, na temelju procijenjenih vrijednosti populacijskih parametara utvrđeno je da efektivni poluvijek iznosi približno 32 dana.

Posebne populacije

Oštećenje bubrežne funkcije

Nisu provedena formalna ispitivanja učinka oštećenja bubrežne funkcije na farmakokinetiku tocilizumaba. Većina bolesnika u ispitivanjima populacijske farmakokinetike kod RA i GCA imala je normalnu bubrežnu funkciju ili blago oštećenje bubrežne funkcije. Blago oštećenje bubrežne funkcije (klirens kreatinina procijenjen na temelju Cockcroft-Gaultove jednadžbe) nije utjecalo na farmakokinetiku tocilizumaba.

Približno jedna trećina bolesnika u ispitivanju primjene kod GCA imala je umjereno oštećenje bubrežne funkcije na početku liječenja (procijenjeni klirens kreatinina: 30 – 59 ml/min). U tih bolesnika nije primijećen utjecaj na izloženost tocilizumabu.

Nije potrebno prilagođavati dozu u bolesnika s blagim ili umjerenim oštećenjem bubrežne funkcije.

Oštećenje jetrene funkcije

Nisu provedena formalna ispitivanja učinka oštećenja jetrene funkcije na farmakokinetiku tocilizumaba.

Dob, spol i etničko porijeklo

Ispitivanja populacijske farmakokinetike kod bolesnika s RA i GCA pokazala su da dob, spol i etničko porijeklo ne utječu na farmakokinetiku tocilizumaba.

Rezultati populacijske farmakokinetičke analize podataka prikupljenih u bolesnika sa sJIA i pJIA potvrdili su da je veličina tijela jedina varijabla koja osjetno utječe na farmakokinetiku tocilizumaba, uključujući eliminaciju i apsorpciju, te bi stoga trebalo razmotriti doziranje na temelju tjelesne težine (vidjeti Tablice 8 i 9).

5.3 Neklinički podaci o sigurnosti primjene

Neklinički podaci ne ukazuju na poseban rizik za ljude na temelju konvencionalnih ispitivanja sigurnosne farmakologije, toksičnosti ponovljenih doza, genotoksičnosti te reproduktivne i razvojne toksičnosti.

Nisu provedena ispitivanja kancerogenosti jer se za IgG1 monoklonska antitijela ne smatra da imaju intrinzičan kancerogeni potencijal.

Dostupni neklinički podaci pokazuju da IL-6 utječe na malignu progresiju i otpornost na apoptozu raznih vrsta raka. Ti podaci ne ukazuju na relevantan rizik od nastanka i progresije raka tijekom liječenja tocilizumabom. Također, proliferativne lezije nisu opažene ni u šestomjesečnom ispitivanju kronične toksičnosti u cynomolgus majmuna i miševa s deficijencijom IL-6.

Dostupni neklinički podaci ne pokazuju da liječenje tocilizumabom utječe na plodnost. U ispitivanju kronične toksičnosti na cynomolgus majmunima nije primijećen učinak na endokrine organe i reproduktivni sustav, niti je reproduktivnost bila izmijenjena kod miševa s deficijencijom IL-6. Tocilizumab primijenjen kod cynomolgus majmuna tijekom rane gestacije nije imao vidljive izravne ni neizravne štetne učinke na trudnoću niti razvoj embrija odnosno fetusa. Međutim, primijećeno je blago povišenje u stopi pobačaja/smrti embrija ili fetusa uz visoku sistemsku izloženost ($> 100 \times$ ljudske izloženosti) u skupini koja je primala visoku dozu od 50 mg/kg/dan u usporedbi sa skupinama koje su primale placebo odnosno nisku dozu. Premda se ne čini da IL-6 ima bitnu ulogu za fetalni rast ili imunosnu kontrolu granice između majke i fetusa, ne može se isključiti korelacija između tih nalaza i liječenja tocilizumabom.

Liječenje mišjim analogom nije izazvalo toksičnost kod mladih miševa. Točnije, nisu zabilježena oštećenja u rastu kostura, imunosnim funkcijama i spolnom sazrijevanju.

Neklinički sigurnosni profil tocilizumaba u *cynomolgus* majmuna ne ukazuje na razliku između intravenskog i supkutanog puta primjene.

6. FARMACEUTSKI PODACI

6.1 Popis pomoćnih tvari

L-histidin
L-histidinklorid hidrat
L-valin
L-metionin
polisorbat 80 (E 433)
fosfatna kiselina, koncentrirana (za podešavanje pH vrijednosti)
natrijev hidroksid (za podešavanje pH vrijednosti)
voda za injekcije

6.2 Inkompatibilnosti

Zbog nedostatka ispitivanja kompatibilnosti ovaj lijek se ne smije miješati s drugim lijekovima.

6.3 Rok valjanosti

30 mjeseci.

6.4 Posebne mjere pri čuvanju lijeka

Čuvati u hladnjaku (2 °C – 8 °C). Ne zamrzavati. Kada se izvadi iz hladnjaka, napunjena štrcaljka može se čuvati na ili ispod 30 °C tijekom razdoblja od najviše 2 tjedna.

Napunjenu štrcaljku držati u vanjskom pakiranju radi zaštite od svjetlosti i vlage.

Datum i vrijeme vađenja pakiranja iz hladnjaka moraju se zabilježiti na kutiji. Štrcaljku treba baciti ako je ostavljena izvan hladnjaka dulje od 2 tjedna. Za zagrijavanje napunjene štrcaljke ne smiju se koristiti vanjski izvori topline, poput vruće vode.

6.5 Vrsta i sadržaj spremnika

0,9 ml otopine u napunjenoj štrcaljki (staklo tipa I) s pričvršćenom iglom. Štrcaljka je zatvorena čvrstim zaštitnim pokrovom za iglu (elastomerski zatvarač s polipropilenskom ovojnicom) i čepom klipa (butilna guma obložena fluorosmolom).

Dostupna su pakiranja s 4 napunjene štrcaljke i višestruka pakiranja s 12 (3 pakiranja od 4) napunjenih štrcaljki.

Na tržištu se ne moraju nalaziti sve veličine pakiranja.

6.6 Posebne mjere za zbrinjavanje i druga rukovanja lijekom

Tuyory dolazi u napunjenoj štrcaljki za jednokratnu uporabu koja se nalazi u sigurnosnoj napravi za iglu. Nakon vađenja napunjene štrcaljke iz hladnjaka potrebno je ostaviti napunjenu štrcaljku da postigne sobnu temperaturu (18 °C do 28 °C) čekajući 25 do 30 minuta prije injiciranja lijeka Tuyory. Napunjena štrcaljka ne smije se tresti. Kada se skine zatvarač, primjena injekcije mora započeti unutar 5 minuta, kako bi se spriječilo sušenje lijeka te začepljenje igle. Ako se napunjena štrcaljka ne upotrijebi unutar 5 minuta nakon skidanja zatvarača, morate je odložiti u neprobojan spremnik za oštre predmete te upotrijebiti novu napunjenu štrcaljku.

Ako nakon uboda igle ne možete pritisnuti klip, morate odložiti napunjenu štrcaljku u neprobojan spremnik za oštre predmete te upotrijebiti novu napunjenu štrcaljku.

Nemojte primijeniti lijek ako je mutan ili sadrži čestice, ako je bilo koje boje osim bezbojan do blijedo žućkast ili ako bilo koji dio napunjene štrcaljke izgleda oštećen.

Opsežne upute za primjenu lijeka Tuyory u napunjenoj štrcaljki nalaze se u uputi o lijeku.

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

7. NOSITELJ ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET

Gedeon Richter Plc.
Gyömrői út 19-21.
1103 Budapest
Mađarska

8. BROJ(EVI) ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET

EU/1/26/2022/007

EU/1/26/2022/008

9. DATUM PRVOG ODOBRENJA / DATUM OBNOVE ODOBRENJA

Datum prvog odobrenja:

Datum posljednje obnove odobrenja:

10. DATUM REVIZIJE TEKSTA

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

▼ Ovaj je lijek pod dodatnim praćenjem. Time se omogućuje brzo otkrivanje novih sigurnosnih informacija. Od zdravstvenih radnika se traži da prijave svaku sumnju na nuspojavu za ovaj lijek. Za postupak prijavljivanja nuspojava vidjeti dio 4.8.

1. NAZIV LIJEKA

Tuyory 162 mg otopina za injekciju u napunjenoj brizgalici.

2. KVALITATIVNI I KVANTITATIVNI SASTAV

Jedna napunjena brizgalica sadrži 162 mg tocilizumaba u 0,9 ml.

Tocilizumab je rekombinantno humanizirano antihumano monoklonsko protutijelo podskupine imunoglobulina G1 (IgG1).

Pomoćne tvari s poznatim učinkom

Jedna napunjena brizgalica od 162 mg/0,9 ml sadrži 0,27 mg (0,3 mg/ml) polisorbata 80.

Za cjeloviti popis pomoćnih tvari vidjeti dio 6.1.

3. FARMACEUTSKI OBLIK

Otopina za injekciju (injekcija) u napunjenoj brizgalici.

Bezbojna do blijedo žućkasta otopina, koja ima pH vrijednosti 5,8 – 6,2 i osmolalnost 240 – 360 mOsm/kg.

4. KLINIČKI PODACI

4.1 Terapijske indikacije

Reumatoidni artritis (RA)

Tuyory je u kombinaciji s metotreksatom (MTX) indiciran za

- liječenje teškog oblika aktivnog i progresivnog reumatoidnog artritisa (RA) u odraslih bolesnika koji prethodno nisu liječeni MTX-om.
- liječenje umjerenog do teškog oblika aktivnog RA u odraslih bolesnika koji nisu pokazali primjeren odgovor ili nisu podnosili prethodnu terapiju s jednim ili s više antireumatskih lijekova koji mijenjaju tijek bolesti (engl. *disease-modifying anti-rheumatic drug*, DMARD) ili antagonistima tumor nekrotizirajućeg čimbenika (TNF).

U ovih bolesnika, Tuyory se može primijeniti kao monoterapija u slučaju nepodnošenja metotreksata (MTX) ili kada je nastavak liječenja metotreksatom neprimjeren.

Temeljem radioloških snimaka zglobova pokazano je da tocilizumab u kombinaciji s metotreksatom usporava progresiju oštećenja zglobova i poboljšava fizičku funkciju.

Sistemska juvenilni idiopatski artritis (sJIA)

Tuyory je indiciran za liječenje aktivnoga sistemskog juvenilnog idiopatskog artritisa (engl. *systemic juvenile idiopathic arthritis*, sJIA) u bolesnika u dobi od 12 i više godina koji nisu dobro odgovorili na prethodno liječenje nesteroidnim protuupalnim lijekovima (NSAIL) i sistemskim kortikosteroidima (vidjeti dio 4.2).

Tuyory se može primijeniti u monoterapiji (u slučaju nepodnošenja MTX-a ili kad liječenje MTX-om nije primjereno) ili u kombinaciji s MTX-om.

Juvenilni idiopatski poliartritis (pJIA)

Tuyory je u kombinaciji s metotreksatom (MTX) indiciran za liječenje juvenilnog idiopatskog poliartritisa (pJIA; pozitivan ili negativan nalaz testa na reumatoidni faktor i prošireni oligoartritis) u bolesnika u dobi od 12 i više godina koji nisu dobro odgovorili na prethodno liječenje MTX-om. U slučaju nepodnošenja MTX-a ili kada daljnje liječenje MTX-om nije primjereno, Tuyory se može primijeniti u obliku monoterapije.

Arteritis divovskih stanica (GCA)

Tuyory je indiciran za liječenje arteritisa divovskih stanica (engl. *giant cell arteritis*, GCA) u odraslih bolesnika.

4.2 Doziranje i način primjene

Supkutana formulacija tocilizumaba primjenjuje se napunjenom brizgalicom za jednokratnu uporabu. Liječenje trebaju započeti liječnici s iskustvom u dijagnosticiranju i liječenju RA, sJIA, pJIA i/ili GCA.

Napunjena brizgalica ne smije se koristiti za liječenje pedijatrijskih bolesnika mlađih od 12 godina jer postoji potencijalan rizik od intramuskularne injekcije zbog tanjeg sloja potkožnog tkiva. Prvu injekciju se mora primijeniti pod nadzorom kvalificiranog zdravstvenog radnika. Bolesnik ili roditelj/skrbnik mogu injicirati ovaj lijek samo ako liječnik to ocijeni prikladnim te ako bolesnik ili roditelj/skrbnik pristanu na medicinsko praćenje prema potrebi i ako su svladali pravilnu tehniku injiciranja.

Bolesnici koji prelaze s intravenske na supkutanu terapiju tocilizumabom prvu supkutanu dozu trebaju primiti kada je prema rasporedu predviđena sljedeća intravenska doza, pod nadzorom kvalificiranog zdravstvenog radnika.

Svi bolesnici koji se liječe lijekom Tuyory moraju dobiti od liječnika karticu za bolesnike.

Treba procijeniti je li supkutana primjena lijeka kod kuće prikladna za bolesnika ili njegovog roditelja/skrbnika te ih treba uputiti da se u slučaju pojave simptoma alergijske reakcije obrate zdravstvenom radniku prije nego što primijene sljedeću dozu. U slučaju pojave simptoma ozbiljnih alergijskih reakcija, bolesnici moraju odmah potražiti liječničku pomoć (vidjeti dio 4.4).

Doziranje

Bolesnici s RA

Preporučena doza iznosi 162 mg supkutano jedanput tjedno.

Ograničeni su podaci o prelasku bolesnika s formulacije tocilizumaba za intravensku primjenu na formulaciju tocilizumaba u fiksnoj dozi za supkutanu primjenu. Treba se pridržavati intervala doziranja jedanput tjedno.

Bolesnici koji prelaze s intravenske na supkutanu formulaciju lijeka moraju prvu supkutanu dozu, koju primjenjuju umjesto sljedeće planirane intravenske doze, primijeniti pod nadzorom kvalificiranog zdravstvenog radnika.

Bolesnici s GCA

Preporučena doza iznosi 162 mg supkutano jedanput tjedno u kombinaciji s glukokortikoidom čija se doza postupno smanjuje. Ovaj lijek se nakon prekida primjene glukokortikoida može primjenjivati u monoterapiji. Tocilizumab se ne smije primjenjivati u monoterapiji za liječenje akutnih relapsa (vidjeti dio 4.4).

S obzirom na kroničnu prirodu GCA, liječenje dulje od 52 tjedna treba provoditi prema aktivnosti bolesti, procjeni liječnika i odabiru bolesnika.

Bolesnici s RA i GCA

Prilagođavanje doze s obzirom na poremećene vrijednosti laboratorijskih nalaza (vidjeti dio 4.4).

- Poremećene vrijednosti jetrenih enzima

Laboratorijska vrijednost	Postupak
> 1 do 3 × iznad gornje granice normale (GGN)	Ako je moguće, prilagodite dozu istodobno primijenjenih DMARD-ova (RA) ili imunomodulatora (GCA). U slučaju trajno povišenih vrijednosti u ovom rasponu, smanjiti učestalost primjene injekcija na jedanput svaka dva tjedna ili privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba do normalizacije vrijednosti alanin aminotransferaze (ALT) ili aspartat aminotransferaze (AST). Ponovno započeti liječenje primjenom injekcija jedanput tjedno ili jedanput svaka dva tjedna, prema kliničkoj potrebi.
> 3 do 5 × iznad GGN	Privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba sve dok vrijednosti ne budu < 3 × iznad GGN i slijediti gore navedene preporuke za vrijednosti > 1 do 3 × iznad GGN. U slučaju da su vrijednosti trajno povišene > 3 × iznad GGN (potvrđeno ponovljenim testiranjem, vidjeti dio 4.4), potpuno prekinuti liječenje.
> 5 × iznad GGN	Potpuno prekinuti liječenje.

- Nizak apsolutan broj neutrofila (ABN)

Kod bolesnika koji prije nisu bili liječeni tocilizumabom, uvođenje tocilizumaba se ne preporučuje ako je apsolutni broj neutrofila (ABN) manji od $2 \times 10^9/l$.

Laboratorijska vrijednost (br. stanica × 10 ⁹ /l)	Postupak
ABN > 1	Održavati postojeću dozu.
ABN 0,5 do 1	Privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba. Kad se ABN poveća > $1 \times 10^9/l$, treba nastaviti liječenje doziranjem jedanput svaka dva tjedna, a zatim povećati učestalost na jedanput tjedno, prema kliničkoj potrebi.
ABN < 0,5	Potpuno prekinuti liječenje.

- Nizak broj trombocita

Laboratorijska vrijednost (br. stanica × 10 ³ /μl)	Postupak
50 do 100	Privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba.

Laboratorijska vrijednost (br. stanica $\times 10^3/\mu\text{l}$)	Postupak
	Kad broj trombocita naraste na $> 100 \times 10^3/\mu\text{l}$, nastaviti liječenje doziranjem jedanput svaka dva tjedna, a zatim povećati učestalost na jedanput tjedno, prema kliničkoj potrebi.
< 50	Potpuno prekinuti liječenje.

Bolesnici s RA i GCA

Propuštena doza

Ako je prošlo manje od 7 dana od propuštene doze supkutane injekcije tocilizumaba koja se primjenjuje jednom tjedno, bolesnika treba uputiti da propuštenu dozu primijeni na dan sljedeće planirane doze. Ako je prošlo manje od 7 dana od propuštene doze supkutane injekcije tocilizumaba koja se primjenjuje svaka dva tjedna, bolesnika treba uputiti da propuštenu dozu primijeni odmah, a sljedeću dozu prema uobičajenom rasporedu.

Posebne populacije

Starije osobe

Nije potrebno prilagođavati dozu kod starijih bolesnika u dobi od > 65 godina.

Oštećenje bubrene funkcije

Nije potrebno prilagođavati dozu kod bolesnika s blagim ili umjerenim oštećenjem bubrene funkcije. Tuyory nije ispitivan u bolesnika s teškim oštećenjem bubrene funkcije (vidjeti dio 5.2). Kod tih se bolesnika mora strogo nadzirati bubrenu funkciju.

Oštećenje jetrene funkcije

Tuyory nije ispitivan u bolesnika s oštećenjem jetrene funkcije, pa se ne mogu dati preporuke za doziranje.

Pedijatrijska populacija

Sigurnost i djelotvornost formulacije tocilizumaba za supkutanu primjenu u djece od rođenja do manje od 1 godine nisu ustanovljene. Nema dostupnih podataka.

Doza se smije mijenjati samo sukladno trajnoj promjeni tjelesne težine bolesnika tijekom vremena. Tocilizumab se može primjenjivati samostalno ili u kombinaciji s MTX-om.

Bolesnici sa sJIA

Preporučena doza kod bolesnika starijih od 12 godina je 162 mg supkutano jedanput svaki tjedan za bolesnike koji teže 30 kg ili više, odnosno 162 mg supkutano jedanput svaka 2 tjedna za bolesnike koji teže manje od 30 kg.

Napunjena se brizgalica ne smije koristiti za liječenje pedijatrijskih bolesnika mlađih od 12 godina.

Bolesnici moraju težiti najmanje 10 kg kad primaju tocilizumab za supkutanu primjenu.

Bolesnici s pJIA

Preporučena doza kod bolesnika starijih od 12 godina je 162 mg supkutano jedanput svaka 2 tjedna za bolesnike koji teže 30 kg ili više, odnosno 162 mg supkutano jedanput svaka 3 tjedna za bolesnike koji teže manje od 30 kg.

Napunjena se brizgalica ne smije koristiti za liječenje pedijatrijskih bolesnika mlađih od 12 godina.

Bolesnici sa sJIA i pJIA

Prilagođavanje doze s obzirom na poremećene vrijednosti laboratorijskih nalaza

Po potrebi treba prilagoditi dozu ili prekinuti primjenu MTX-a i/ili drugih lijekova koji se primjenjuju istodobno te privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba do procjene kliničkog stanja. Budući da brojne popratne bolesti mogu utjecati na laboratorijske vrijednosti kod bolesnika sa sJIA ili pJIA, odluka o prekidu primjene tocilizumaba u slučaju poremećaja laboratorijskih nalaza mora se temeljiti na medicinskoj procjeni pojedinog bolesnika.

- Poremećene vrijednosti jetrenih enzima

Laboratorijska vrijednost	Postupak
> 1 do $3 \times$ GGN	Ako je moguće, prilagoditi dozu istodobno primijenjenog MTX-a. U slučaju trajno povišenih vrijednosti u tom rasponu, prekinuti liječenje tocilizumabom do normalizacije vrijednosti ALT-a/AST-a.
> $3 \times$ do $5 \times$ GGN	Ako je moguće, prilagoditi dozu istodobno primijenjenog MTX-a. Privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba dok vrijednost ne padne na $< 3 \times$ GGN, a zatim slijediti gore navedene preporuke za vrijednost > 1 do $3 \times$ GGN.
> $5 \times$ GGN	Potpuno prekinuti primjenu tocilizumaba. Odluka o prekidu liječenja kod bolesnika sa sJIA ili pJIA u slučaju poremećaja laboratorijskih nalaza mora se temeljiti na medicinskoj procjeni svakog bolesnika pojedinačno.

- Nizak apsolutni broj neutrofila (ABN)

Laboratorijska vrijednost (broj stanica $\times 10^9/l$)	Postupak
ABN > 1	Održavati dozu.
ABN 0,5 do 1	Privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba. Kad se ABN poveća na $> 1 \times 10^9/l$, nastaviti liječenje.
ABN $< 0,5$	Potpuno prekinuti primjenu tocilizumaba. Odluka o prekidu liječenja u bolesnika sa sJIA ili pJIA u slučaju poremećaja laboratorijskih nalaza mora se temeljiti na medicinskoj procjeni svakog bolesnika pojedinačno.

- Nizak broj trombocita

Laboratorijska vrijednost (broj stanica $\times 10^3/\mu l$)	Postupak
50 do 100	Ako je moguće, prilagoditi dozu istodobno primijenjenog MTX-a. Privremeno prekinuti primjenu tocilizumaba. Kada se broj trombocita poveća na $> 100 \times 10^3/\mu l$, nastaviti liječenje.
< 50	Potpuno prekinuti primjenu tocilizumaba. Odluka o prekidu liječenja kod bolesnika sa sJIA ili pJIA u slučaju poremećaja laboratorijskih nalaza mora se temeljiti na medicinskoj procjeni svakog bolesnika pojedinačno.

Smanjenje učestalosti doziranja tocilizumaba zbog poremećaja laboratorijskih nalaza nije ispitano kod bolesnika sa sJIA ili pJIA.

Sigurnost i djelotvornost supkutane formulacije tocilizumaba kod djece ustanovljene su samo za sJIA i pJIA.

Dostupni podaci o liječenju formulacijom za intravensku primjenu ukazuju na to da je kliničko poboljšanje primjetno unutar 12 tjedana od započinjanja liječenja tocilizumabom. Kod bolesnika kod kojih nema znakova poboljšanja unutar tog razdoblja, daljnji se nastavak terapije mora pažljivo razmotriti.

Propuštena doza

Ako bolesnik sa sJIA propusti supkutanu injekciju tocilizumaba koja se primjenjuje jednom tjedno, a prošlo je manje od 7 dana od propuštene planirane doze, bolesnika treba uputiti da propuštenu dozu primijeni na dan sljedeće planirane doze. Ako bolesnik propusti supkutanu injekciju tocilizumaba koja se primjenjuje svaka 2 tjedna, a prošlo je manje od 7 dana od propuštene planirane doze, treba ga uputiti da propuštenu dozu primijeni odmah, a sljedeću dozu prema uobičajenom rasporedu.

Ako bolesnik s pJIA propusti supkutanu injekciju tocilizumaba i ako je prošlo manje od 7 dana od propuštene planirane doze, bolesnik treba primijeniti propuštenu dozu čim se sjeti, a sljedeću dozu primijeniti prema uobičajenom rasporedu. Ako bolesnik propusti supkutanu injekciju tocilizumaba, a prošlo je više od 7 dana od propuštene planirane doze, ili ako bolesnik nije siguran kada treba injicirati lijek Tuyory, treba se obratiti liječniku ili ljekarniku.

Način primjene

Ovaj lijek namijenjen je za supkutanu primjenu.

Nakon propisane obuke o tehnici injiciranja, bolesnici si mogu samostalno injicirati tocilizumab ako njihov liječnik odredi da je to prikladno. Potrebno je primijeniti ukupan sadržaj (0,9 ml) napunjene brizgalice supkutanom injekcijom. Preporučena mjesta za injiciranje (abdomen, bedro i nadlaktica) treba mijenjati kod svake injekcije, a injekcija se nikada ne smije dati u madeže i ožiljke niti u područja na kojima je koža bolna na dodir, prekrivena modricama, crvena, tvrda ili oštećena.

Napunjena brizgalica ne smije se tresti.

Opsežne upute za primjenu lijeka Tuyory u napunjenoj brizgalici nalaze se u uputi o lijeku, vidjeti dio 6.6.

4.3 Kontraindikacije

Preosjetljivost na djelatnu tvar ili neku od pomoćnih tvari navedenih u dijelu 6.1.

Aktivne, teške infekcije (vidjeti dio 4.4).

4.4 Posebna upozorenja i mjere opreza pri uporabi

Supkutana formulacija lijeka Tuyory nije namijenjena za intravensku primjenu.

Supkutana formulacija lijeka Tuyory nije namijenjena za primjenu u djece sa sJIA koja teže manje od 10 kg.

Sljedivost

Kako bi se poboljšala sljedivost bioloških lijekova, naziv i broj serije primijenjenog lijeka potrebno je jasno evidentirati.

Sve indikacije

Infekcije

Kod bolesnika koji se liječe imunosupresivima, uključujući tocilizumab, prijavljene su ozbiljne infekcije, ponekad sa smrtnim ishodom (vidjeti dio 4.8). Liječenje tocilizumabom ne smije se započeti kod bolesnika s aktivnim infekcijama (vidjeti dio 4.3). Ako bolesnik razvije ozbiljnu infekciju, primjena tocilizumaba mora se privremeno prekinuti sve dok infekcija ne bude pod kontrolom (vidjeti dio 4.8). Liječnicima se savjetuje oprez prilikom odluke o primjeni ovog lijeka kod bolesnika s rekurentnim ili kroničnim infekcijama u anamnezi ili nekom drugom osnovnom bolešću (npr. divertikulitis, dijabetes i intersticijska bolest pluća), koja kod bolesnika stvara predispoziciju za infekcije.

Kod bolesnika koji primaju imunosupresive poput tocilizumaba preporučuje se povećan oprez kako bi se na vrijeme otkrila prisutnost ozbiljne infekcije, jer znakovi i simptomi akutne upale mogu biti ublaženi zbog supresije reaktanata akutne faze. Tijekom pregleda bolesnika na eventualnu infekciju u obzir se mora uzeti učinke tocilizumaba na C-reaktivni protein (CRP), neutrofile te znakove i simptome infekcije. Bolesnicima (uključujući mlađu djecu sa sJIA ili pJIA koja možda ne mogu dobro opisati simptome) i roditeljima/skrbnicima bolesnika sa sJIA ili pJIA treba savjetovati da se odmah obrate svom liječniku u slučaju pojave bilo kojeg simptoma koji ukazuje na infekciju, kako bi se osigurao brz pregled i primjereno liječenje.

Tuberkuloza

Kao što se inače preporučuje kod biološke terapije, u svih bolesnika treba provesti probir na latentnu tuberkulozu prije početka liječenja tocilizumabom. Bolesnike s latentnom tuberkulozom mora se liječiti standardnim antituberkuloticima (antimikobakterijskim lijekovima) prije nego što se započne s primjenom tocilizumaba. Liječnike koji propisuju lijek podsjeća se na rizik od lažno negativnog nalaza kožnog tuberkulinskog testa te krvnog testa otpuštanja gama interferona, osobito kod teško bolesnih ili imunokompromitiranih bolesnika.

Bolesnicima i roditeljima/skrbnicima bolesnika sa sJIA ili pJIA treba savjetovati da se jave liječniku ako se tijekom ili nakon liječenja ovim lijekom pojave znakovi/simptomi koji bi mogli ukazivati na tuberkulozu (npr. uporan kašalj, gubitak tjelesne težine, subfebrilnost).

Reaktivacija virusa

Pri liječenju RA biološkim lijekovima prijavljena je reaktivacija virusa (npr. virusa hepatitisa B). U klinička ispitivanja tocilizumaba nisu bili uključeni bolesnici koji su bili pozitivni na hepatitis.

Komplikacije divertikulitisa

U bolesnika liječenih tocilizumabom manje su često prijavljeni slučajevi perforacija divertikula kao komplikacija divertikulitisa (vidjeti dio 4.8). Ovaj lijek se mora primjenjivati s oprezom kod bolesnika s crijevnim ulceracijama ili divertikulitisom u anamnezi. Bolesnici sa simptomima koji mogu ukazivati na komplicirani divertikulitis, kao što su bol u abdomenu, hemoragija i/ili neobjašnjive probavne smetnje praćene vrućicom, moraju se pregledati bez odlaganja kako bi se na vrijeme utvrdilo postoji li divertikulitis uz koji može biti prisutna perforacija u probavnom sustavu.

Reakcije preosjetljivosti

Prijavljeni su slučajevi ozbiljnih reakcija preosjetljivosti, uključujući anafilaksiju, povezanih s primjenom tocilizumaba (vidjeti dio 4.8). Takve reakcije mogu biti teže i potencijalno smrtonosne kod bolesnika koji su već imali reakcije preosjetljivosti prilikom prethodnog liječenja tocilizumabom, čak i ako su prethodno primili premedikaciju steroidima i antihistaminicima. Ako se pojavi anafilaktička reakcija ili druga ozbiljna reakcija preosjetljivosti, mora se odmah zaustaviti primjenu tocilizumaba, uvesti odgovarajuće liječenje i trajno prekinuti liječenje tocilizumabom.

Aktivna bolest jetre i oštećenje jetrene funkcije

Liječenje tocilizumabom, osobito kad se primjenjuje zajedno s MTX-om, može biti povezano s povišenjem vrijednosti jetrenih transaminaza. Stoga je potreban oprez kad se donosi odluka o liječenju bolesnika s aktivnom bolešću jetre ili oštećenjem jetrene funkcije (vidjeti dijelove 4.2 i 4.8).

Hepatotoksičnost

Kod liječenja tocilizumabom često su prijavljena prolazna ili povremena blaga do umjerena povišenja vrijednosti jetrenih transaminaza (vidjeti dio 4.8). Povećana učestalost takvih povišenja vrijednosti jetrenih enzima primijećena je kad su se u kombinaciji s tocilizumabom koristili potencijalno hepatotoksični lijekovi (npr. MTX). Kada je klinički opravdano, mora se razmisliti i o provođenju drugih testova jetrene funkcije, uključujući bilirubin.

Kod liječenja tocilizumabom opaženo je ozbiljno oštećenje jetre uzrokovano djelovanjem lijeka, uključujući akutno zatajenje jetre, hepatitis i žuticu (vidjeti dio 4.8). Ozbiljno oštećenje jetre nastupilo je u razdoblju od 2 tjedna do više od 5 godina nakon početka liječenja. Prijavljeni su i slučajevi zatajenja jetre koje je dovelo do transplantacije jetre. Bolesnike se mora uputiti da odmah potraže liječničku pomoć ako se pojave znakovi i simptomi oštećenja jetre.

Potreban je oprez kad se razmatra uvođenje liječenja tocilizumabom kod bolesnika s vrijednostima ALT-a ili AST-a $> 1,5 \times$ iznad gornje granice normale. Kod bolesnika s početnim vrijednostima ALT-a ili AST-a $> 5 \times$ iznad gornje granice normale, ne preporučuje se liječenje tocilizumabom.

Kod bolesnika s RA, GCA, pJIA i sJIA vrijednosti ALT-a/AST-a moraju se određivati svakih 4 do 8 tjedana tijekom prvih 6 mjeseci liječenja te svakih 12 tjedana nakon toga. Za preporučene prilagodbe doze, uključujući prekid liječenja tocilizumabom, na temelju vrijednosti transaminaza vidjeti dio 4.2. U slučaju povišenja vrijednosti ALT-a ili AST-a $> 3-5 \times$ iznad gornje granice normale, liječenje treba privremeno prekinuti.

Hematološki poremećaji

Zabilježeni su slučajevi smanjenja broja neutrofila i trombocita nakon primjene tocilizumaba u dozi od 8 mg/kg u kombinaciji s MTX-om (vidjeti dio 4.8). Može postojati povećan rizik od neutropenije u bolesnika koji su prije bili liječeni antagonistima TNF-a.

Kod bolesnika koji prije nisu bili liječeni tocilizumabom, uvođenje tocilizumaba se ne preporučuje kod onih bolesnika koji imaju ABN manji od $2 \times 10^9/l$. Potreban je oprez kad se razmatra uvođenje liječenja kod bolesnika s niskim brojem trombocita (broj trombocita manji od $100 \times 10^3/\mu l$). Kod bolesnika u kojih ABN padne ispod $< 0,5 \times 10^9/l$ ili broj trombocita $< 50 \times 10^3/\mu l$, nastavak liječenja se ne preporučuje.

Teška neutropenija može biti povezana s povećanim rizikom od ozbiljnih infekcija, premda do sada nije bilo jasne povezanosti između smanjenja broja neutrofila i pojave ozbiljnih infekcija u kliničkim ispitivanjima tocilizumaba.

Kod bolesnika s RA i GCA broj neutrofila i trombocita treba pratiti tijekom 4 do 8 tjedana nakon početka liječenja te nakon toga u skladu sa standardnom kliničkom praksom. Za preporučene prilagodbe doze na temelju ukupnog broja neutrofila i broja trombocita, vidjeti dio 4.2.

Kod bolesnika sa sJIA i pJIA broj neutrofila i trombocita treba pratiti prilikom primjene druge doze, a nakon toga u skladu s dobrom kliničkom praksom (vidjeti dio 4.2).

Lipidne vrijednosti

Povišene lipidne vrijednosti uključujući ukupni kolesterol, lipoproteine niske gustoće (LDL), lipoproteine visoke gustoće (HDL) i trigliceride opažene su kod bolesnika liječenih tocilizumabom (vidjeti dio 4.8). Kod većine bolesnika nije bilo porasta parametara aterogenosti, a povišene vrijednosti ukupnog kolesterola odgovarale su na liječenje antilipemicima.

U svih bolesnika lipidne vrijednosti moraju se odrediti 4 do 8 tjedana nakon početka liječenja. Bolesnike treba liječiti u skladu s lokalnim kliničkim smjernicama za liječenje hiperlipidemije.

Neurološki poremećaji

Liječnici moraju posebno paziti na simptome koji bi mogli ukazivati na pojavu demijelinizirajuće bolesti središnjeg živčanog sustava. Za sada nije poznato kolika je mogućnost izazivanja demijelinizacije središnjeg živčanog sustava pri primjeni tocilizumaba.

Maligna bolest

Kod bolesnika s RA povećan je rizik od razvoja maligne bolesti. Imunomodulacijski lijekovi mogu povećati rizik od nastanka maligne bolesti. Nema dovoljno kliničkih podataka da bi se mogla procijeniti potencijalna incidencija malignih bolesti nakon izlaganja tocilizumabu. Trenutno se provode ispitivanja sigurnosti dugoročne primjene.

Cijepljenje

Živa i atenuirana živa cjepiva ne smiju se davati za vrijeme liječenja tocilizumabom budući da još nije utvrđena klinička sigurnost. U randomiziranom otvorenom ispitivanju, odrasli bolesnici s RA liječeni tocilizumabom i MTX-om uspjeli su postići učinkovit odgovor i na 23-valentno pneumokokno polisaharidno cjepivo i na cjepivo koje sadrži toksoid tetanusa, koji je bio usporediv s odgovorom primijećenim u bolesnika liječenih samo MTX-om. Prije uvođenja liječenja, preporučuje se da svi bolesnici, osobito pedijatrijski bolesnici ili oni starije dobi, prime sva cjepiva predviđena trenutnim smjernicama za imunizaciju. Razdoblje koje treba proći između cijepljenja živim cjepivom i uvođenja tocilizumaba treba biti sukladno trenutno važećim smjernicama za cijepljenje koje se odnose na primjenu imunosupresivnih lijekova.

Kardiovaskularni rizik

Bolesnici s RA imaju povećan rizik od kardiovaskularnih poremećaja pa se faktori rizika (npr., hipertenzija, hiperlipidemija) u njih moraju liječiti u sklopu uobičajene standardne skrbi.

Kombinacija s antagonistima faktora nekroze tumora (TNF)

Nema iskustva s primjenom tocilizumaba zajedno s antagonistima TNF-a ili drugim biološkim lijekovima za liječenje bolesnika s RA. Ne preporučuje se primjena ovog lijeka s drugim biološkim lijekovima.

Bolesnici s GCA

Tocilizumab se ne smije primjenjivati u monoterapiji za liječenje akutnih relapsa jer nije utvrđena djelotvornost u tim uvjetima. Glukokortikoide treba primjenjivati sukladno liječničkoj prosudbi i smjernicama za kliničku praksu.

Bolesnici sa sJIA

Sindrom aktivacije makrofaga (engl. *macrophage-activation syndrome*, MAS) je ozbiljan, po život opasan poremećaj koji se može razviti kod bolesnika sa sJIA. U kliničkim ispitivanjima tocilizumab nije ispitivan kod bolesnika tijekom epizode aktivnog MAS-a.

Polisorbati

Ovaj lijek sadrži 0,27 mg polisorbata 80 u jednoj brizgalici od 162 mg/0,9 ml, što odgovara koncentraciji od 0,3 mg/ml. Polisorbati mogu uzrokovati alergijske reakcije. Treba uzeti u obzir poznate alergije bolesnika.

4.5 Interakcije s drugim lijekovima i drugi oblici interakcija

Ispitivanja interakcija provedena su samo u odraslih.

Istodobna primjena jedne doze tocilizumaba od 10 mg/kg i doze MTX-a od 10 – 25 mg jedanput tjedno nije imala klinički značajan učinak na izloženost MTX-u.

Populacijske farmakokinetičke analize nisu ukazale ni na kakav učinak MTX-a, nesteroidnih protuupalnih lijekova ili kortikosteroida na klirens tocilizumaba u bolesnika s RA. U bolesnika s GCA nije opažen nikakav učinak kumulativne doze kortikosteroida na izloženost tocilizumabu.

Ekspresiju jetrenih enzima CYP450 smanjuju citokini poput IL-6, koji su medijatori kronične upale. Stoga, kad se primjenjuju lijekovi koji su snažni inhibitori citokina, kao što je tocilizumab, može doći do ponovnog porasta ekspresije CYP450.

U *in vitro* ispitivanjima na kulturi ljudskih hepatocita IL-6 je prouzročio smanjenje ekspresije enzima CYP1A2, CYP2C9, CYP2C19 i CYP3A4. Tocilizumab normalizira ekspresiju tih enzima.

U ispitivanju bolesnika s RA, tjedan dana nakon primjene jedne doze tocilizumaba razine simvastatina (CYP3A4) bile su snižene za 57% i dostigle su razinu sličnu ili malo višu od one opažene kod zdravih ispitanika.

Kad se započinje ili prestaje s terapijom tocilizumabom, mora se nadzirati bolesnike koji uzimaju lijekove koji se individualno prilagođavaju i metaboliziraju putem CYP450 3A4, 1A2 ili 2C9 (npr. metilprednizolon, deksametazon (mogućnost nastupa sindroma ustezanja od oralnih glukokortikoida), atorvastatin, blokatori kalcijevih kanala, teofilin, varfarin, fenpropionmon, fenitoin, ciklosporin ili benzodiazepini) jer će možda trebati povisiti doze tih lijekova kako bi se održao njihov terapijski učinak. S obzirom na dugo poluvrijeme eliminacije ($t_{1/2}$), djelovanje tocilizumaba na aktivnost enzima CYP450 može trajati i nekoliko tjedana nakon prestanka liječenja.

4.6 Plodnost, trudnoća i dojenje

Žene reproduktivne dobi

Žene reproduktivne dobi moraju koristiti učinkovitu kontracepciju tijekom liječenja i do 3 mjeseca po prestanku liječenja.

Trudnoća

Nema odgovarajućih podataka o primjeni tocilizumaba kod trudnica. Ispitivanje provedeno na životinjama pokazalo je povećan rizik od spontanih pobačaja/smrti embrija ili fetusa pri visokim dozama (vidjeti dio 5.3). Potencijalan rizik za ljude nije poznat.

Tuyory se ne smije primjenjivati tijekom trudnoće, osim ako je to neophodno.

Dojenje

Nije poznato izlučuje li se tocilizumab u majčino mlijeko u ljudi. Izlučivanje tocilizumaba u mlijeko nije se ispitivalo kod životinja. Potrebno je odlučiti da li prekinuti dojenje ili prekinuti liječenje/suzdržati se od liječenja lijekom Tuyory uzimajući u obzir korist dojenja za dijete i korist liječenja za ženu.

Plodnost

Dostupni neklinički podaci ne ukazuju ni na kakve učinke liječenja tocilizumabom na plodnost.

4.7 Utjecaj na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima

Tuyory malo utječe na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima, npr. omaglica (vidjeti dio 4.8).

4.8 Nuspojave

Sažetak sigurnosnog profila

Sigurnosni profil proizlazi iz podataka prikupljenih u 4510 bolesnika izloženih tocilizumabu u kliničkim ispitivanjima; većina bolesnika sudjelovala je u ispitivanjima primjene u odraslih bolnika s

RA (n = 4009), dok su preostali podaci prikupljeni u ispitivanjima primjene kod GCA (n = 149), pJIA (n = 240) i sJIA (n = 112). Sigurnosni profil tocilizumaba u tim je indikacijama sličan i ne razlikuje se značajno.

Najčešće prijavljene nuspojave bile su infekcije gornjeg dišnog sustava, nazofaringitis, glavobolja, hipertenzija i povišene vrijednosti ALT-a.

Najozbiljnije nuspojave bile su ozbiljne infekcije, komplikacije divertikulitisa i reakcije preosjetljivosti.

Tablični prikaz nuspojava

Nuspojave tocilizumaba zabilježene u kliničkim ispitivanjima i/ili nakon stavljanja lijeka u promet na temelju spontano prijavljenih slučajeva, slučajeva opisanih u literaturi i slučajeva zabilježenih u sklopu programa neintervencijskih ispitivanja navedene su u Tablici 1 prema MedDRA klasifikaciji organskih sustava. Odgovarajuća kategorija učestalosti za svaku nuspojavu definirana je kako slijedi: vrlo često ($\geq 1/10$); često ($\geq 1/100$ i $< 1/10$); manje često ($\geq 1/1000$ i $< 1/100$); rijetko ($\geq 1/10\ 000$ i $< 1/1000$), vrlo rijetko ($< 1/10\ 000$) i nepoznato (učestalost se ne može procijeniti na temelju dostupnih podataka). Unutar svake skupine učestalosti nuspojave su prikazane u padajućem nizu prema ozbiljnosti.

Tablica 1. Popis nuspojava koje su se javile kod bolesnika liječenih tocilizumabom

MedDRA klasifikacija organskih sustava	Kategorije učestalosti s preporučenim pojmom				
	Vrlo često	Često	Manje često	Rijetko	Vrlo rijetko
Infekcije i infestacije	infekcije gornjeg dišnog sustava	celulitis, pneumonija, oralni herpes simpleks, herpes zoster	divertikulitis		
Poremećaji krvi i limfnog sustava		leukopenija, neutropenija, hipofibrinogenemija			
Poremećaji imunološkog sustava				anafilaksija (sa smrtnim ishodom) ^{1,2,3}	
Endokrini poremećaji			hipotireoza		
Poremećaji metabolizma i prehrane	hiperkolesterolemija*		hipertrigliceridemija		
Poremećaji živčanog sustava		glavobolja, omaglica			
Poremećaji oka		konjunktivitis			
Krvožilni poremećaji		hipertenzija			
Poremećaji dišnog sustava, prsišta i sredoprsja		kašalj, dispneja			
Poremećaji probavnog sustava		bol u abdomenu, ulceracije u ustima, gastritis	stomatitis, želučani ulkus		

MedDRA klasifikacija organskih sustava	Kategorije učestalosti s preporučenim pojmom				
	Vrlo često	Često	Manje često	Rijetko	Vrlo rijetko
Poremećaji jetre i žuči				oštećenje jetre izazvano lijekom, hepatitis, žutica	zatajenje jetre
Poremećaji kože i potkožnog tkiva		osip, pruritus, urtikarija		Stevens- Johnsonov sindrom ³	
Poremećaji bubrega i mokraćnog sustava			nefrolitijaza		

*Uključuje povećanja vrijednosti zabilježena u sklopu rutinskog laboratorijskog praćenja (vidjeti tekst u nastavku)

1 Vidjeti dio 4.3

2 Vidjeti dio 4.4

3 Ova je nuspojava utvrđena tijekom praćenja nakon stavljanja lijeka u promet, ali nije opažena u kontroliranim kliničkim ispitivanjima. Kategorija učestalosti procijenjena je kao gornja granica intervala pouzdanosti od 95 % izračunata na temelju ukupnog broja bolesnika izloženih tocilizumabu u kliničkim ispitivanjima.

Opis odabranih nuspojava (supkutana primjena)

Bolesnici s RA

Ocjena sigurnosti tocilizumaba za supkutanu primjenu u bolesnika s RA uključuje dvostruko slijepo, kontrolirano, multicentrično ispitivanje SC-I. SC-I je bilo ispitivanje neinferiornosti u kojemu su se uspoređivale djelotvornost i sigurnost tocilizumaba u supkutanoj dozi od 162 mg jedanput tjedno s primjenom intravenske doze od 8 mg/kg u 1262 bolesnika s RA. Svi su bolesnici primali osnovno liječenje nebiološkim DMARD-ovima. Sigurnost i imunogenost primijećene kod supkutano primijenjenog tocilizumaba bile su u skladu s poznatim sigurnosnim profilom tocilizumaba za intravensku primjenu te nisu primijećene nikakve nove niti neočekivane nuspojave (vidjeti Tablicu 1). U skupini bolesnika koji su primali supkutanu formulaciju lijeka primijećena je veća učestalost reakcija na mjestu injekcije nego u bolesnika koji su primali placebo supkutanom injekcijom u skupini liječenoj intravenskom formulacijom lijeka.

Reakcije na mjestu injekcije

Tijekom 6-mjesečnog kontroliranog razdoblja u ispitivanju SC-I, učestalost reakcija na mjestu injekcije iznosila je 10,1 % (64/631) u skupini koja je primala supkutane injekcije tocilizumaba jedanput tjedno te 2,4 % (15/631) u skupini koja je primala supkutane injekcije placeba jedanput tjedno (skupina liječena intravenskom formulacijom lijeka). Te reakcije na mjestu injekcije (uključujući eritem, pruritus, bol i hematoma) bile su blage do umjerene težine. Većina njih povukla se bez liječenja, a niti jedna nije zahtijevala prekid liječenja.

Neutrofili

Prilikom rutinskog laboratorijskog praćenja u 6-mjesečnom kontroliranom kliničkom ispitivanju tocilizumaba SC-I, u 2,9 % bolesnika liječenih supkutanom dozom jedanput tjedno primijećeno je smanjenje broja neutrofila na razinu nižu od $1 \times 10^9/l$.

Nije postojala jasna povezanost između smanjenja broja neutrofila na razinu ispod $1 \times 10^9/l$ i pojave ozbiljnih infekcija.

Trombociti

Prilikom rutinskog laboratorijskog praćenja u 6-mjesečnom kliničkom ispitivanju tocilizumaba SC-I, niti u jednoga bolesnika koji je primao supkutanu dozu jedanput tjedno nije primijećeno smanjenje broja trombocita na $\leq 50 \times 10^3/\mu\text{l}$.

Povišenje vrijednosti jetrenih transaminaza

Prilikom rutinskog laboratorijskog praćenja u 6-mjesečnom kontroliranom kliničkom ispitivanju tocilizumaba SC-I, došlo je do povišenja razine ALT-a odnosno AST-a $\geq 3 \times$ iznad gornje granice normale (GGN) u 6,5 % odnosno 1,4 % bolesnika koji su primali supkutanu dozu jedanput tjedno.

Lipidne vrijednosti

Prilikom rutinskog laboratorijskog praćenja u 6-mjesečnom kontroliranom kliničkom ispitivanju tocilizumaba SC-I, zabilježeno je trajno povišenje razine ukupnog kolesterola $> 6,2$ mmol/l (240 mg/dl) u 19 % bolesnika koji su primali supkutanu dozu jedanput tjedno, pri čemu je u 9 % bolesnika primijećeno trajno povišenje LDL-a na $\geq 4,1$ mmol/l (160 mg/dl).

Bolesnici sa sJIA

Sigurnosni profil tocilizumaba za supkutanu primjenu ocjenjivao se kod 51 pedijatrijskog bolesnika sa sJIA (u dobi od 1 do 17 godina). Vrsta nuspojava opaženih kod bolesnika sa sJIA u načelu je bila slična onima primijećenima kod bolesnika s RA (vidjeti dio 4.8).

Infekcije

Stopa infekcija kod bolesnika sa sJIA liječenih supkutanom formulacijom tocilizumaba bila je usporediva s onom kod bolesnika sa sJIA liječenih intravenskom formulacijom tocilizumaba.

Reakcije na mjestu injekcije

U ispitivanju supkutane primjene (WA28118) ukupno je 41,2 % (21/51) bolesnika sa sJIA doživjelo reakcije na mjestu injekcije nakon primjene supkutane formulacije tocilizumaba. Najčešće reakcije na mjestu injekcije bile su eritem, pruritus, bol i oticanje na mjestu injekcije. Većina prijavljenih reakcija na mjestu injekcije bila je 1. stupnja težine, nijedna prijavljena reakcija na mjestu injekcije nije bila ozbiljna i nijedna nije zahtijevala prekid liječenja ni odgodu doze.

Odstupanja laboratorijskih vrijednosti

U 52-tjednom otvorenom ispitivanju supkutane primjene (WA28118) broj neutrofila pao je ispod $1 \times 10^9/l$ kod 23,5 % bolesnika liječenih tocilizumabom za supkutanu primjenu. Pad broja trombocita ispod $100 \times 10^3/\mu\text{l}$ zabilježen je kod 2 % bolesnika liječenih tocilizumabom za supkutanu primjenu. Povišenje razine ALT-a ili AST-a na $\geq 3 \times$ GGN nastupilo je kod 9,8 % odnosno 4,0 % bolesnika liječenih supkutanom formulacijom tocilizumaba.

Lipidne vrijednosti

U 52-tjednom otvorenom ispitivanju supkutane primjene (WA28118) kod 23,4 % bolesnika je nakon početka liječenja zabilježeno povišenje razine LDL-kolesterola na ≥ 130 mg/dl, a kod njih 35,4 % povišenje razine ukupnog kolesterola na ≥ 200 mg/dl u bilo kojem trenutku tijekom liječenja ispitivanim lijekom.

Bolesnici s pJIA

Sigurnosni profil tocilizumaba za supkutanu primjenu ocjenjivao se i kod 52 pedijatrijska bolesnika s pJIA. Ukupna izloženost tocilizumabu u cjelokupnoj izloženoj populaciji bolesnika s pJIA iznosila je 184,4 bolesnik-godine za intravensku formulaciju, odnosno 50,4 bolesnik-godine za supkutanu formulaciju tocilizumaba. Sigurnosni profil opažen kod bolesnika s pJIA u načelu je odgovarao poznatom sigurnosnom profilu tocilizumaba, uz izuzetak reakcija na mjestu injekcije (vidjeti Tablicu 1). Učestalost reakcija na mjestu injekcije nakon supkutane primjene tocilizumaba bila je veća kod bolesnika s pJIA nego kod odraslih bolesnika s RA.

Infekcije

U ispitivanju supkutane primjene tocilizumaba stopa infekcija kod bolesnika s pJIA liječenih supkutanom formulacijom tocilizumaba bila je usporediva s onom kod bolesnika s pJIA liječenih intravenskom formulacijom tocilizumaba.

Reakcije na mjestu injekcije

Reakcije na mjestu injekcije zabilježene su kod ukupno 28,8 % (15/52) bolesnika s pJIA liječenih tocilizumabom za supkutanu primjenu. Te su se reakcije javile kod 44 % bolesnika tjelesne težine ≥ 30 kg u usporedbi s 14,8 % bolesnika tjelesne težine manje od 30 kg. Najčešće reakcije na mjestu injekcije bile su eritem, oticanje, hematoma, bol i pruritus na mjestu injekcije. Sve prijavljene reakcije na mjestu injekcije bile su 1. stupnja težine i nisu bile ozbiljne te nijedna reakcija na mjestu injekcije nije zahtijevala prekid liječenja ni odgodu doze.

Odstupanja laboratorijskih vrijednosti

Tijekom rutinskog laboratorijskog praćenja u cjelokupnoj populaciji izloženoj tocilizumabu, pad broja neutrofila na vrijednost ispod $1 \times 10^9/l$ nastupio je kod 15,4 % bolesnika liječenih tocilizumabom za supkutanu primjenu. Povišenje razine ALT-a ili AST-a $\geq 3 \times$ GGN nastupilo je kod 9,6 % odnosno 3,8 % bolesnika liječenih supkutanom formulacijom tocilizumaba. Ni kod jednog bolesnika liječenog tocilizumabom za supkutanu primjenu nije zabilježeno smanjenje broja trombocita na razinu $\leq 50 \times 10^3/\mu l$.

Lipidne vrijednosti

U ispitivanju supkutane primjene je kod 14,3 % bolesnika nakon početka liječenja zabilježeno povišenje razine LDL kolesterola na ≥ 130 mg/dl, a kod njih 12,8 % povišenje razine ukupnog kolesterola na ≥ 200 mg/dl u bilo kojem trenutku tijekom liječenja ispitivanim lijekom.

Bolesnici s GCA

Sigurnost tocilizumaba za supkutanu primjenu ocjenjivala se u jednom ispitivanju faze III (WA28119), u kojem je sudjelovao 251 bolesnik koji je imao GCA. Ukupno trajanje izloženosti u cjelokupnoj populaciji izloženoj tocilizumabu iznosilo je 138,5 bolesnik-godina tijekom 12-mjesečnog dvostruko slijepog, placebo kontroliranog razdoblja ispitivanja. Cjelokupan sigurnosni profil primijećen u skupinama liječenima tocilizumabom bio je u skladu s poznatim sigurnosnim profilom tocilizumaba (vidjeti Tablicu 1).

Infekcije

Stopa infekcija/ozbiljnih infekcija bila je ujednačena između skupine koja je primala tocilizumab jednom tjedno (200,2/9,7 događaja na 100 bolesnik-godina) te skupina koje su primale placebo plus 26-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona (156,0/4,2 događaja na 100 bolesnik-godina) odnosno placebo plus 52-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona (210,2/12,5 događaja na 100 bolesnik-godina).

Reakcije na mjestu injekcije

U skupini koja je primala tocilizumab supkutano jednom tjedno ukupno je 6 % (6/100) bolesnika prijavilo nuspojavu na mjestu primjene supkutane injekcije. Nijedna reakcija na mjestu injekcije nije prijavljena kao ozbiljan štetni događaj niti je zahtijevala prekid liječenja.

Neutrofili

Tijekom rutinskog laboratorijskog praćenja u 12-mjesečnom kontroliranom kliničkom ispitivanju tocilizumaba, u 4 % bolesnika koji su primali tocilizumab supkutano jednom tjedno primijećeno je smanjenje broja neutrofila na manje od $1 \times 10^9/l$. To nije opaženo ni u jednoj od dviju skupina koje su primale placebo plus prednizon čija se doza postupno smanjivala.

Trombociti

Tijekom rutinskog laboratorijskog praćenja u 12-mjesečnom kontroliranom kliničkom ispitivanju tocilizumaba, u jednog bolesnika (1 %, 1/100) koji je primao tocilizumab supkutano jednom tjedno zabilježena je samo jedna epizoda prolaznog smanjenja broja trombocita na $< 100 \times 10^3/\mu l$, bez

popratnih događaja krvarenja. Pad broja trombocita ispod $100 \times 10^3/\mu\text{l}$ nije zabilježen ni u jednoj od dviju skupina koje su primale placebo plus prednizon čija se doza postupno smanjivala.

Povišenje vrijednosti jetrenih transaminaza

Tijekom rutinskog laboratorijskog praćenja u 12-mjesečnom kontroliranom kliničkom ispitivanju tocilizumaba, porast vrijednosti ALT-a $\geq 3 \times \text{GGN}$ zabilježen je u 3 % bolesnika koji su primali tocilizumab supkutano jednom tjedno u usporedbi s 2 % bolesnika koji su primali placebo plus 52-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona i niti jednim bolesnikom u skupini koja je primala placebo plus 26-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona. Porast vrijednosti AST-a $> 3 \times \text{GGN}$ zabilježen je u 1% bolesnika koji su primali tocilizumab supkutano jednom tjedno, u odnosu na niti jednog bolesnika u skupinama koje su primale placebo plus prednizon čija se doza postupno smanjivala.

Lipidne vrijednosti

Tijekom rutinskog laboratorijskog praćenja u 12-mjesečnom kontroliranom kliničkom ispitivanju tocilizumaba, u 34 % bolesnika koji su primali tocilizumab supkutano jednom tjedno zabilježeno je trajno povišenje razine ukupnog kolesterola $> 6,2 \text{ mmol/l}$ (240 mg/dl), pri čemu je u 15 % bolesnika primijećeno trajno povišenje LDL-a na $\geq 4,1 \text{ mmol/l}$ (160 mg/dl).

Opis odabranih nuspojava (intravenska primjena)

Bolesnici s RA

Sigurnost tocilizumaba ispitivala se u 5 dvostruko slijepih kontroliranih ispitivanja faze III i njihovim produženim razdobljima (vidjeti dio 5.1).

Cjelokupna kontrolna (engl. *all control*) populacija uključuje sve bolesnike iz dvostruko slijepog razdoblja svakog osnovnog ispitivanja od randomizacije do prve promjene režima liječenja ili do završetka dvogodišnjeg razdoblja. Kontrolno je razdoblje u 4 ispitivanja trajalo 6 mjeseci, dok je u jednome trajalo do 2 godine. U dvostruko slijepim kontroliranim ispitivanjima 774 bolesnika primala su tocilizumab u dozi od 4 mg/kg u kombinaciji s MTX-om, 1870 bolesnika primalo je tocilizumab u dozi od 8 mg/kg u kombinaciji s MTX-om/drugim DMARD-ovima, dok je njih 288 primalo tocilizumab u dozi od 8 mg/kg kao monoterapiju.

Cjelokupna izložena (engl. *all exposure*) populacija uključuje sve bolesnike koji su primili najmanje jednu dozu tocilizumaba, bilo u dvostruko slijepom kontroliranom razdoblju ili u otvorenom produžetku ispitivanja. Od 4009 bolesnika u toj populaciji, njih 3577 bilo je liječeno najmanje 6 mjeseci, 3296 najmanje jednu godinu, 2806 najmanje 2 godine, a njih 1222 tri godine.

Infekcije

U 6-mjesečnim kontroliranim ispitivanjima stopa svih prijavljenih infekcija tijekom liječenja tocilizumabom u dozi od 8 mg/kg u kombinaciji s DMARD-om iznosila je 127 infekcija na 100 bolesnik-godina u usporedbi sa 112 infekcija na 100 bolesnik-godina u skupini koja je primala placebo i DMARD. U populaciji s dugotrajnom izloženošću, ukupna stopa infekcija pri liječenju tocilizumabom iznosila je 108 infekcija na 100 bolesnik-godina izloženosti.

U 6-mjesečnim kontroliranim kliničkim ispitivanjima, stopa ozbiljnih infekcija uz tocilizumab u dozi od 8 mg/kg s DMARD-om iznosila je 5,3 infekcije na 100 bolesnik-godina izloženosti u usporedbi s 3,9 infekcija na 100 bolesnik-godina izloženosti u skupini koja je primala placebo i DMARD. U ispitivanju monoterapije stopa ozbiljnih infekcija iznosila je 3,6 infekcije na 100 bolesnik-godina izloženosti u skupini koja je primala tocilizumab te 1,5 infekcija na 100 bolesnik-godina izloženosti u skupini koja je primala MTX.

U populaciji s dugotrajnom izloženošću, ukupna stopa ozbiljnih infekcija (bakterijskih, virusnih i gljivičnih) iznosila je 4,7 infekcija na 100 bolesnik-godina izloženosti. Prijavljene ozbiljne infekcije, neke sa smrtnim ishodom, uključivale su aktivnu tuberkulozu, koja se manifestirala manifestirala u plućnom ili izvanplućnom obliku, invazivne plućne infekcije, uključujući kandidijazu, aspergilozu,

kokcidiodomikozu i *Pneumocystis jirovecii*, pneumoniju, celulitis, herpes zoster, gastroenteritis, divertikulitis, sepsu i bakterijski artritis. Prijavljeni su i slučajevi oportunističkih infekcija.

Intersticijska bolest pluća

Oštećena funkcija pluća može povećati rizik od razvoja infekcija. Nakon stavljanja lijeka u promet prijavljeni su slučajevi intersticijske bolesti pluća (uključujući pneumonitis i pulmonalnu fibrozu), od kojih su neki imali smrtni ishod.

Perforacije u probavnom sustavu

Tijekom 6 mjeseci kontroliranih kliničkih ispitivanja ukupna stopa perforacija u probavnom sustavu bila je 0,26 na 100 bolesnik-godina izloženosti terapiji tocilizumabom. U populaciji s dugotrajnom izloženosti ukupna stopa perforacija u probavnom sustavu bila je 0,28 na 100 bolesnik-godina izloženosti. Slučajevi perforacije u probavnom sustavu pri liječenju tocilizumabom bili su u prvom redu prijavljeni kao komplikacije divertikulitisa, uključujući generalizirani purulentni peritonitis, perforacije donjeg dijela gastrointestinalnog sustava, fistule i apsces.

Reakcije povezane s infuzijom

U 6-mjesečnim kontroliranim ispitivanjima nuspojave povezane s infuzijom (odabrani događaji koji su se pojavili tijekom ili u roku od 24 sata od infuzije) prijavilo je 6,9 % bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 8 mg/kg zajedno s DMARD-om te 5,1 % bolesnika koji su primali placebo s DMARD-om. Događaji prijavljeni tijekom infuzije sastojali su se uglavnom od epizoda hipertenzije; događaji prijavljeni u roku od 24 sata od završetka infuzije uključivali su glavobolju i kožne reakcije (osip, urtikarija). Ti događaji nisu ograničili liječenje.

Stopa anafilaktičkih reakcija (koje su se pojavile u ukupno 8/4009 bolesnika; 0,2 %) bila je nekoliko puta viša pri primjeni doze od 4 mg/kg nego pri primjeni doze od 8 mg/kg. Tijekom kontroliranih i otvorenih kliničkih ispitivanja, klinički značajne reakcije preosjetljivosti povezane s primjenom tocilizumaba koje zahtijevaju prestanak liječenja prijavljene su u ukupno 56 od 4009 bolesnika (0,3 %) liječenih tocilizumabom. Te su reakcije u načelu zamijećene u razdoblju između primjene druge i pete infuzije tocilizumaba (vidjeti dio 4.4). Slučaj anafilaksije sa smrtnim ishodom prijavljen je tijekom liječenja tocilizumabom za intravensku primjenu nakon stavljanja lijeka u promet (vidjeti dio 4.4).

Neutrofili

U 6-mjesečnim kontroliranim ispitivanjima smanjenje broja neutrofila na vrijednosti manje od $1 \times 10^9/l$ nastupilo je u 3,4 % bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 8 mg/kg s DMARD-om, u usporedbi s < 0,1 % bolesnika koji su primali placebo s DMARD-om. U približno polovice bolesnika koji su imali apsolutni broj neutrofila < $1 \times 10^9/l$ smanjenje broja nastupilo je u roku od 8 tjedana od početka terapije. Smanjenje broja neutrofila ispod $0,5 \times 10^9/l$ bilo je prijavljeno u 0,3 % bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 8 mg/kg i DMARD-ove. Prijavljene su infekcije koje su uključivale neutropeniju.

Tijekom dvostruko slijepog kontroliranog razdoblja te tijekom dugotrajne izloženosti, obrazac i incidencija smanjenja broja neutrofila u skladu su s onim što je uočeno u 6-mjesečnim kontroliranim kliničkim ispitivanjima.

Trombociti

U 6-mjesečnim kontroliranim ispitivanjima smanjenje broja trombocita na vrijednosti manju od $100 \times 10^3/\mu l$ nastalo je kod 1,7 % bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 8 mg/kg s DMARD-om, u usporedbi s < 1 % bolesnika koji su primali placebo s DMARD-om. Smanjenja broja trombocita nisu bila praćena epizodama krvarenja.

Tijekom dvostruko slijepog kontroliranog razdoblja te tijekom dugotrajne izloženosti, obrazac i incidencija smanjenja broja trombocita u skladu su s onim što je uočeno u 6-mjesečnim kontroliranim kliničkim ispitivanjima.

Nakon stavljanja lijeka u promet vrlo je rijetko prijavljena pancitopenija.

Povišenje vrijednosti jetrenih transaminaza

Tijekom 6-mjesečnih kontroliranih ispitivanja opažena su prolazna povećanja ALT-a/AST-a $> 3 \times$ iznad gornje granice normale kod 2,1% bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 8 mg/kg u usporedbi s 4,9 % bolesnika koji su primali MTX te u 6,5 % bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 8 mg/kg s DMARD-om u usporedbi s 1,5 % bolesnika koji su dobivali placebo s DMARD-om.

Učestalost tih povišenja povećala se s dodavanjem potencijalno hepatotoksičnih lijekova (npr. MTX-a) monoterapiji tocilizumabom. Povišenje vrijednosti ALT-a/AST-a $> 5 \times$ iznad gornje granice normale bilo je primijećeno u 0,7 % bolesnika na monoterapiji tocilizumabom i 1,4 % bolesnika na terapiji tocilizumabom i DMARD-om; u većine tih bolesnika liječenje tocilizumabom je trajno prekinuto. Tijekom dvostruko slijepog kontroliranog razdoblja incidencija povećanja indirektnog bilirubina iznad gornje granice normale, zabilježenog kao rutinski laboratorijski parametar, jest 6,2 % kod bolesnika liječenih tocilizumabom u dozi od 8 mg/kg i DMARD-om. Ukupno je 5,8 % bolesnika imalo povećanje indirektnog bilirubina > 1 do $2 \times$ iznad gornje granice normale, a 0,4 % ih je imalo povećanje $> 2 \times$ iznad gornje granice normale.

Tijekom dvostruko slijepog kontroliranog razdoblja te tijekom dugotrajne izloženosti, obrazac i incidencija povišenja vrijednosti ALT-a/AST-a u skladu su s onim što je uočeno u 6-mjesečnim kontroliranim kliničkim ispitivanjima.

Lipidne vrijednosti

Tijekom 6-mjesečnih kontroliranih ispitivanja često su prijavljena povišenja vrijednosti lipidnih parametara kao što su ukupni kolesterol, trigliceridi, LDL kolesterol i/ili HDL kolesterol. Rutinskim laboratorijskim praćenjem ustanovljeno je da je u otprilike 24 % bolesnika koji su u kliničkim ispitivanjima primali tocilizumab nastupilo trajno povišenje ukupnog kolesterola od $\geq 6,2$ mmol/l, a u njih 15 % vrijednosti LDL bile su trajno povišene na $\geq 4,1$ mmol/l. Povišenja vrijednosti lipidnih parametara reagirala su na liječenje antilipemicima.

Tijekom dvostruko slijepog kontroliranog razdoblja te tijekom dugotrajne izloženosti, obrazac i učestalost povećanja lipidnih parametara u skladu su s onim što je uočeno u 6-mjesečnim kontroliranim kliničkim ispitivanjima.

Kožne reakcije

Rijetki slučajevi Stevens-Johnsonova sindroma zabilježeni su nakon stavljanja lijeka u promet.

Imunogenost

Tijekom liječenja tocilizumabom mogu se razviti protutijela na tocilizumab. Može se uočiti povezanost razvoja protutijela s kliničkim odgovorom ili nuspojavama.

Prijavljivanje sumnji na nuspojavu

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

4.9 Predoziranje

Nema mnogo dostupnih podataka o predoziranju tocilizumabom. Prijavljen je jedan slučaj nehotičnog predoziranja u kojem je bolesnik s multiplim mijelomom primio jednu intravensku dozu od 40 mg/kg. Nisu bile primijećene nikakve nuspojave.

Nisu opažene nikakve ozbiljne nuspojave kod zdravih dobrovoljaca koji su primili jednu dozu od najviše 28 mg/kg, premda je primijećena neutropenija zbog koje se doza više nije smjela povećavati.

5. FARMAKOLOŠKA SVOJSTVA

5.1 Farmakodinamička svojstva

Farmakoterapijska skupina: Imunosupresivi, inhibitori interleukina; ATK oznaka: L04AC07.

Tuyory je biosličan lijek. Detaljne informacije dostupne su na mrežnoj stranici Europske agencije za lijekove <https://www.ema.europa.eu>.

Mehanizam djelovanja

Tocilizumab se specifično veže i za topive i za membranske IL-6 receptore (sIL-6R i mIL-6R). Pokazalo se da tocilizumab inhibira prijenos signala posredovan sIL-6R i mIL-6R. IL-6 je pleiotropni proupalni citokin koji proizvode razne vrste stanica, uključujući T i B stanice, monocite i fibroblaste. IL-6 sudjeluje u raznim fiziološkim procesima, kao što je aktivacija T stanica, indukcija sekrecije imunoglobulina, indukcija sinteze proteina akutne faze u jetri i stimulacija hemopoeze. Stoga se smatra da IL-6 igra ulogu u patogenezi bolesti uključujući upalne bolesti, osteoporozu i neoplazije.

Farmakodinamički učinci

U kliničkim ispitivanjima tocilizumaba kod RA primijećena su nagla smanjenja vrijednosti C-reaktivnog proteina (CRP), brzine sedimentacije eritrocita (SE), serumskog amiloida A (SAA) i fibrinogena. U skladu s učinkom na reaktante akutne faze, liječenje tocilizumabom bilo je povezano sa smanjenjem broja trombocita u okviru normalnog raspona vrijednosti. Primijećeno je povećanje razine hemoglobina, jer Tuyory smanjuje IL-6 posredovano povećanje hepcidina te tako povećava raspoloživost željeza. Kod bolesnika liječenih tocilizumabom, smanjenje vrijednosti CRP-a na one u normalnom rasponu vidjele su se već u 2. tjednu, a smanjenje je održano tijekom čitavog razdoblja liječenja.

U kliničkom ispitivanju primjene kod GCA (WA28119) opažena su slična nagla smanjenja vrijednosti CRP-a i SE-a, kao i blaga povećanja prosječne koncentracije hemoglobina u eritrocitima. Kod zdravih ispitanika koji su primali tocilizumab u intravenskim dozama od 2 do 28 mg/kg i supkutanim dozama od 81 do 162 mg, apsolutan broj neutrofila smanjio se na najnižu vrijednost 2 do 5 dana nakon primjene. Nakon toga neutrofilni su se ponovno približavali početnoj vrijednosti, pri čemu je porast ovisio o dozi.

Kod bolesnika s RA i GCA je nakon primjene tocilizumaba primijećeno usporedivo (u odnosu na zdrave ispitanike) smanjenje apsolutnog broja neutrofila (vidjeti dio 4.8).

Supkutana primjena

Bolesnici s RA

Klinička djelotvornost

Djelotvornost supkutano primijenjenog tocilizumaba u ublažavanju znakova i simptoma RA i radiološkog odgovora ocijenjena je u dvama randomiziranim, dvostruko slijepim, kontroliranim, multicentričnim ispitivanjima. Za ispitivanje I (SC-I) bolesnici su morali imati više od 18 godina, umjeren do težak oblik aktivnog RA dijagnosticiran prema ACR kriterijima te najmanje 4 bolno osjetljiva i 4 otečena zglobova na početku liječenja. Svi su bolesnici primali osnovno liječenje nebiološkim DMARD-ovima. Za ispitivanje II (SC-II) bolesnici su morali imati više od 18 godina, umjeren do težak oblik aktivnog RA dijagnosticiran prema ACR kriterijima te najmanje 8 bolno osjetljivih i 6 otečenih zglobova na početku liječenja.

Prelazak s intravenske doze od 8 mg/kg jedanput svaka 4 tjedna na supkutanu dozu od 162 mg jedanput tjedno promijenit će izloženost bolesnika lijeku. U kojoj će se mjeri izloženost promijeniti ovisi o tjelesnoj težini bolesnika (povećava se u bolesnika male tjelesne težine, a smanjuje u bolesnika

velike tjelesne težine), no klinički je ishod sukladan onome primijećenome u bolesnika lijećenih intravenskom formulacijom.

Klinički odgovor

Ispitivanje SC-I ocjenjivalo je bolesnike s umjerenim do teškim oblikom aktivnog RA koji nisu imali odgovarajući klinički odgovor na postojeću reumatološku terapiju, uključujući jedan ili više DMARD-ova, a približno 20 % bolesnika u anamnezi je imalo neodgovarajući odgovor na najmanje jedan TNF inhibitor. U ispitivanju SC-I, 1262 bolesnika randomizirana su u omjeru 1:1 za liječenje tocilizumabom u supkutanoj dozi od 162 mg jedanput tjedno ili u intravenskoj dozi od 8 mg/kg jedanput svaka 4 tjedna, u kombinaciji s nebiološkim DMARD-ovima. Primarna mjera ishoda ispitivanja bila je razlika u udjelu bolesnika koji su postigli odgovor ACR 20 nakon 24 tjedna. Rezultati iz ispitivanja SC-I prikazani su u Tablici 2.

Tablica 2. ACR odgovori u ispitivanju SC-I (% bolesnika) nakon 24 tjedna

	SC-I ^a	
	TCZ s.c. 162 mg jedanput tjedno + DMARD n = 558	TCZ i.v. 8 mg/kg + DMARD n = 537
ACR 20 nakon 24 tjedna	69,4 %	73,4 %
Ponderirana razlika (95 % CI)	-4,0 (-9,2; 1,2)	
ACR 50 nakon 24 tjedna	47,0 %	48,6 %
Ponderirana razlika (95 % CI)	-1,8 (-7,5; 4,0)	
ACR 70 nakon 24 tjedna	24,0 %	27,9 %
Ponderirana razlika (95 % CI)	-3,8 (-9,0; 1,3)	

DMARD = antireumatski lijek koji modificira tijek bolesti

TCZ = tocilizumab

i.v. = intravenski

s.c. = supkutano

^a = populacija prema protokolu

Srednja vrijednost indeksa aktivnosti bolesti (DAS28) na početku ispitivanja SC-I iznosila je 6,6 u skupini liječenoj supkutanom formulacijom te 6,7 u skupini liječenoj intravenskom formulacijom lijeka. Nakon 24 tjedna u obje je skupine primijećeno značajno smanjenje vrijednosti DAS28 (srednja vrijednost poboljšanja) od 3,5 u odnosu na početnu vrijednost, a udio bolesnika koji su postigli kliničku remisiju prema DAS28 (DAS28 < 2,6) bio je usporediv u skupini koja je primala supkutanu formulaciju (38,4 %) i onoj koja je primala intravensku formulaciju (36,9 %).

Radiološki odgovor

Radiološki odgovor pri primjeni supkutane formulacije tocilizumaba ocijenjen je u dvostruko slijepom, kontroliranom, multicentričnom ispitivanju u bolesnika s aktivnim RA (SC-II). Ispitivanje SC-II ocjenjivalo je bolesnike s umjerenim do teškim oblikom aktivnog RA koji nisu imali odgovarajući klinički odgovor na postojeću reumatološku terapiju, uključujući jedan ili više DMARD-ova, a približno 20 % bolesnika u anamnezi je imalo neodgovarajući odgovor na najmanje jedan TNF inhibitor. Bolesnici su morali imati više od 18 godina, aktivan RA dijagnosticiran prema ACR kriterijima te najmanje 8 bolno osjetljivih i 6 otečenih zglobova na početku liječenja. U ispitivanju SC-II, 656 bolesnika randomizirano je u omjeru 2:1 u skupinu koja je primala tocilizumab u supkutanoj dozi od 162 mg jedanput svaka dva tjedna ili placebo, u kombinaciji s nebiološkim DMARD-ovima.

U ispitivanju SC-II radiološki se ocjenjivala inhibicija strukturnih oštećenja zglobova izražena kao promjena srednje vrijednosti ukupnog rezultata na van der Heijdeovoj modifikaciji Sharpove bodovne skale (engl. *modified mean total Sharp score*, mTSS) u odnosu na početnu vrijednost. Nakon 24 tjedna inhibicija strukturnih oštećenja zgloba očitovala se u značajno manjoj radiološkoj progresiji bolesti u

bolesnika koji su primali supkutani tocilizumab u usporedbi s bolesnicima koji su primali placebo (srednja vrijednost mTSS: 0,62 naspram 1,23, $p = 0,0149$ [van Elteren]). Ti su rezultati u skladu s onima primijećenima u bolesnika liječenih tocilizumabom za intravensku primjenu.

U ispitivanju SC-II je nakon 24 tjedna 60,9 % bolesnika liječenih supkutanom dozom tocilizumaba jedanput svaka dva tjedna postiglo odgovor ACR 20, njih 39,8% postiglo je odgovor ACR 50, a 19,7 % odgovor ACR 70, dok je među bolesnicima koji su primali placebo odgovor ACR 20 zabilježen u njih 31,5 %, odgovor ACR 50 u njih 12,3 %, a odgovor ACR 70 u 5,0 % bolesnika. Srednja početna vrijednost DAS28 iznosila je 6,7 u bolesnika liječenih supkutanom formulacijom lijeka te 6,6 u bolesnika koji su primali placebo. Nakon 24 tjedna u bolesnika liječenih supkutanom formulacijom zabilježeno je značajno smanjenje vrijednosti DAS28 za 3,1 u odnosu na početnu vrijednost, a za 1,7 u bolesnika koji su primali placebo, dok je vrijednost DAS28 $< 2,6$ primijećena u 32,0 % bolesnika liječenih supkutanom formulacijom te u 4,0 % bolesnika koji su primali placebo.

Zdravstveni ishodi i ishodi povezani s kvalitetom života

U ispitivanju SC-I srednja vrijednost smanjenja HAQ-DI rezultata nakon 24 tjedna u odnosu na početnu vrijednost iznosila je 0,6 i u skupini liječenoj supkutanom formulacijom i u onoj liječenoj intravenskom formulacijom. Udio bolesnika koji su postigli klinički značajno poboljšanje HAQ-DI rezultata nakon 24 tjedna (promjena za $\geq 0,3$ jedinice u odnosu na početnu vrijednost) bio je usporediv u skupini koja je primala supkutanu formulaciju (65,2 %) i u onoj liječenoj intravenskom formulacijom (67,4 %), pri čemu je ponderirana razlika u udjelima iznosila -2,3 % (95 % CI -8,1; 3,4). U upitniku SF-36 srednja vrijednost promjene rezultata za mentalnu komponentu nakon 24 tjedna u odnosu na početnu vrijednost iznosila je 6,22 u skupini liječenoj supkutanom formulacijom te 6,54 u skupini liječenoj intravenskom formulacijom, dok je srednja vrijednost promjene rezultata za fizičku komponentu također bila slična, a iznosila je 9,49 u skupini koja je primala supkutanu formulaciju te 9,65 u skupini liječenoj intravenskom formulacijom.

U ispitivanju SC-II je srednja vrijednost smanjenja vrijednosti HAQ-DI nakon 24 tjedna u odnosu na početnu vrijednost bila značajno veća u bolesnika liječenih supkutanom formulacijom tocilizumaba jedanput svaka dva tjedna (0,4) nego u bolesnika koji su primali placebo (0,3). Udio bolesnika koji su nakon 24 tjedna postigli klinički značajno poboljšanje HAQ-DI rezultata (promjena za $\geq 0,3$ jedinice u odnosu na početnu vrijednost) bio je veći u skupini liječenoj supkutano jedanput svaka dva tjedna (58 %) nego u bolesnika koji su primali placebo (46,8 %). Vrijednost SF-36 (srednja vrijednost promjene rezultata za mentalnu odnosno fizičku komponentu) bila je značajno veća u skupini koja je primala supkutanu formulaciju tocilizumaba (6,5 odnosno 5,3) nego u skupini koja je primala placebo (3,8 odnosno 2,9).

Supkutana primjena

Bolesnici sa sJIA

Klinička djelotvornost

Provedeno je 52-tjedno, otvoreno, multicentrično ispitivanje farmakokinetike/farmakodinamike i sigurnosti lijeka (WA28118) kod pedijatrijskih bolesnika sa sJIA u dobi od 1 do 17 godina kako bi se utvrdila odgovarajuća supkutana doza tocilizumaba kojom se postiže farmakokinetički/farmakodinamički i sigurnosni profil usporediv s onim kod primjene intravenskog režima.

Bolesnici koji su ispunjavali kriterije za sudjelovanje u ispitivanju primali su tocilizumab u dozi određenoj prema tjelesnoj težini (TT). Bolesnici tjelesne težine ≥ 30 kg ($n = 26$) primali su 162 mg tocilizumaba svaki tjedan, dok su bolesnici tjelesne težine manje od 30 kg ($n = 25$) primali 162 mg tocilizumaba svakih 10 dana ($n = 8$) ili svaka 2 tjedna ($n = 17$) tijekom 52 tjedna. Od 51 bolesnika, njih 26 (51 %) prethodno nije bilo liječeno tocilizumabom, dok je njih 25 (49 %) prethodno primalo tocilizumab za intravensku primjenu te je na početku ispitivanja prešlo na supkutanu formulaciju tocilizumaba.

Rezultati eksploracijskog ispitivanja djelotvornosti pokazali su da je tocilizumab u supkutanoj formulaciji poboljšao sve eksploracijske parametre djelotvornosti, uključujući rezultat za aktivnost bolesti kod juvenilnog artritisa (engl. *Juvenile Arthritis Disease Activity Score*, JADAS-71) kod bolesnika koji prethodno nisu bili liječeni tocilizumabom, te je održala sve eksploracijske parametre djelotvornosti kod bolesnika koji su prešli s intravenske na supkutanu primjenu tocilizumaba tijekom cijelog razdoblja ispitivanja u obje skupine bolesnika prema tjelesnoj težini (manje od 30 kg i ≥ 30 kg).

Supkutana primjena

Bolesnici s pJIA

Klinička djelotvornost

Provedeno je 52-tjedno, otvoreno, multicentrično ispitivanje farmakokinetike/farmakodinamike i sigurnosti lijeka kod pedijatrijskih bolesnika s pJIA u dobi od 1 do 17 godina kako bi se utvrdila odgovarajuća supkutana doza tocilizumaba kojom se postiže farmakokinetički/farmakodinamički i sigurnosni profil usporediv s onim kod primjene intravenskog režima.

Bolesnici koji su ispunjavali kriterije za sudjelovanje u ispitivanju primali su tocilizumab u dozi određenoj prema tjelesnoj težini. Bolesnici tjelesne težine ≥ 30 kg (n = 25) primali su 162 mg tocilizumaba svaka 2 tjedna, dok su bolesnici tjelesne težine manje od 30 kg (n = 27) primali 162 mg tocilizumaba svaka 3 tjedna tijekom 52 tjedna. Od ta 52 bolesnika, njih 37 (71 %) prethodno nije bilo liječeno tocilizumabom, dok je njih 15 (29 %) prethodno primalo tocilizumab za intravensku primjenu te je na početku ispitivanja prešlo na supkutanu formulaciju tocilizumaba.

Uz režime supkutane primjene tocilizumaba od 162 mg svaka 3 tjedna kod bolesnika težine manje od 30 kg, odnosno 162 mg svaka 2 tjedna kod bolesnika težine ≥ 30 kg ostvareni su farmakokinetička izloženost i farmakodinamički odgovori uz koje su ishodi za djelotvornost i sigurnost bili slični onima ostvarenima uz odobrene režime intravenske primjene tocilizumaba za bolesnike s pJIA.

Rezultati eksploracijskog ispitivanja za djelotvornost pokazali su da je Tuyory u formulaciji za supkutanu primjenu poboljšala medijan rezultata za aktivnosti bolesti kod juvenilnog artritisa (JADAS-71) kod bolesnika koji prethodno nisu bili liječeni tocilizumabom odnosno održala medijan rezultata JADAS-71 kod bolesnika koji su prešli s intravenske na supkutanu primjenu tocilizumaba tijekom cijelog razdoblja ispitivanja u obje skupine bolesnika prema tjelesnoj težini (manje od 30 kg i ≥ 30 kg).

Supkutana primjena

Bolesnici s GCA

Klinička djelotvornost

Ispitivanje WA28119 bilo je randomizirano, multicentrično, dvostruko slijepo, placebom kontrolirano ispitivanje superiornosti faze III provedeno radi ocjene djelotvornosti i sigurnosti tocilizumaba u bolesnika s GCA.

U ispitivanje je bio uključen 251 bolesnik s novonastalim GCA ili relapsom GCA i randomiziran u jednu od četiri liječene skupine. Ispitivanje se sastojalo od 52-tjednog razdoblja slijepog liječenja (1. dio), nakon kojega je uslijedio 104-tjedni otvoreni produžetak (2. dio). Svrha 2. dijela bila je opisati dugoročnu sigurnost i održavanje djelotvornosti nakon 52 tjedna liječenja tocilizumabom, istražiti stopu relapsa i potrebu za liječenjem nakon 52 tjedna te steći uvid u potencijalan dugoročni učinak lijeka na smanjenje potrebe za steroidima.

Uspoređivale su se dvije supkutane doze tocilizumaba (162 mg svaki tjedan i 162 mg svaki drugi tjedan) s dvjema različitim kontrolnim skupinama koje su primale placebo, uz randomizaciju u omjeru 2:1:1:1.

Svi su bolesnici primali osnovnu terapiju glukokortikoidima (prednizon). Obje skupine liječene tocilizumabom i jedna od skupina koje su primale placebo pridržavale su se unaprijed specificiranog 26-tjednog režima postupnog smanjivanja doze prednizona, dok je druga skupina koja je primala placebo slijedila unaprijed specificiran 52-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona, koji je bio dizajniran više u skladu s uobičajenom praksom.

Trajanje terapije glukokortikoidima tijekom razdoblja probira i prije početka primjene tocilizumaba (ili placeba) bilo je slično u sve 4 liječene skupine (vidjeti Tablicu 3).

Tablica 3. Trajanje kortikosteroidne terapije tijekom razdoblja probira u ispitivanju WA28119

	Placebo + 26-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona n = 50	Placebo + 52-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona n = 51	Tocilizumab 162 mg s.c. svaki tjedan + 26-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona n = 100	Tocilizumab 162 mg s.c. svaki drugi tjedan + 26-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona n = 49
Trajanje (dani)				
Srednja vrijednost (SD)	35,7 (11,5)	36,3 (12,5)	35,6 (13,2)	37,4 (14,4)
Medijan	42,0	41,0	41,0	42,0
Min – Max	6 – 63	12 – 82	1 – 87	9 – 87

s.c. = supkutano

Postignuta je primarna mjera ishoda za djelotvornost, koja se ocjenjivala na temelju udjela bolesnika koji su postigli održanu remisiju bez primjene steroida u 52. tjednu uz tocilizumab plus 26-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona (Tablica 4).

Postignuta je i ključna sekundarna mjera ishoda za djelotvornost, koja se također temeljila na udjelu bolesnika koji su postigli održanu remisiju u 52. tjednu, pri čemu su se uspoređivale skupina koja je primala tocilizumab plus 26-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona i skupina koja je primala placebo plus 52-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona (Tablica 4).

Zabilježen je statistički značajan superioran terapijski učinak tocilizumaba u odnosu na placebo u postizanju održane remisije bez primjene steroida u 52. tjednu uz tocilizumab plus 26-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona u odnosu na placebo plus 26-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona i placebo plus 52-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona.

Postotak bolesnika koji su postigli održanu remisiju u 52. tjednu prikazan je u Tablici 4.

Sekundarne mjere ishoda

Ocjena vremena do prvog razbuktavanja GCA pokazala je značajno manji rizik od razbuktavanja bolesti u skupini liječenoj tocilizumabom supkutano jednom tjedno u odnosu na skupine koje su primale placebo plus 26-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona i placebo plus 52-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona, kao i u skupini liječenoj tocilizumabom supkutano svaki drugi tjedan u odnosu na skupinu koja je primala placebo plus 26-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona (kada se usporedba provodila na razini značajnosti od 0,01). Primjena tocilizumaba supkutano jednom tjedno dovela je i do klinički značajnog smanjenja rizika od razbuktavanja u odnosu na placebo plus 26-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona u bolesnika koji su u ispitivanje ušli s relapsom GCA, kao i u onih s prvim nastupom bolesti (Tablica 4).

Kumulativna doza glukokortikoida

Kumulativna doza prednizona u 52. tjednu bila je značajno niža u dvjema skupinama liječenima tocilizumabom nego u dvjema skupinama koje su primale placebo (Tablica 4). U zasebnoj analizi bolesnika koji su tijekom prva 52 tjedna primali dodatne doze prednizona za liječenje epizode razbuktavanja GCA, kumulativna doza prednizona uvelike je varirala. Medijan doze za liječenje razbuktavanja bolesti u bolesnika koji su primali tocilizumab jednom tjedno odnosno jednom svaki drugi tjedan iznosio je 3129,75 mg odnosno 3847 mg. Obje te doze znatno su niže od onih zabilježenih u skupini koja je primala placebo plus 26-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona (4023,5 mg) i onoj koja je primala placebo plus 52-tjedni režim postupnog smanjivanja doze prednizona (5389,5 mg).

Tablica 4. Rezultati djelotvornosti za ispitivanje WA28119

	Placebo + 26-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona n = 50	Placebo + 52-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona n = 51	Tocilizumab 162 mg s.c. svaki tjedan + 26-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona n = 100	Tocilizumab 162 mg s.c. svaki drugi tjedan + 26-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona n = 49
Primarna mjera ishoda				
****Održana remisija (skupine liječene tocilizumabom naspram placebo+26)				
Bolesnici s odgovorom u 52. tjednu, n (%)	7 (14 %)	9 (17,6 %)	56 (56 %)	26 (53,1 %)
Neprilagođena razlika između udjela (99,5 % CI)	N/A	N/A	42 %* (18,00; 66,00)	39,06 %* (12,46; 65,66)
Ključna sekundarna mjera ishoda				
Održana remisija (skupine liječene tocilizumabom naspram placebo+52)				
Bolesnici s odgovorom u 52. tjednu, n (%)	7 (14 %)	9 (17,6 %)	56 (56 %)	26 (53,1 %)
Neprilagođena razlika između udjela (99,5 % CI)	N/A	N/A	38,35 %* (17,89; 58,81)	35,41%** (10,41; 60,41)
Ostale sekundarne mjere ishoda				
Vrijeme do prvog razbuktavanja GCA ¹ (skupine liječene tocilizumabom naspram placebo+26), HR (99 % CI)	N/A	N/A	0,23* (0,11; 0,46)	0,28** (0,12; 0,66)
Vrijeme do prvog razbuktavanja GCA ¹ (skupine liječene tocilizumabom naspram placebo+52), HR (99 % CI)	N/A	N/A	0,39** (0,18; 0,82)	0,48 (0,20; 1,16)
Vrijeme do prvog razbuktavanja GCA ¹ (bolesnici s relapsom; skupine liječene tocilizumabom naspram placebo+26), HR (99 % CI)	N/A	N/A	0,23*** (0,09; 0,61)	0,42 (0,14; 1,28)
Vrijeme do prvog razbuktavanja GCA ¹ (bolesnici s relapsom; skupine liječene tocilizumabom naspram placebo+52), HR (99 % CI)	N/A	N/A	0,36 (0,13; 1,00)	0,67 (0,21; 2,10)
Vrijeme do prvog razbuktavanja GCA ¹ (bolesnici s novonastalom bolešću; skupine liječene tocilizumabom naspram placebo+26), HR (99 % CI)	N/A	N/A	0,25*** (0,09; 0,70)	0,20*** (0,05; 0,76)
Vrijeme do prvog razbuktavanja GCA ¹ (bolesnici s novonastalom bolešću; skupine liječene tocilizumabom naspram placebo+52), HR (99 % CI)	N/A	N/A	0,44 (0,14; 1,32)	0,35 (0,09; 1,42)
Kumulativna doza glukokortikoida (mg) medijan u 52. tjednu (skupine liječene tocilizumabom naspram placebo+26)	3296,00	N/A	1862,00*	1862,00*
Kumulativna doza glukokortikoida (mg) medijan u 52. tjednu (skupine liječene tocilizumabom naspram placebo+52)	N/A	3817,50	1862,00*	1862,00*

Eksploracijske mjere ishoda				
Anualizirana stopa relapsa, 52. tjedan [§] , srednja vrijednost (SD)	1,74 (2,18)	1,30 (1,84)	0,41 (0,78)	0,67 (1,10)

* p < 0,0001

** p < 0,005 (prag značajnosti za primarne i ključne sekundarne testove superiornosti)

*** opisna p-vrijednost < 0,005

**** Razbuktavanje: ponovna pojava znakova ili simptoma GCA i/ili brzina sedimentacije eritrocita ≥ 30 mm/h – potrebno

je povećanje doze prednizona

Remisija: bez razbuktavanja i normalizacija vrijednosti CRP-a

Održana remisija: remisija od 12. do 52. tjedna – bolesnici se moraju pridržavati postupnog smanjivanja doze prednizona definiranog planom ispitivanja

¹ analiza vremena (u danima) između kliničke remisije i prvog razbuktavanja bolesti

² p-vrijednosti određene su Van Elterenovom analizom za neparametrijske podatke

§ nisu provedene statističke analize

N/P = nije primjenjivo

HR = omjer hazarda

CI = interval pouzdanosti

s.c. = supkutano

Ishodi povezani s kvalitetom života

U ispitivanju WA28119 rezultati upitnika SF-36 bili su razdvojeni na rezultat za fizičku i mentalnu komponentu. Srednja vrijednost promjene rezultata za fizičku komponentu od početka ispitivanja do 52. tjedna bila je veća (pokazala je veće poboljšanje) u skupini koja je primala tocilizumab jednom tjedno ili jednom svaki drugi tjedan (4,10 odnosno 2,76) nego u dvjema skupinama koje su primale placebo (placebo plus 26 tjedana prednizona: -0,28; placebo plus 52 tjedna prednizona: -1,49), premda je samo usporedba skupine koja je primala tocilizumab jednom tjedno plus 26-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona i skupine koja je primala placebo plus 52-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona (5,59; 99 % CI: 8,6; 10,32) pokazala statistički značajnu razliku (p = 0,0024). Srednja vrijednost promjene rezultata za mentalnu komponentu od početka ispitivanja do 52. tjedna u skupini koja je primala tocilizumab jednom tjedno ili jednom svaki drugi tjedan (7,28 odnosno 6,12) bila je veća nego u skupini koja je primala placebo plus 52-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona (2,84) (premda razlike nisu bile statistički značajne [p = 0,0252 za primjenu jednom tjedno; p = 0,1468 za primjenu jednom svaki drugi tjedan]) te slična kao u skupini koja je primala placebo plus 26-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona (6,67).

Bolesnikova opća ocjena aktivnosti bolesti temeljila se na vizualnoj analognoj ljestvici (engl. *visual analogue scale*, VAS) od 0 do 100 mm. Srednja vrijednost promjene bolesnikove opće ocjene prema VAS ljestvici od početka ispitivanja do 52. tjedna bila je manja (što ukazuje na veće poboljšanje) u skupini koja je primala tocilizumab jednom tjedno ili jednom svaki drugi tjedan (-19,0 odnosno -25,3) nego u objema skupinama koje su primale placebo (placebo plus 26 tjedana prednizona: -3,4; placebo plus 52 tjedna prednizona: -7,2), ali je samo skupina koja je primala tocilizumab jednom svaki drugi tjedan plus 26-tjedni režim postupnog smanjenja doze prednizona ostvarila statistički značajnu razliku u odnosu na placebo (p = 0,0059 za placebo plus 26-tjedno postupno smanjivanje doze; p = 0,0081 za placebo plus 52-tjedno postupno smanjivanje doze).

Promjena FACIT rezultata za umor od početka ispitivanja do 52. tjedna izračunavala se za sve skupine. Srednja vrijednost (SD) promjene rezultata iznosila je 5,61 (10,115) za tocilizumab jednom tjedno plus 26 tjedana prednizona, 1,81 (8,836) za tocilizumab jednom svaki drugi tjedan plus 26 tjedana prednizona, 0,26 (10,702) za placebo plus 26 tjedana prednizona, te -1,63 (6,753) za placebo plus 52 tjedna prednizona.

Promjena rezultata upitnika EQ-5D od početka ispitivanja do 52. tjedna iznosila je 0,10 (0,198) za tocilizumab jednom tjedno plus 26 tjedana prednizona, 0,05 (0,215) za tocilizumab jednom svaki drugi

tjedan plus 26 tjedana prednizona, 0,07 (0,293) za placebo plus 26 tjedana prednizona te -0,02 (0,159) za placebo plus 52 tjedna prednizona.

Veće promjene FACIT rezultata za umor i EQ-5D rezultata ukazuju na poboljšanje.

Intravenska primjena

Bolesnici s RA

Klinička djelotvornost

Djelotvornost tocilizumaba u ublažavanju znakova i simptoma RA ocijenjena je u pet randomiziranih, dvostruko slijepih, multicentričnih ispitivanja. Ispitivanja I-V uključila su bolesnike u dobi od ≥ 18 godina koji su imali aktivni RA dijagnosticiran prema kriterijima Američkog društva za reumatologiju (engl. *American College of Rheumatology*, ACR) i koji su imali najmanje osam bolno osjetljivih i šest otečenih zglobova na početku liječenja.

U Ispitivanju I tocilizumab se primjenjivao intravenski svaka četiri tjedna kao monoterapija. U Ispitivanjima II, III i V tocilizumab se primjenjivao intravenski svaka četiri tjedna u kombinaciji s MTX-om; usporedba je bio placebo i MTX. U Ispitivanju IV tocilizumab se primjenjivao intravenski svaka četiri tjedna u kombinaciji s drugim DMARD-ovima i uspoređivao se s placebo u kombinaciji s drugim DMARD-ovima. Primarna mjera ishoda u svakom od pet ispitivanja bila je udio bolesnika kod kojih se postigao ACR 20 odgovor u 24. tjednu.

Ispitivanje I uključilo je analizu 673 bolesnika koji nisu bili liječeni MTX-om tijekom šest mjeseci prije randomizacije i koji nisu prekinuli prethodno liječenje MTX-om zbog klinički značajnih toksičnih učinaka ili izostanka terapijskog odgovora. Većina bolesnika (67 %) nikad prije nije primala MTX. Doze od 8 mg/kg tocilizumaba davale su se svaka četiri tjedna kao monoterapija. Skupinu za usporedbu činili su bolesnici koji su tjedno primali MTX (doza titrirana u rasponu od 7,5 mg do maksimalno 20 mg tjedno tijekom razdoblja od osam tjedana).

Ispitivanje II, u trajanju od dvije godine s planiranim analizama u 24., 52. i 104. tjednu, uključilo je 1196 bolesnika s neprimjerenim kliničkim odgovorom na MTX. Doze od 4 ili 8 mg/kg tocilizumaba ili placeba davale su se svaka četiri tjedna kao maskirana terapija tijekom 52 tjedna u kombinaciji sa stabilnom terapijom MTX-om (od 10 mg do 25 mg tjedno). Nakon 52. tjedna, u otvorenoj fazi ispitivanja svi su bolesnici mogli primiti tocilizumab u dozi od 8 mg/kg. Od bolesnika koji su dovršili ispitivanje i koji su prvobitno randomizirani za placebo + MTX, njih 86% primalo je u drugoj godini u otvorenoj fazi ispitivanja tocilizumab u dozi od 8 mg/kg. Primarna mjera ishoda ispitivanja u 24. tjednu bila je udio bolesnika koji su postigli ACR 20 odgovor. Ostale primarne mjere ishoda u 52. i 104. tjednu ispitivanja bile su prevencija oštećenja zglobova i poboljšanje tjelesne funkcije.

Ispitivanje III uključilo je 623 bolesnika s neprimjerenim kliničkim odgovorom na MTX. Doze od 4 ili 8 mg/kg tocilizumaba ili placeba davale su se svaka četiri tjedna u kombinaciji sa stabilnom dozom MTX-a (od 10 mg do 25 mg tjedno).

U ispitivanju IV ocijenjeno je 1220 bolesnika s neprimjerenim odgovorom na postojeću reumatološku terapiju, uključujući jedan ili više DMARD-a. Doze od 8 mg/kg tocilizumaba ili placeba davale su se svaka četiri tjedna u kombinaciji sa stabilnom terapijom DMARD-ovima.

Ispitivanje V uključilo je 499 bolesnika s neprimjerenim kliničkim odgovorom ili nepodnošenjem jednog ili više antagonista TNF-a u terapiji. Liječenje antagonistima TNF-a prekinuto je prije randomizacije. Doze od 4 ili 8 mg/kg tocilizumaba ili placeba davale su se svaka četiri tjedna u kombinaciji sa stabilnom dozom MTX-a (od 10 mg do 25 mg tjedno).

Klinički odgovor

U svim su ispitivanjima bolesnici liječeni tocilizumabom u dozi od 8 mg/kg imali statistički značajno više stope odgovora prema kriterijima ACR 20, 50 i 70 nakon 6 mjeseci u usporedbi s kontrolnim ispitanicima (Tablica 5). U ispitivanju I pokazala se superiornost tocilizumaba u dozi od 8 mg/kg u odnosu na aktivni usporedni lijek MTX.

Učinak terapije bio je sličan kod svih bolesnika neovisno o statusu reumatoidnog faktora, dobi, spolu, rasi, broju prethodnih liječenja ili statusu bolesti. Odgovor na liječenje je nastupio vrlo brzo (već u 2. tjednu), a jačina odgovora poboljšavala se s trajanjem liječenja. Dugotrajni odgovori održani su tijekom više od 3 godine u otvorenim produžecima ispitivanja I-V, koji još traju.

Kod bolesnika liječenih tocilizumabom u dozi od 8 mg/kg značajna poboljšanja opažena su u svakoj pojedinoj komponenti odgovora prema ACR kriterijima, uključujući: zbrojeve osjetljivih i otečenih zglobova; bolesnikova i liječnikova prosudba općeg zdravstvenog statusa; indeks onesposobljenosti (engl. *Disability Index Scores*), prosudba boli i razina CRP u usporedbi s bolesnicima koji su primali placebo i MTX ili druge DMARD-ove u svim ispitivanjima.

Bolesnici u ispitivanjima I – V imali su na početku ispitivanja srednji indeks aktivnosti bolesti (engl. *Disease Activity Score*, DAS28) od 6,5 do 6,8. Kod bolesnika liječenih tocilizumabom primijećeno je značajno smanjenje vrijednosti DAS28 (prosječno poboljšanje) od 3,1 – 3,4 u odnosu na početnu vrijednost, za razliku od kontrolnih ispitanika (1,3 – 2,1). Udio bolesnika koji su postigli kliničku remisiju prema DAS28 (DAS28 < 2,6) bio je značajno viši u skupini koja je primala tocilizumab (28-34 %) nego u kontrolnoj skupini (1 – 12 %) nakon 24 tjedna. U ispitivanju II, 65% bolesnika postiglo je DAS28 < 2,6 u 104. tjednu u usporedbi s 48 % bolesnika u 52. tjednu i 33 % bolesnika u 24. tjednu.

U objedinjenoj analizi ispitivanja II, III i IV, udio bolesnika koji su postigli odgovor ACR 20, 50 odnosno 70 bio je značajno viši (59 % naspram 50 %, 37 % naspram 27 %, odnosno 18 % naspram 11 %) u skupini koja je primala tocilizumab u dozi od 8 mg/kg zajedno s DMARD-om nego u skupini koja je primala tocilizumab u dozi od 4 mg/kg zajedno s DMARD-om ($p < 0,03$). Slično tome, udio bolesnika koji su postigli remisiju DAS28 (DAS28 < 2,6) bio je značajno viši (31 % naspram 16 %) kod bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 8 mg/kg zajedno s DMARD-om nego kod bolesnika koji su primali tocilizumab u dozi od 4 mg/kg s DMARD-om ($p < 0,0001$).

Tablica 5. ACR odgovori u ispitivanjima kontroliranima placebo/MTX-om/DMARD lijekovima (% bolesnika)

Tjedan	Ispitivanje I AMBITION		Ispitivanje II LITHE		Ispitivanje III OPTION		Ispitivanje IV TOWARD		Ispitivanje V RADIATE	
	TCZ 8 mg/ kg	MTX	TCZ 8 mg/kg + MTX	PBO + MTX	TCZ 8 mg/kg + MTX	PBO + MTX	TCZ 8 mg/kg + DMARD	PBO + DMARD	TCZ 8 mg/kg + MTX	PBO + MTX
	n = 286	n = 284	n = 398	n = 393	n = 205	n = 204	n = 803	n = 413	n = 170	n = 158
ACR 20										
24	70 %* **	52 %	56 %***	27 %	59 %***	26 %	61 %***	24 %	50 %***	10 %
52			56 %***	25 %						
ACR 50										
24	44 %**	33 %	32 %***	10 %	44 %***	11 %	38 %***	9 %	29 %** *	4 %
52			36 %***	10 %						
ACR 70										
24	28 %**	15 %	13 %***	2 %	22 %***	2 %	21 %***	3 %	12 %**	1 %
52			20 %***	4 %						

TCZ - Tocilizumab

MTX - Metotreksat

PBO - Placebo

DMARD- Antireumatski lijek koji modificira tijek bolesti

** - $p < 0,01$, TCZ u odnosu na PBO + MTX/DMARD

*** - $p < 0,0001$, TCZ u odnosu na PBO + MTX/DMARD

Značajan klinički odgovor

Nakon dvije godine liječenja tocilizumabom u kombinaciji s MTX-om, 14 % bolesnika postiglo je značajan klinički odgovor (održavanje ACR 70 odgovora 24 tjedna ili dulje).

Radiološki odgovor

U ispitivanju II se kod bolesnika s neprimjerenim odgovorom na MTX radiološki procijenila inhibicija strukturalnih oštećenja zglobova i izrazila kao promjena u modificiranom stupnjevanju prema Sharpu i njegovim sastavnicama, stupnju erozije i stupnju suženja zglobnog prostora. Inhibicija strukturalnih oštećenja zgloba očitovala se u značajno manjoj radiološkoj progresiji bolesti kod bolesnika koji su primali tocilizumab nego kod kontrolnih bolesnika (Tablica 6).

U otvorenoj fazi produžetka ispitivanja II inhibicija progresije strukturalnog oštećenja zglobova kod bolesnika koji se liječe tocilizumabom u kombinaciji s MTX-om održana je i u drugoj godini liječenja. Srednja promjena ukupnog rezultata na Sharp-Genantovoj ljestvici u 104. tjednu u odnosu na početnu razinu bila je znatno manja za bolesnike randomizirane u skupinu koja je primala tocilizumab u dozi od 8 mg/kg u kombinaciji s MTX-om ($p < 0,0001$) u usporedbi s bolesnicima koji su randomizirani u skupinu koja je primala placebo i MTX.

Tablica 6. Radiološki utvrđene srednje promjene tijekom 52 tjedna u Ispitivanju II

	PBO + MTX (+ TCZ od 24. tjedna) n = 393	TCZ 8 mg/kg + MTX n = 398
Ukupni rezultat prema Sharp-Genantovoj ljestvici	1,13	0,29*
Stupanj erozije	0,71	0,17*
Stupanj suženja zglobnog prostora	0,42	0,12**

PBO - Placebo

MTX - Metotreksat

TCZ - Tocilizumab

* - $p \leq 0,0001$, TCZ u usporedbi s PBO + MTX

** - $p < 0,005$, TCZ u usporedbi s PBO + MTX

Nakon jednogodišnjeg liječenja tocilizumabom u kombinaciji s MTX-om, kod 85 % bolesnika ($n = 348$) nije došlo do napredovanja strukturalnog oštećenja zglobova, definirano promjenom ukupnog rezultata po Sharp ljestvici od nula ili manje, u usporedbi sa 67 % bolesnika liječenih placebo u kombinaciji s MTX-om ($n = 290$) ($p \leq 0,001$). Učinak je održan i nakon dvije godine liječenja (83 %; $n = 353$). U devedeset i tri posto (93 %; $n = 271$) bolesnika nije došlo do napredovanja između 52. i 104. tjedna.

Zdravstveni ishodi i ishodi povezani s kvalitetom života

Bolesnici liječeni tocilizumabom prosudili su da je nastupilo poboljšanje u svim ishodima koji su se mjerili upitnicima (Upitnik o zdravstvenom stanju s indeksom onesposobljenosti; engl. *Health Assessment Questionnaire Disability Index*, HAQ-DI), Kratki oblik „Upitnika-36“ (SF-36 -Short form-36), i Prosudba funkcionalnog statusa liječenja kronične bolesti (engl. *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy*, FACIT). Kod bolesnika liječenih tocilizumabom u usporedbi s bolesnicima liječenima DMARD lijekovima opaženo je statistički značajno poboljšanje HAQ-DI rezultata. Tijekom otvorene faze Ispitivanja II, poboljšanje funkcionalnog stanja održano je i do 2 godine. U 52. tjednu srednja promjena prema HAQ-DI bila je -0,58 u skupini koja je primala tocilizumab u dozi od 8 mg/kg u kombinaciji s MTX-om, u usporedbi s -0,39 u skupini koja je primala placebo u kombinaciji s MTX-om. Srednja promjena prema HAQ-DI održana je u 104. tjednu u skupini koja je primala tocilizumab u dozi od 8 mg/kg u kombinaciji s MTX-om (-0,61).

Vrijednost hemoglobina

U 24. tjednu opaženo je statistički značajno poboljšanje u vrijednostima hemoglobina kod bolesnika liječenih tocilizumabom u usporedbi s bolesnicima liječenima DMARD lijekovima ($p < 0,0001$). Srednja razina hemoglobina povisila se do 2. tjedna i ostala je unutar raspona normalnih vrijednosti sve do 24. tjedna.

Tocilizumab u usporedbi s adalimumabom u monoterapiji

U ispitivanju VI (WA19924), dvostruko slijepom ispitivanju u trajanju od 24 tjedna u kojem se uspoređivalo monoterapiju tocilizumabom s monoterapijom adalimumabom, ocijenjeno je 326 bolesnika s RA koji nisu podnosili MTX ili u kojih se nastavak liječenja MTX-om smatrao neprikladnim (uključujući bolesnike s neprimjerenim odgovorom na MTX). Bolesnici u skupini liječenoj tocilizumabom primali su intravensku (i.v.) infuziju tocilizumaba (8 mg/kg) svaka 4 tjedna te supkutano (s.c.) injekciju placeba svaka 2 tjedna. Bolesnici u adalimumab skupini primali su s.c. injekciju adalimumaba (40 mg) svaka 2 tjedna te i.v. infuziju placeba svaka 4 tjedna.

U usporedbi s adalimumabom, liječenje tocilizumabom imalo je statistički značajan superioran učinak na kontrolu aktivnosti bolesti od početka liječenja do 24. tjedna za primarnu mjeru ishoda – promjenu vrijednosti DAS28 – te za sve sekundarne mjere ishoda (Tablica 7).

Tablica 7. Rezultati djelotvornosti za ispitivanje VI (WA19924)

	ADA + Placebo (i.v.) n = 162	TCZ + Placebo (s.c.) n = 163	P- vrijednost (a)
Primarna mjera ishoda – srednja promjena u odnosu na početne vrijednosti u 24. tjednu			
DAS28 (prilagođena srednja promjena)	-1,8	-3,3	
Razlika u prilagođenoj srednjoj promjeni (95% CI)	-1,5 (-1,8, -1,1)		< 0,0001
Sekundarne mjere ishoda – postotak bolesnika s odgovorom u 24. tjednu ^(b)			
DAS28 < 2,6, n (%)	17 (10,5)	65 (39,9)	< 0,0001
DAS28 ≤ 3,2, n (%)	32 (19,8)	84 (51,5)	< 0,0001
odgovor ACR 20, n (%)	80 (49,4)	106 (65,0)	0,0038
odgovor ACR 50, n (%)	45 (27,8)	77 (47,2)	0,0002
odgovor ACR 70, n (%)	29 (17,9)	53 (32,5)	0,0023

^ap-vrijednost je prilagođena prema području i trajanju RA za sve mjere ishoda te dodatno za početnu vrijednost za sve sljedeće mjere ishoda.

^b Za podatke koji nedostaju imputiran je broj bolesnika bez odgovora. Za kontrolu multipliciteta koristila se Bonferroni-Holmova korekcija.

i.v. = intravenski

s.c. = supkutano

ADA = adalimumab

TCZ = tocilizumab

Tocilizumab i adalimumab imali su sličan ukupan profil kliničkih nuspojava. Udio bolesnika s ozbiljnim nuspojavama bio je izjednačen između obje ispitivane skupine (tocilizumab 11,7 %, adalimumab 9,9 %). Vrste nuspojava povezanih s primjenom lijeka u skupini koja je primala tocilizumab bile su u skladu s poznatim profilom sigurnosti tocilizumaba, a nuspojave su prijavljivane sa sličnom učestalošću kao u Tablici 1. Veća incidencija infekcija i infestacija prijavljena je u skupini koja je primala tocilizumab (48 % naspram 42 %), a nije bilo razlike u incidenciji ozbiljnih infekcija (3,1 %). Obje ispitivane skupine potaknule su isti uzorak promjena u laboratorijskim sigurnosnim parametrima (smanjeni broj neutrofila i trombocita, povišene vrijednosti ALT-a, AST-a i lipida). Međutim, veličina promjene i učestalost opaženih poremećenih vrijednosti bili su veći u skupini koja je primala tocilizumab nego u onoj koja je primala adalimumab. Kod četiri (2,5 %) bolesnika u skupini koja je primala tocilizumab te kod dva (1,2 %) bolesnika koja su primala adalimumab primijećen je smanjen broj neutrofila stupnja 3 ili 4 prema CTC-u. Kod jedanaest (6,8 %) bolesnika koji su primali tocilizumab te kod pet (3,1 %) bolesnika koji su primali adalimumab primijećene su povišene vrijednosti ALT-a stupnja 2 ili više prema CTC-u. Srednje povišenje vrijednosti LDL-a u odnosu na početnu vrijednost iznosilo je 0,64 mmol/l (25 mg/dl) kod bolesnika koji su primali tocilizumab te 0,19 mmol/l (7 mg/dl) kod bolesnika koji su primali adalimumab. Sigurnost primijećena u skupini koja

je primala tocilizumab bila je u skladu s poznatim sigurnosnim profilom tocilizumaba pa nisu primijećene nove niti neočekivane nuspojave na primjenu lijeka (vidjeti Tablicu 1).

5.2 Farmakokinetička svojstva

Farmakokinetiku tocilizumaba karakterizira nelinearna eliminacija koja je kombinacija linearnog klirensa i eliminacije prema Michaelis-Mentenovu modelu. Nelinearni dio eliminacije tocilizumaba dovodi do povećanja izloženosti koje je veće od proporcionalnoga dozi. Farmakokinetički parametri tocilizumaba ne mijenjaju se s vremenom. Zbog ovisnosti ukupnog klirensa o serumskim koncentracijama tocilizumaba, poluvijek tocilizumaba također ovisi o koncentraciji i varira ovisno o serumskim koncentracijama. Populacijske farmakokinetičke analize svih dosad ispitanih populacija bolesnika nisu ukazale ni na kakvu vezu između prividnog klirensa i prisutnosti protutijela na lijek.

Intravenska primjena

Bolesnici s RA

Farmakokinetika tocilizumaba odredila se populacijskom farmakokinetičkom analizom iz baze podataka koja se sastojala od 3552 bolesnika s RA liječenih jednosatnom infuzijom tocilizumaba u dozi od 4 ili 8 mg/kg svaka 4 tjedna tijekom razdoblja od 24 tjedna ili sa 162 mg tocilizumaba primijenjenog supkutano jednom tjedno ili svaki drugi tjedan tijekom razdoblja od 24 tjedna.

Za dozu od 8 mg/kg tocilizumaba, koja se davala svaka 4 tjedna, određivali su se sljedeći parametri (predviđena srednja vrijednost \pm SD): površina ispod krivulje u stanju dinamičke ravnoteže (engl. *Area under the plasma concentration time curve*, AUC) = 38000 ± 13000 sat \times $\mu\text{g/ml}$, najniža koncentracija (C_{\min}) = $15,9 \pm 13,1$ $\mu\text{g/ml}$ i vršna koncentracija (C_{\max}) = $182 \pm 50,4$ $\mu\text{g/ml}$. Omjer akumulacije za AUC i C_{\max} bio je malen, a iznosio je 1,32 odnosno 1,09. Omjer akumulacije bio je viši za C_{\min} (2,49), što se i očekivalo na temelju doprinosa nelinearnog klirensa pri nižim koncentracijama. Stanje dinamičke ravnoteže postiglo se nakon prve primjene za C_{\max} , nakon 8 tjedana za AUC i nakon 20 tjedana za C_{\min} . AUC, C_{\min} i C_{\max} tocilizumaba povećavali su se s povećanjem tjelesne težine. Uz tjelesnu težinu ≥ 100 kg predviđene srednje vrijednosti (\pm SD) AUC-a, C_{\min} odnosno C_{\max} tocilizumaba u stanju dinamičke ravnoteže bile su 50000 ± 16800 $\mu\text{g} \times \text{sat/ml}$, $24,4 \pm 17,5$ $\mu\text{g/ml}$ odnosno $226 \pm 50,3$ $\mu\text{g/ml}$, što je veće od srednjih vrijednosti izloženosti za populaciju bolesnika (tj sve tjelesne težine) gore navedenih. Krivulja doza-odgovor za tocilizumab izravna se pri višoj izloženosti, što rezultira manjim povećanjem djelotvornosti za svako dodatno povećanje koncentracije tocilizumaba tako da klinički značajna povećanja djelotvornosti nisu pokazana kod bolesnika liječenih s više od 800 mg tocilizumaba. Stoga se doze tocilizumaba veće od 800 mg po infuziji ne preporučuju (vidjeti dio 4.2).

Distribucija

Kod bolesnika s RA središnji volumen distribucije iznosio je 3,72 l, dok je periferni volumen distribucije iznosio 3,35 l što je rezultiralo volumenom distribucije od 7,07 l u stanju dinamičke ravnoteže.

Eliminacija

Nakon intravenske primjene, tocilizumab se eliminira iz krvotoka u dvije faze. Ukupni klirens tocilizumaba ovisio je o koncentraciji i bio je jednak zbroju linearnog i nelinearnog klirensa. Linearni klirens mjerio se kao parametar u ispitivanju populacijske farmakokinetike i iznosio je 9,5 ml/sat. Nelinearni klirens ovisan o koncentraciji igra glavnu ulogu pri niskim koncentracijama tocilizumaba. Kad nastupi zasićenje puta nelinearnog klirensa, što se događa pri višim koncentracijama tocilizumaba, onda klirens uglavnom ovisi o linearnom klirensu.

Vrijednost $t_{1/2}$ tocilizumaba ovisila je o koncentraciji. U stanju dinamičke ravnoteže nakon doze od 8 mg/kg svaka 4 tjedna, vrijednost efektivnog $t_{1/2}$ opadala je sa smanjenjem koncentracije unutar intervala doziranja od 18 do 6 dana.

Linearnost

Farmakokinetički parametri tocilizumaba nisu se mijenjali s vremenom. Pri dozama od 4 i 8 mg/kg svaka 4 tjedna primijećeno je povećanje AUC-a i C_{\min} nešto veće od onoga proporcionalnoga dozi.

Vrijednost C_{max} povećavala se proporcionalno dozi. U stanju dinamičke ravnoteže, očekivani AUC bio je 3,2 puta veći pri dozi od 8 mg/kg nego pri dozi od 4 mg/kg, dok je C_{min} bio 30 puta veći.

Supkutana primjena

Farmakokinetika tocilizumaba odredila se populacijskom farmakokinetičkom analizom iz baze podataka sastavljene od 3552 bolesnika s RA liječenih supkutanom dozom od 162 mg jedanput tjedno, supkutanom dozom od 162 mg jedanput svaka dva tjedna ili intravenskom dozom od 4 ili 8 mg/kg jedanput svaka 4 tjedna tijekom razdoblja od 24 tjedna.

Farmakokinetički parametri tocilizumaba nisu se mijenjali s vremenom. Pri dozi od 162 mg jedanput tjedno, predviđeni srednji (\pm SD) $AUC_{1tjedan}$, C_{min} odnosno C_{max} tocilizumaba u stanju dinamičke ravnoteže iznosili su $7970 \pm 3432 \mu\text{g} \times \text{sat/ml}$, $43,0 \pm 19,8 \mu\text{g/ml}$ odnosno $49,8 \pm 21,0 \mu\text{g/ml}$. Omjer kumulacije za AUC iznosio je 6,32, za C_{min} 6,30, a za C_{max} 5,27. Stanje dinamičke ravnoteže za AUC, C_{min} i C_{max} postignuto je nakon 12 tjedana.

Pri dozi od 162 mg jedanput svaka dva tjedna, predviđeni srednji (\pm SD) $AUC_{2tjedna}$, C_{min} odnosno C_{max} tocilizumaba u stanju dinamičke ravnoteže iznosili su $3430 \pm 2660 \mu\text{g} \times \text{sat/ml}$, $5,7 \pm 6,8 \mu\text{g/ml}$ odnosno $13,2 \pm 8,8 \mu\text{g/ml}$. Omjer kumulacije za AUC iznosio je 2,67, za C_{min} 6,02, a za C_{max} 2,12. Stanje dinamičke ravnoteže za AUC i C_{min} postignuto je nakon 12 tjedana, a za C_{max} nakon 10 tjedana.

Apsorpcija

Vrijeme do postizanja vršnih koncentracija tocilizumaba u serumu (t_{max}) nakon supkutane primjene u bolesnika s RA iznosilo je 2,8 dana. Bioraspoloživost supkutane formulacije iznosila je 79 %.

Eliminacija

Nakon supkutane primjene u bolesnika s RA, prividni $t_{1/2}$ ovisan o koncentraciji u stanju dinamičke ravnoteže iznosi najviše 12 dana za dozu od 162 mg jedanput tjedno te 5 dana za dozu od 162 mg jedanput svaka dva tjedna u stanju dinamičke ravnoteže.

Supkutana primjena

Bolesnici sa sJIA

Farmakokinetika tocilizumaba kod bolesnika sa sJIA opisana je u populacijskoj farmakokinetičkoj analizi koja je obuhvatila 140 bolesnika liječenih intravenskom dozom od 8 mg/kg svaka 2 tjedna (bolesnici tjelesne težine ≥ 30 kg), intravenskom dozom od 12 mg/kg svaka 2 tjedna (bolesnici tjelesne težine manje od 30 kg), supkutanom dozom od 162 mg svaki tjedan (bolesnici tjelesne težine ≥ 30 kg) odnosno supkutanom dozom od 162 mg svakih 10 dana ili svaka 2 tjedna (bolesnici tjelesne težine manje od 30 kg).

Dostupni su ograničeni podaci o izloženosti nakon supkutane primjene tocilizumaba kod bolesnika sa sJIA mlađih od 2 godine i tjelesne težine manje od 10 kg.

Bolesnici sa sJIA moraju težiti najmanje 10 kg kad primaju tocilizumab za supkutanu primjenu (vidjeti dio 4.2).

Tablica 8. Predviđena srednja vrijednost \pm SD farmakokinetičkih parametara u stanju dinamičke ravnoteže nakon supkutane primjene kod bolesnika sa sJIA

Farmakokinetički parametri tocilizumaba	162 mg svaki tjedan \geq 30 kg	162 mg svaka 2 tjedna manje od 30 kg
C_{max} ($\mu\text{g/ml}$)	99,8 \pm 46,2	134 \pm 58,6
C_{min} ($\mu\text{g/ml}$)	79,2 \pm 35,6	65,9 \pm 31,3
C_{mean} ($\mu\text{g/ml}$)	91,3 \pm 40,4	101 \pm 43,2
C_{max} za akumulaciju	3,66	1,88
C_{min} za akumulaciju	4,39	3,21
C_{mean} za akumulaciju ili AUC_{τ}^*	4,28	2,27

* τ = 1 tjedan ili 2 tjedna za dva supkutana režima

Nakon supkutane primjene lijeka približno 90% stanja dinamičke ravnoteže postignuto je do 12. tjedna i uz režim liječenja dozom od 162 mg svaki tjedan i uz režim liječenja dozom od 162 mg svaka 2 tjedna.

Apsorpcija

Nakon supkutane primjene lijeka kod bolesnika sa sJIA, poluvrijeme apsorpcije iznosilo je približno 2 dana, dok je bioraspoloživost za supkutanu formulaciju kod bolesnika sa sJIA iznosila 95 %.

Distribucija

U pedijatrijskih bolesnika sa sJIA središnji volumen distribucije iznosio je 1,87 l, a periferni volumen distribucije 2,14 l, što čini volumen distribucije od 4,01 l u stanju dinamičke ravnoteže.

Eliminacija

Ukupan klirens tocilizumaba ovisio je o koncentraciji i bio je jednak zbroju linearnog i nelinearnog klirensa. Linearni klirens ocjenjivao se kao parametar u populacijskoj farmakokinetičkoj analizi i iznosio je 5,7 ml/h u pedijatrijskih bolesnika sa sistemskim juvenilnim idiopatskim artritisom. Nakon supkutane primjene, efektivni $t_{1/2}$ tocilizumaba kod bolesnika sa sJIA tijekom intervala doziranja u stanju dinamičke ravnoteže iznosi do 14 dana i uz režim liječenja dozom od 162 mg svaki tjedan i uz režim liječenja dozom od 162 mg svaka 2 tjedna.

Supkutana primjena

Bolesnici s pJIA

Farmakokinetika tocilizumaba kod bolesnika s pJIA opisana je u populacijskoj farmakokinetičkoj analizi koja je obuhvatila 237 bolesnika liječenih intravenskom dozom od 8 mg/kg svaka 4 tjedna (bolesnici tjelesne težine \geq 30 kg), intravenskom dozom od 10 mg/kg svaka 4 tjedna (bolesnici tjelesne težine manje od 30 kg), supkutanom dozom od 162 mg svaka 2 tjedna (bolesnici tjelesne težine \geq 30 kg) ili supkutanom dozom od 162 mg svaka 3 tjedna (bolesnici tjelesne težine manje od 30 kg).

Tablica 9. Predviđena srednja vrijednost \pm SD farmakokinetičkih parametara u stanju dinamičke ravnoteže nakon supkutane primjene kod bolesnika s pJIA

Farmakokinetički parametri tocilizumaba	162 mg svaka 2 tjedna \geq 30 kg	162 mg svaka 3 tjedna manje od 30 kg
C_{max} ($\mu\text{g/ml}$)	29,4 \pm 13,5	75,5 \pm 24,1
C_{min} ($\mu\text{g/ml}$)	11,8 \pm 7,08	18,4 \pm 12,9
C_{avg} ($\mu\text{g/ml}$)	21,7 \pm 10,4	45,5 \pm 19,8
C_{max} za akumulaciju	1,72	1,32
C_{min} za akumulaciju	3,58	2,08

C_{mean} za akumulaciju ili AUC_{τ} *	2,04	1,46
--	------	------

* τ = 2 tjedna ili 3 tjedna za dva supkutana režima

Nakon intravenske primjene lijeka približno 90% stanja dinamičke ravnoteže postignuto je do 12. tjedna uz dozu od 10 mg/kg (tjelesna težina < 30 kg), odnosno do 16. tjedna uz dozu od 8 mg/kg (tjelesna težina \geq 30 kg). Nakon supkutane primjene lijeka približno 90% stanja dinamičke ravnoteže postignuto je do 12. tjedna i uz režim supkutane primjene doze od 162 mg svaka 2 tjedna i uz režim primjene svaka 3 tjedna.

Apsorpcija

Nakon supkutane primjene lijeka kod bolesnika s pJIA, poluvrijeme apsorpcije iznosilo je približno 2 dana, dok je bioraspoloživost za supkutanu formulaciju kod bolesnika s pJIA iznosila 96 %.

Distribucija

U pedijatrijskih bolesnika s pJIA središnji volumen distribucije iznosio je 1,97 l, a periferni volumen distribucije 2,03 l, što čini volumen distribucije od 4,0 l u stanju dinamičke ravnoteže.

Eliminacija

Populacijska farmakokinetička analiza podataka prikupljenih u bolesnika s pJIA pokazala je utjecaj veličine tijela na linearni klirens te bi stoga trebalo razmotriti doziranje na temelju tjelesne težine (vidjeti Tablicu 9).

Nakon supkutane primjene efektivni $t_{1/2}$ tocilizumaba kod bolesnika s pJIA iznosi do 10 dana za bolesnike tjelesne težine < 30 kg (162 mg supkutano svaka 3 tjedna) te do 7 dana za bolesnike tjelesne težine \geq 30 kg (162 mg supkutano svaka 2 tjedna) tijekom intervala doziranja u stanju dinamičke ravnoteže. Nakon intravenske primjene, tocilizumab se eliminira iz krvotoka u dvije faze. Ukupan klirens tocilizumaba ovisio je o koncentraciji i bio je jednak zbroju linearnog i nelinearnog klirensa. Linearni klirens ocjenjivao se kao parametar u populacijskoj farmakokinetičkoj analizi i iznosio je 6,25 ml/h. Nelinearni klirens ovisan o koncentraciji igra veliku ulogu pri niskim koncentracijama tocilizumaba. Kad nastupi zasićenje nelinearnog puta klirensa, što se događa pri višim koncentracijama tocilizumaba, onda je klirens uglavnom određen linearnim klirensom.

Bolesnici s GCA

Supkutana primjena

Farmakokinetika tocilizumaba u bolesnika s GCA određivala se uz pomoć populacijskog farmakokinetičkog modela na temelju analize skupa podataka prikupljenih u 149 bolesnika s GCA liječenih supkutanom dozom od 162 mg primijenjenom svaki tjedan ili svaki drugi tjedan. Razvijeni model imao je istu strukturu kao i populacijski farmakokinetički model razvijen ranije na temelju podataka prikupljenih u bolesnika s RA (vidjeti Tablicu 10).

Tablica 10. Predviđena srednja vrijednost (\pm SD) farmakokinetičkih parametara u stanju dinamičke ravnoteže nakon supkutane primjene u bolesnika s GCA

Farmakokinetički parametar tocilizumaba	Supkutana primjena	
	162 mg svaki drugi tjedan	162 mg svaki tjedan
C_{max} (μ g/ml)	19,3 \pm 12,8	73 \pm 30,4
C_{trough} (μ g/ml)	11,1 \pm 10,3	68,1 \pm 29,5
C_{mean} (μ g/ml)	16,2 \pm 11,8	71,3 \pm 30,1
C_{max} akumulacije	2,18	8,88
C_{trough} akumulacije	5,61	9,59
C_{mean} ili AUC_{τ} akumulacije*	2,81	10,91

* τ = 2 tjedna ili 1 tjedan za dva supkutana režima

Profil u stanju dinamičke ravnoteže nakon primjene tocilizumaba jednom tjedno gotovo je posve ravnomjeran, uz vrlo male fluktuacije između najnižih i vršnih vrijednosti, dok su kod primjene tocilizumaba svaki drugi tjedan zabilježene znatne fluktuacije. Približno 90% izloženosti u stanju dinamičke ravnoteže ($AUC\tau$) postignuto je do 14. tjedna u skupini koja je primala lijek svaki drugi tjedan te do 17. tjedna u skupini koja je primala lijek jednom tjedno.

Prema trenutnoj karakterizaciji farmakokinetike, u ovoj su populaciji najniže koncentracije tocilizumaba zabilježene u stanju dinamičke ravnoteže 50 % veće nego prosječne koncentracije u velikom skupu podataka prikupljenih u populaciji bolesnika s RA. Uzrok tih razlika nije poznat. Farmakokinetičke razlike nisu praćene izraženim razlikama među farmakodinamičkim parametrima, pa njihov klinički značaj nije poznat.

Među bolesnicima s GCA opažena je viša izloženost u bolesnika manje tjelesne težine. Kod primjene doze od 162 mg jednom tjedno C_{avg} u stanju dinamičke ravnoteže bio je 51 % viši u bolesnika tjelesne težine manje od 60 kg u odnosu na bolesnike tjelesne težine između 60 i 100 kg. Kod primjene doze od 162 mg svaki drugi tjedan C_{avg} u stanju dinamičke ravnoteže bio je 129 % viši u bolesnika tjelesne težine manje od 60 kg u odnosu na bolesnike tjelesne težine između 60 i 100 kg. Podaci o bolesnicima težima od 100 kg su ograničeni ($n = 7$).

Apsorpcija

Nakon supkutane primjene u bolesnika s GCA, poluvrijeme apsorpcije iznosilo je približno 4 dana. Bioraspoloživost supkutane formulacije iznosila je 0,8, dok je medijan vrijednosti T_{max} iznosio 3 dana uz primjenu tocilizumaba svaki tjedan te 4,5 dana uz primjenu tocilizumaba svaki drugi tjedan.

Distribucija

U bolesnika s GCA središnji volumen distribucije iznosio je 4,09 l, a periferni volumen distribucije 3,37 l, što je dovelo do volumena distribucije u stanju dinamičke ravnoteže od 7,46 l.

Eliminacija

Ukupan klirens tocilizumaba ovisio je o koncentraciji i bio je jednak zbroju linearnog i nelinearnog klirensa. Linearni klirens procjenjivao se kao jedan od parametara u populacijskoj farmakokinetičkoj analizi, a iznosio je 6,7 ml/h u bolesnika s GCA.

Efektivni poluvijek tocilizumaba u stanju dinamičke ravnoteže u bolesnika s GCA varirao je između 18,3 i 18,9 dana uz primjenu doze od 162 mg jednom tjedno te između 4,2 i 7,9 dana uz primjenu doze od 162 mg svaki drugi tjedan. Pri visokim serumskim koncentracijama, kada u ukupnom klirensu tocilizumaba prevladava linearni klirens, na temelju procijenjenih vrijednosti populacijskih parametara utvrđeno je da efektivni poluvijek iznosi približno 32 dana.

Posebne populacije

Oštećenje bubrežne funkcije

Nisu provedena formalna ispitivanja učinka oštećenja bubrežne funkcije na farmakokinetiku tocilizumaba. Većina bolesnika u ispitivanjima populacijske farmakokinetike kod RA i GCA imala je normalnu bubrežnu funkciju ili blago oštećenje bubrežne funkcije. Blago oštećenje bubrežne funkcije (klirens kreatinina procijenjen na temelju Cockcroft-Gaultove jednadžbe) nije utjecalo na farmakokinetiku tocilizumaba.

Približno jedna trećina bolesnika u ispitivanju primjene kod GCA imala je umjereno oštećenje bubrežne funkcije na početku liječenja (procijenjeni klirens kreatinina: 30 – 59 ml/min). U tih bolesnika nije primijećen utjecaj na izloženost tocilizumabu.

Nije potrebno prilagođavati dozu u bolesnika s blagim ili umjerenim oštećenjem bubrežne funkcije.

Oštećenje jetrene funkcije

Nisu provedena formalna ispitivanja učinka oštećenja jetrene funkcije na farmakokinetiku tocilizumaba.

Dob, spol i etničko porijeklo

Ispitivanja populacijske farmakokinetike kod bolesnika s RA i GCA pokazala su da dob, spol i etničko porijeklo ne utječu na farmakokinetiku tocilizumaba.

Rezultati populacijske farmakokinetičke analize podataka prikupljenih u bolesnika sa sJIA i pJIA potvrdili su da je veličina tijela jedina varijabla koja osjetno utječe na farmakokinetiku tocilizumaba, uključujući eliminaciju i apsorpciju, te bi stoga trebalo razmotriti doziranje na temelju tjelesne težine (vidjeti Tablice 8 i 9).

5.3 Neklinički podaci o sigurnosti primjene

Neklinički podaci ne ukazuju na poseban rizik za ljude na temelju konvencionalnih ispitivanja sigurnosne farmakologije, toksičnosti ponovljenih doza, genotoksičnosti te reproduktivne i razvojne toksičnosti.

Nisu provedena ispitivanja kancerogenosti jer se za IgG1 monoklonska antitijela ne smatra da imaju intrinzičan kancerogeni potencijal.

Dostupni neklinički podaci pokazuju da IL-6 utječe na malignu progresiju i otpornost na apoptozu raznih vrsta raka. Ti podaci ne ukazuju na relevantan rizik od nastanka i progresije raka tijekom liječenja tocilizumabom. Također, proliferativne lezije nisu opažene ni u šestomjesečnom ispitivanju kronične toksičnosti u cynomolgus majmuna i miševa s deficijencijom IL-6.

Dostupni neklinički podaci ne pokazuju da liječenje tocilizumabom utječe na plodnost. U ispitivanju kronične toksičnosti na cynomolgus majmunima nije primijećen učinak na endokrine organe i reproduktivni sustav, niti je reproduktivnost bila izmijenjena kod miševa s deficijencijom IL-6. Tocilizumab primijenjen kod cynomolgus majmuna tijekom rane gestacije nije imao vidljive izravne ni neizravne štetne učinke na trudnoću niti razvoj embrija odnosno fetusa. Međutim, primijećeno je blago povišenje u stopi pobačaja/smrti embrija ili fetusa uz visoku sistemsku izloženost ($> 100 \times$ ljudske izloženosti) u skupini koja je primala visoku dozu od 50 mg/kg/dan u usporedbi sa skupinama koje su primale placebo odnosno nisku dozu. Premda se ne čini da IL-6 ima bitnu ulogu za fetalni rast ili imunosnu kontrolu granice između majke i fetusa, ne može se isključiti korelacija između tih nalaza i liječenja tocilizumabom.

Liječenje mišjim analogom nije izazvalo toksičnost kod mladih miševa. Točnije, nisu zabilježena oštećenja u rastu kostura, imunosnim funkcijama i spolnom sazrijevanju.

Neklinički sigurnosni profil tocilizumaba u cynomolgus majmuna ne ukazuje na razliku između intravenskog i supkutanog puta primjene.

6. FARMACEUTSKI PODACI

6.1 Popis pomoćnih tvari

L-histidin
L-histidinklorid hidrat
L-valin
L-metionin
polisorbit 80 (E 433)
fosfatna kiselina, koncentrirana (za podešavanje pH vrijednosti)
natrijev hidroksid (za podešavanje pH vrijednosti)
voda za injekcije

6.2 Inkompatibilnosti

Zbog nedostatka ispitivanja kompatibilnosti ovaj lijek se ne smije miješati s drugim lijekovima.

6.3 Rok valjanosti

24 mjeseca

6.4 Posebne mjere pri čuvanju lijeka

Čuvati u hladnjaku (2 °C – 8 °C). Ne zamrzavati. Kada se izvadi iz hladnjaka, napunjena brizgalica može se čuvati na ili ispod 30 °C tijekom razdoblja od najviše 2 tjedna.

Napunjenu brizgalicu držati u vanjskom pakiranju radi zaštite od svjetlosti i vlage.

Datum i vrijeme vađenja pakiranja iz hladnjaka moraju se zabilježiti na kutiji. Brizgalicu bacite ako je ostavljena izvan hladnjaka dulje od 2 tjedna. Za zagrijavanje napunjene brizgalice nemojte koristiti vanjske izvore topline, poput vruće vode.

6.5 Vrsta i sadržaj spremnika

0,9 ml otopine u napunjenoj štrcaljki (staklo tipa I) s pričvršćenom iglom, koja sadrži 162 mg tocilizumaba uklopljena je u napunjenu brizgalicu. Štrcaljka je zatvorena čvrstim zaštitnim pokrovom za iglu (elastomerski zatvarač s polipropilenskom ovojnicom) i čepom klipa (butilna guma obložena fluorosmolom).

Dostupna su pakiranja s 4 napunjene brizgalice i višestruka pakiranja s 12 (3 pakiranja od 4) napunjenih brizgalica. Na tržištu se ne moraju nalaziti sve veličine pakiranja.

6.6 Posebne mjere za zbrinjavanje i druga rukovanja lijekom

Tuyory dolazi u napunjenoj brizgalici za jednokratnu uporabu. Kada se napunjena brizgalica izvadi iz hladnjaka, treba pričekati 45 minuta prije injekcije da se napunjena brizgalica ugrije na sobnu temperaturu (18 °C do 28 °C). Brizgalica se ne smije tresti. Kada se skine zatvarač, primjena injekcije mora započeti unutar 3 minute, kako bi se spriječilo sušenje lijeka te začepljenje igle. Ako se napunjena brizgalica ne upotrijebi unutar 3 minute nakon skidanja zatvarača, morate je odložiti u neprobojan spremnik za oštre predmete te upotrijebiti novu napunjenu brizgalicu.

Ako se nakon pritiska napunjene brizgalice uz kožu plavi indikator ne pomakne, morate odložiti napunjenu brizgalicu u neprobojan spremnik. Nemojte pokušati ponovno upotrijebiti tu napunjenu brizgalicu. Nemojte ponoviti injekciju drugom napunjenom brizgalicom. Obratite se svom zdravstvenom radniku za pomoć.

Nemojte primijeniti lijek ako je mutan ili sadrži čestice, ako je bilo koje boje osim bezbojan do blijedo žućkast ili ako bilo koji dio napunjene brizgalice izgleda oštećen.

Opsežne upute za primjenu lijeka Tuyory u napunjenoj brizgalici nalaze se u uputi o lijeku.

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

7. NOSITELJ ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET

Gedeon Richter Plc.
Gyömrői út 19-21.
1103 Budapest
Mađarska

8. BROJ(EVI) ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET

EU/1/26/2022/009

EU/1/26/2022/010

9. DATUM PRVOG ODOBRENJA / DATUM OBNOVE ODOBRENJA

Datum prvog odobrenja:

Datum posljednje obnove odobrenja:

10. DATUM REVIZIJE TEKSTA

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

PRILOG II.

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

A. PROIZVOĐAČ BIOLOŠKE(IH) DJELATNE(IH) TVARI I PROIZVOĐAČ ODGOVORAN ZA PUŠTANJE SERIJE LIJEKA U PROMET

Naziv i adresa proizvođača biološke djelatne tvari

Gedeon Richter Plc. (Chemical Works of Gedeon Richter Plc.)
Richter Gedeon Utca 20
Debrecen, 4031 Mađarska

Naziv i adresa proizvođača odgovornog za puštanje serije lijeka u promet

Gedeon Richter Plc. (Chemical Works of Gedeon Richter Plc.)
Gyömrői Út 19-21
Budapest
1103 Mađarska

B. UVJETI ILI OGRANIČENJA VEZANI UZ OPSKRBU I PRIMJENU

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

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

• **Periodička izvješća o neškodljivosti lijeka (PSUR-evi)**

Zahtjevi za podnošenje PSUR-eva za ovaj lijek definirani su u referentnom popisu datuma EU (EURD popis) predviđenom člankom 107.c stavkom 7. Direktive 2001/83/EZ i svim sljedećim ažuriranim verzijama objavljenima na europskom internetskom portalu za lijekove.

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

• **Plan upravljanja rizikom (RMP)**

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

Ažurirani RMP treba dostaviti:

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

Ako se rokovi podnošenja periodičkog izvješća o neškodljivosti (PSUR) podudaraju s nadopunama Plana (RMP), dokumenti mogu biti podneseni istodobno.

• **Dodatne mjere minimizacije rizika**

Nositelj odobrenja za stavljanje lijeka u promet (MAH) osigurat će paket s informacijama za bolesnike koji obuhvaća terapijske indikacije za RA, sJIA, pJIA i GCA, a namijenjen je svim bolesnicima za koje se očekuje da će primjenjivati lijek Tuyory.

Informativni materijal za bolesnika mora sadržavati sljedeće ključne elemente:

- Uputu o lijeku (s uputama za primjenu supkutanog oblike lijeka) (npr. poveznicu na internetsku stranicu Europske agencije za lijekove)
- Karticu za bolesnike
- radi opisa rizika od razvoja infekcija, koje mogu postati ozbiljne ako se ne liječe. Osim toga, mogu se ponovno pojaviti i neke prethodne infekcije. Bolesnici trebaju potražiti savjet svog liječnika u slučaju da razviju bilo kakvu infekciju (čak i prehladu) u vrijeme kada je planirano liječenje lijekom Tuyory.
- radi opisa rizika od razvoja komplikacija divertikulitisa kod bolesnika liječenih lijekom Tuyory, koje mogu postati ozbiljne ako se ne liječe. Bolesnici trebaju odmah obavijestiti svog liječnika ako primijete znakove i simptome poput boli u truhu ili kolika s promjenom u pražnjenju crijeva ili primijete krv u stolici. Bolesnik treba obavijestiti liječnika ako ima ili je imao ulceracije crijeva ili divertikulitis (upalu u dijelovima debelog crijeva).
- radi opisa rizika od razvoja ozbiljnog oštećenja jetre kod bolesnika liječenih lijekom Tuyory. Kod bolesnika bi se tijekom liječenja lijekom Tuyory provodili testovi jetrene funkcije kako bi se uočile promjene u razini jetrenih enzima. Bolesnici trebaju odmah obavijestiti svog liječnika ako primijete znakove i simptome toksičnih učinaka na jetru, uključujući umor, smetenost, bol u abdomenu, bol ili oticanje u gornjem desnom dijelu trbuha i žuticu (žutilo kože i očiju te tamnosmeđa boja mokraće).

PRILOG III.
OZNAČIVANJE I UPUTA O LIJEKU

A. OZNAČIVANJE

PODACI KOJI SE MORAJU NALAZITI NA VANJSKOM PAKIRANJU

KUTIJA BOČICE

1. NAZIV LIJEKA

Tuyory 20 mg/ml koncentrat za otopinu za infuziju
tocilizumab

2. NAVOĐENJE DJELATNE(IH) TVARI

1 bočica sadrži 80 mg tocilizumaba.
1 bočica sadrži 200 mg tocilizumaba.
1 bočica sadrži 400 mg tocilizumaba.

3. POPIS POMOĆNIH TVARI

Sadrži i saharozu, polisorbitat 80 (E 433), natrijev hidrogenfosfat dihidrat, natrijev dihidrogenfosfat dihidrat i vodu za injekcije. Za dodatne informacije pročitati uputu o lijeku.

4. FARMACEUTSKI OBLIK I SADRŽAJ

Koncentrat za otopinu za infuziju

80 mg/4 ml
1 bočica s 4 ml
4 bočice s 4 ml

200 mg/10 ml
1 bočica s 10 ml
4 bočice s 10 ml

400 mg/20 ml
1 bočica s 20 ml
4 bočice s 20 ml

5. NAČIN I PUT PRIMJENE LIJEKA

Za intravensku infuziju nakon razrjeđivanja.
Razrijeđeni lijek mora se upotrijebiti odmah.
Prije uporabe pročitajte uputu o lijeku.

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

Čuvati izvan pogleda i dohvata djece.

7. DRUGO(A) POSEBNO(A) UPOZORENJE(A), AKO JE POTREBNO**8. ROK VALJANOSTI**

EXP

9. POSEBNE MJERE ČUVANJA

Čuvati u hladnjaku.

Ne zamrzavati.

Bočicu čuvati u vanjskom pakiranju radi zaštite od svjetlosti.

10. POSEBNE MJERE ZA ZBRINJAVANJE NEISKORIŠTENOG LIJEKA ILI OTPADNIH MATERIJALA KOJI POTJEČU OD LIJEKA, AKO JE POTREBNO**11. NAZIV I ADRESA NOSITELJA ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

Gedeon Richter Plc.

Gyömrői út 19-21.

1103 Budapest

Mađarska

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

EU/1/26/2022/001	1 bočica od 4 ml
EU/1/26/2022/002	4 bočice od 4 ml
EU/1/26/2022/003	1 bočica od 10 ml
EU/1/26/2022/004	4 bočice od 10 ml
EU/1/26/2022/005	1 bočica od 20 ml
EU/1/26/2022/006	4 bočice od 20 ml

13. BROJ SERIJE

Lot

14. NAČIN IZDAVANJA LIJEKA**15. UPUTE ZA UPORABU****16. PODACI NA BRAILLEOVOM PISMU**

Prihvaćeno obrazloženje za nenavodenje Brailleovog pisma.

17. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – 2D BARKOD

Sadrži 2D barkod s jedinstvenim identifikatorom.

18. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – PODACI ČITLJIVI LJUDSKIM OKOM

PC
SN
NN

**PODACI KOJE MORA NAJMANJE SADRŽAVATI MALO UNUTARNJE PAKIRANJE
NALJEPNICA NA BOČICI**

1. NAZIV LIJEKA I PUT(EVI) PRIMJENE LIJEKA

Tuyory 20 mg/ml sterilni koncentrat
tocilizumab

2. NAČIN PRIMJENE LIJEKA

i.v. infuzija

3. ROK VALJANOSTI

EXP

4. BROJ SERIJE

Lot

5. SADRŽAJ PO TEŽINI, VOLUMENU ILI DOZNOJ JEDINICI LIJEKA

80 mg/4 ml
200 mg/10 ml
400 mg/20 ml

6. DRUGO

PODACI KOJI SE MORAJU NALAZITI NA VANJSKOM PAKIRANJU

KUTIJA NAPUNJENE ŠTRCALJKE

1. NAZIV LIJEKA

Tuyory 162 mg otopina za injekciju u napunjenoj štrcaljki
tocilizumab

2. NAVOĐENJE DJELATNE(IH) TVARI

1 napunjena štrcaljka sadrži 162 mg tocilizumaba.

3. POPIS POMOĆNIH TVARI

Sadrži i L-histidin, L-histidinklorid hidrat, L-valin, L-metionin, polisorbitat 80 (E 433) i vodu za injekcije. Za dodatne informacije pročitati uputu o lijeku.

4. FARMACEUTSKI OBLIK I SADRŽAJ

Otopina za injekciju

4 napunjene štrcaljke
162 mg/0,9 ml

5. NAČIN I PUT PRIMJENE LIJEKA

Za supkutanu primjenu.
Prije uporabe pročitajte uputu o lijeku.

QR kod treba biti uključen

Skenirajte za uputu o lijeku ili posjetite www.tuyoryinfo.com

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

Čuvati izvan pogleda i dohvata djece.

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

Samo za jednokratnu uporabu.
Prije primjene izvadite štrcaljku iz kutije i pričekajte 25 do 30 minuta da se ugrije na sobnu temperaturu.

8. ROK VALJANOSTI

EXP

9. POSEBNE MJERE ČUVANJA

Čuvati u hladnjaku.

Ne zamrzavati.

Kada se izvadi iz hladnjaka, napunjena štrcaljka može se čuvati na ili ispod 30 °C tijekom razdoblja od najviše 2 tjedna.

Napunjenu štrcaljku čuvati u vanjskom pakiranju radi zaštite od svjetlosti i vlage.

10. POSEBNE MJERE ZA ZBRINJAVANJE NEISKORIŠTENOG LIJEKA ILI OTPADNIH MATERIJALA KOJI POTJEČU OD LIJEKA, AKO JE POTREBNO**11. NAZIV I ADRESA NOSITELJA ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

Gedeon Richter Plc.

Gyömrői út 19-21.

1103 Budapest

Mađarska

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

EU/1/26/2022/007

13. BROJ SERIJE<, OZNAKE DONACIJE I PROIZVODA>

Lot

14. NAČIN IZDAVANJA LIJEKA**15. UPUTE ZA UPORABU****16. PODACI NA BRAILLEOVOM PISMU**

tuyory 162 mg štrcaljka

17. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – 2D BARKOD

Sadrži 2D barkod s jedinstvenim identifikatorom.

18. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – PODACI ČITLJIVI LJUDSKIM OKOM

PC
SN
NN

PODACI KOJI SE MORAJU NALAZITI NA VANJSKOM PAKIRANJU

VANJSKA KUTIJA ZA NAPUNJENU ŠTRCALJKU (S PLAVIM OKVIROM) – Višestruko pakiranje

1. NAZIV LIJEKA

Tuyory 162 mg otopina za injekciju u napunjenoj štrcaljki
tocilizumab

2. NAVOĐENJE DJELATNE(IH) TVARI

1 napunjena štrcaljka sadrži 162 mg tocilizumaba.

3. POPIS POMOĆNIH TVARI

Sadrži i L-histidin, L-histidinklorid hidrat, L-valin, L-metionin, polisorbit 80 (E 433) i vodu za injekcije. Za dodatne informacije pročitati uputu o lijeku.

4. FARMACEUTSKI OBLIK I SADRŽAJ

Otopina za injekciju

Višestruko pakiranje: 12 (3 pakiranja po 4) napunjenih štrcaljki
162 mg/0,9 ml

5. NAČIN I PUT PRIMJENE LIJEKA

Za supkutanu primjenu.
Prije uporabe pročitajte uputu o lijeku.

QR kod treba biti uključen.

Skenirajte za uputu o lijeku ili posjetite www.tuyoryinfo.com

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

Čuvati izvan pogleda i dohvata djece.

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

Samo za jednokratnu uporabu.

Prije primjene izvadite štrcaljku iz kutije i pričekajte 25 do 30 minuta da se ugrije na sobnu temperaturu.

8. ROK VALJANOSTI

EXP

9. POSEBNE MJERE ČUVANJA

Čuvati u hladnjaku.

Ne zamrzavati.

Kada se izvadi iz hladnjaka, napunjena štrcaljka može se čuvati na ili ispod 30 °C tijekom razdoblja od najviše 2 tjedna.

Napunjenu štrcaljku čuvati u vanjskom pakiranju radi zaštite od svjetlosti i vlage.

10. POSEBNE MJERE ZA ZBRINJAVANJE NEISKORIŠTENOG LIJEKA ILI OTPADNIH MATERIJALA KOJI POTJEČU OD LIJEKA, AKO JE POTREBNO**11. NAZIV I ADRESA NOSITELJA ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

Gedeon Richter Plc.

Gyömrői út 19-21.

1103 Budapest

Mađarska

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

EU/1/26/2022/008

13. BROJ SERIJE<, OZNAKE DONACIJE I PROIZVODA>

Lot

14. NAČIN IZDAVANJA LIJEKA**15. UPUTE ZA UPORABU****16. PODACI NA BRAILLEOVOM PISMU**

tuyory 162 mg štrcaljka

17. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – 2D BARKOD

Sadrži 2D barkod s jedinstvenim identifikatorom.

18. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – PODACI ČITLJIVI LJUDSKIM OKOM

PC
SN
NN

PODACI KOJI SE MORAJU NALAZITI NA VANJSKOM PAKIRANJU

KUTIJA ZA NAPUNJENU ŠTRCALJKU (BEZ PLAVOG OKVIRA) – Višestruko pakiranje

1. NAZIV LIJEKA

Tuyory 162 mg otopina za injekciju u napunjenoj štrcaljki
tocilizumab

2. NAVOĐENJE DJELATNE(IH) TVARI

1 napunjena štrcaljka sadrži 162 mg tocilizumaba.

3. POPIS POMOĆNIH TVARI

Sadrži i L-histidin, L-histidinklorid hidrat, L-valin, L-metionin, polisorbitat 80 (E 433) i vodu za injekcije. Za dodatne informacije pročitati uputu o lijeku.

4. FARMACEUTSKI OBLIK I SADRŽAJ

Otopina za injekciju

4 napunjene štrcaljke
Sastavni dio višestrukog pakiranja, ne može se prodavati zasebno.
162 mg/0,9 ml

5. NAČIN I PUT PRIMJENE LIJEKA

Za supkutanu primjenu.
Prije uporabe pročitajte uputu o lijeku.

QR kod treba biti uključen.

Skenirajte za uputu o lijeku ili posjetite www.tuyoryinfo.com

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

Čuvati izvan pogleda i dohvata djece.

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

Samo za jednokratnu uporabu.
Prije primjene izvadite štrcaljku iz kutije i pričekajte 25 do 30 minuta da se ugrije na sobnu temperaturu.

8. ROK VALJANOSTI

EXP

9. POSEBNE MJERE ČUVANJA

Čuvati u hladnjaku.

Ne zamrzavati.

Kada se izvadi iz hladnjaka, napunjena štrcaljka može se čuvati na ili ispod 30 °C tijekom razdoblja od najviše 2 tjedna.

Napunjenu štrcaljku čuvati u vanjskom pakiranju radi zaštite od svjetlosti i vlage.

10. POSEBNE MJERE ZA ZBRINJAVANJE NEISKORIŠTENOG LIJEKA ILI OTPADNIH MATERIJALA KOJI POTJEČU OD LIJEKA, AKO JE POTREBNO**11. NAZIV I ADRESA NOSITELJA ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

Gedeon Richter Plc.

Gyömrői út 19-21.

1103 Budapest

Mađarska

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

EU/1/26/2022/008

13. BROJ SERIJE<, OZNAKE DONACIJE I PROIZVODA>

Lot

14. NAČIN IZDAVANJA LIJEKA**15. UPUTE ZA UPORABU****16. PODACI NA BRAILLEOVOM PISMU**

tuyory 162 mg štrcaljka

17. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – 2D BARKOD**18. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – PODACI ČITLJIVI LJUDSKIM OKOM**

**PODACI KOJE MORA NAJMANJE SADRŽAVATI MALO UNUTARNJE PAKIRANJE
NALJEPNICA NAPUNJENE ŠTRCALJKE**

1. NAZIV LIJEKA I PUT(EVI) PRIMJENE LIJEKA

Tuyory 162 mg injekcija
tocilizumab

s.c.

2. NAČIN PRIMJENE LIJEKA

3. ROK VALJANOSTI

EXP

4. BROJ SERIJE<, OZNAKE DONACIJE I PROIZVODA>

Lot

5. SADRŽAJ PO TEŽINI, VOLUMENU ILI DOZNOJ JEDINICI LIJEKA

0,9 ml

6. DRUGO

PODACI KOJI SE MORAJU NALAZITI NA VANJSKOM PAKIRANJU

KUTIJA ZA NAPUNJENU BRIZGALICU

1. NAZIV LIJEKA

Tuyory 162 mg otopina za injekciju u napunjenoj brizgalici
tocilizumab

2. NAVOĐENJE DJELATNE TVARI

1 napunjena brizgalica sadrži 162 mg tocilizumaba.

3. POPIS POMOĆNIH TVARI

Sadrži i L-histidin, L-histidinklorid hidrat, L-valin, L-metionin, polisorbitat 80 (E 433) i vodu za injekcije. Za dodatne informacije pročitati uputu o lijeku.

4. FARMACEUTSKI OBLIK I SADRŽAJ

Otopina za injekciju

4 napunjene brizgalice
162 mg/0,9 ml

5. NAČIN I PUT PRIMJENE LIJEKA

Za supkutanu primjenu.
Prije uporabe pročitajte uputu o lijeku.

QR kod treba biti uključen.

Skenirajte za uputu o lijeku ili posjetite www.tuyoryinfo.com

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

Čuvati izvan pogleda i dohvata djece.

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

Samo za jednokratnu uporabu.

Prije primjene izvadite napunjenu brizgalicu iz kutije i pričekajte 45 minuta da se ugrije na sobnu temperaturu.

8. ROK VALJANOSTI

EXP

9. POSEBNE MJERE ČUVANJA

Čuvati u hladnjaku.

Ne zamrzavati.

Kada se izvadi iz hladnjaka, napunjena brizgalica može se čuvati na ili ispod 30 °C tijekom razdoblja od najviše 2 tjedna.

Napunjenu brizgalicu čuvati u vanjskom pakiranju radi zaštite od svjetlosti i vlage.

10. POSEBNE MJERE ZA ZBRINJAVANJE NEISKORIŠTENOG LIJEKA ILI OTPADNIH MATERIJALA KOJI POTJEČU OD LIJEKA, AKO JE POTREBNO**11. NAZIV I ADRESA NOSITELJA ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

Gedeon Richter Plc.

Gyömrői út 19-21.

1103 Budapest

Mađarska

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

EU/1/26/2022/009

13. BROJ SERIJE<, OZNAKE DONACIJE I PROIZVODA>

Lot

14. NAČIN IZDAVANJA LIJEKA**15. UPUTE ZA UPORABU****16. PODACI NA BRAILLEOVOM PISMU**

tuyory 162 mg brizgalica

17. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – 2D BARKOD

Sadrži 2D barkod s jedinstvenim identifikatorom.

18. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – PODACI ČITLJIVI LJUDSKIM OKOM

PC

SN

NN

PODACI KOJI SE MORAJU NALAZITI NA VANJSKOM PAKIRANJU

VANJSKA KUTIJA ZA NAPUNJENU BRIZGALICU (S PLAVIM OKVIROM) – Višestruko pakiranje

1. NAZIV LIJEKA

Tuyory 162 mg otopina za injekciju u napunjenoj brizgalici
tocilizumab

2. NAVOĐENJE DJELATNE(IH) TVARI

1 napunjena brizgalica sadrži 162 mg tocilizumaba.

3. POPIS POMOĆNIH TVARI

Sadrži i L-histidin, L-histidinklorid hidrat, L-valin, L-metionin, polisorbit 80 (E 433) i vodu za injekcije. Za dodatne informacije pročitati uputu o lijeku.

4. FARMACEUTSKI OBLIK I SADRŽAJ

Otopina za injekciju

Višestruko pakiranje: 12 (3 pakiranja po 4) napunjenih brizgalica
162 mg/0,9 ml

5. NAČIN I PUT PRIMJENE LIJEKA

Za supkutanu primjenu.
Prije uporabe pročitajte uputu o lijeku.

QR kod treba biti uključen.

Skenirajte za uputu o lijeku ili posjetite www.tuyoryinfo.com

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

Čuvati izvan pogleda i dohvata djece.

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

Samo za jednokratnu uporabu.

Prije primjene izvadite napunjenu brizgalicu iz kutije i pričekajte 45 minuta da se ugrije na sobnu temperaturu.

8. ROK VALJANOSTI

EXP

9. POSEBNE MJERE ČUVANJA

Čuvati u hladnjaku.

Ne zamrzavati.

Kada se izvadi iz hladnjaka, napunjena brizgalica može se čuvati na ili ispod 30 °C tijekom razdoblja od najviše 2 tjedna.

Napunjenu brizgalicu čuvati u vanjskom pakiranju radi zaštite od svjetlosti i vlage.

10. POSEBNE MJERE ZA ZBRINJAVANJE NEISKORIŠTENOG LIJEKA ILI OTPADNIH MATERIJALA KOJI POTJEČU OD LIJEKA, AKO JE POTREBNO**11. NAZIV I ADRESA NOSITELJA ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

Gedeon Richter Plc.

Gyömrői út 19-21.

1103 Budapest

Mađarska

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

EU/1/26/2022/010

13. BROJ SERIJE<, OZNAKE DONACIJE I PROIZVODA>

Lot

14. NAČIN IZDAVANJA LIJEKA**15. UPUTE ZA UPORABU****16. PODACI NA BRAILLEOVOM PISMU**

tuyory 162 mg brizgalica

17. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – 2D BARKOD

Sadrži 2D barkod s jedinstvenim identifikatorom.

18. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – PODACI ČITLJIVI LJUDSKIM OKOM

PC

SN
NN

PODACI KOJI SE MORAJU NALAZITI NA VANJSKOM PAKIRANJU

KUTIJA ZA NAPUNJENU BRIZGALICU (BEZ PLAVOG OKVIRA) – Višestruko pakiranje

1. NAZIV LIJEKA

Tuyory 162 mg otopina za injekciju u napunjenoj brizgalici
tocilizumab

2. NAVOĐENJE DJELATNE(IH) TVARI

1 napunjena brizgalica sadrži 162 mg tocilizumaba.

3. POPIS POMOĆNIH TVARI

Sadrži i L-histidin, L-histidinklorid hidrat, L-valin, L-metionin, polisorbitat 80 (E 433) i vodu za injekcije. Za dodatne informacije pročitati uputu o lijeku.

4. FARMACEUTSKI OBLIK I SADRŽAJ

Otopina za injekciju

4 napunjene brizgalice
Sastavni dio višestrukog pakiranja, ne može se prodavati zasebno.
162 mg/0,9 ml

5. NAČIN I PUT PRIMJENE LIJEKA

Za supkutanu primjenu.
Prije uporabe pročitajte uputu o lijeku.

QR kod treba biti uključen.

Skenirajte za uputu o lijeku ili posjetite www.tuyoryinfo.com

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

Čuvati izvan pogleda i dohvata djece.

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

Samo za jednokratnu uporabu.
Prije primjene izvadite napunjenu brizgalicu iz kutije i pričekajte 45 minuta da se ugrije na sobnu temperaturu.

8. ROK VALJANOSTI

EXP

9. POSEBNE MJERE ČUVANJA

Čuvati u hladnjaku.

Ne zamrzavati.

Kada se izvadi iz hladnjaka, napunjena brizgalica može se čuvati na ili ispod 30 °C tijekom razdoblja od najviše 2 tjedna.

Napunjenu brizgalicu čuvati u vanjskom pakiranju radi zaštite od svjetlosti i vlage.

10. POSEBNE MJERE ZA ZBRINJAVANJE NEISKORIŠTENOG LIJEKA ILI OTPADNIH MATERIJALA KOJI POTJEČU OD LIJEKA, AKO JE POTREBNO**11. NAZIV I ADRESA NOSITELJA ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

Gedeon Richter Plc.

Gyömrői út 19-21.

1103 Budapest

Mađarska

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

EU/1/26/2022/010

13. BROJ SERIJE<, OZNAKE DONACIJE I PROIZVODA>

Lot

14. NAČIN IZDAVANJA LIJEKA**15. UPUTE ZA UPORABU****16. PODACI NA BRAILLEOVOM PISMU**

tuyory 162 mg brizgalica

17. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – 2D BARKOD**18. JEDINSTVENI IDENTIFIKATOR – PODACI ČITLJIVI LJUDSKIM OKOM**

**PODACI KOJE MORA NAJMANJE SADRŽAVATI MALO UNUTARNJE PAKIRANJE
NALJEPNICA NAPUNJENE BRIZGALICE**

1. NAZIV LIJEKA I PUT(EVI) PRIMJENE LIJEKA

Tuyory 162 mg injekcija
tocilizumab

s.c.

2. NAČIN PRIMJENE LIJEKA

3. ROK VALJANOSTI

EXP

4. BROJ SERIJE<, OZNAKE DONACIJE I PROIZVODA>

Lot

5. SADRŽAJ PO TEŽINI, VOLUMENU ILI DOZNOJ JEDINICI LIJEKA

0,9 ml

6. DRUGO

B. UPUTA O LIJEKU

Uputa o lijeku: Informacije za korisnika

Tuyory 20 mg/ml koncentrat za otopinu za infuziju tocilizumab

▼ Ovaj je lijek pod dodatnim praćenjem. Time se omogućuje brzo otkrivanje novih sigurnosnih informacija. Prijavom svih sumnji na nuspojavu i Vi možete pomoći. Za postupak prijavljivanja nuspojava, pogledajte dio 4.

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

- Sačuvajte ovu uputu. Možda ćete je trebati ponovno pročitati.
- Ako imate dodatnih pitanja, obratite se liječniku, ili medicinskoj sestri.
- Ako primijetite bilo koju nuspojavu, potrebno je obavijestiti liječnika, ili medicinsku sestru. To uključuje i svaku moguću nuspojavu koja nije navedena u ovoj uputi. Pogledajte dio 4.

Uz uputu o lijeku, dobit ćete i karticu za bolesnike koja sadrži važne informacije o sigurnosti primjene s kojima morate biti upoznati prije i tijekom liječenja lijekom Tuyory.

Što se nalazi u ovoj uputi:

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

1. Što je Tuyory i za što se koristi

Tuyory sadrži djelatnu tvar tocilizumab, protein koji se sastoji od specifičnih imunskih stanica (monoklonsko protutijelo), a blokira djelovanje specifične bjelančevine (citokina) koja se zove interleukin-6. Ta bjelančevina sudjeluje u upalnim procesima u tijelu, a njezino blokiranje može smanjiti upalu u tijelu. Tuyory pridonosi smanjenju simptoma kao što su bolnost i oticanje zglobova te može olakšati obavljanje svakodnevnih zadataka. Liječenje lijekom Tuyory usporava oštećenje hrskavice i kostiju zglobova uzrokovano bolešću i poboljšava sposobnost obavljanja svakodnevnih aktivnosti.

- Tuyory se koristi za liječenje odraslih bolesnika s umjerenim do teškim aktivnim oblikom autoimune bolesti koja se zove reumatoidni artritis (RA), u slučaju da prethodna liječenja nisu bila dovoljno učinkovita. Tuyory se obično daje u kombinaciji s metotreksatom. Međutim, Tuyory se može dati i kao jedini lijek, ako liječnik zaključi da metotreksat nije odgovarajuća terapija.
- Tuyory se može koristiti i za liječenje teškog oblika aktivnog i progresivnog reumatoidnog artritisa u odraslih bolesnika koji prethodno nisu bili liječeni metotreksatom.
- **Tuyory se koristi za liječenje djece sa sJIA.** Tuyory se koristi za djecu u dobi od 2 ili više godina koja imaju **aktivni sistemski juvenilni idiopatski artritis (sJIA)**, upalnu bolest koja uzrokuje bol i natečenost jednog ili više zglobova te vrućicu i osip. Tuyory se koristi za ublažavanje simptoma sJIA te se može davati u kombinaciji s metotreksatom ili samostalno.
- **Tuyory se koristi za liječenje djece s pJIA.** Tuyory se koristi za djecu u dobi od 2 ili više godina s **aktivnim poliarтикуlarnim juvenilnim idiopatskim artritismom (pJIA)**, upalnom bolešću koja uzrokuje bol i natečenost jednog ili više zglobova. Tuyory se koristi za ublažavanje simptoma pJIA te se može davati u kombinaciji s metotreksatom ili samostalno.

- **Tuyory se koristi za liječenje odraslih bolesnika i djece** u dobi od 2 i više godina s teškim ili po život opasnim **sindromom otpuštanja citokina (engl. cytokine release syndrome, CRS)**, koji je nuspojava liječenja u bolesnika koji primaju terapiju T-stanicama s kimeričnim antigenskim receptorima (tzv. CAR T-staničnu terapiju) za liječenje određenih vrsta raka.
- **Tuyory se koristi za liječenje odraslih bolesnika** s koronavirusnom bolešću 2019 (COVID-19) koji primaju sistemske kortikosteroide i kojima je potrebna nadomjesna terapija kisikom ili mehanička ventilacija

2. Što morate znati prije nego počnete primiti lijek Tuyory

Ne smijete primiti lijek Tuyory

- ako ste alergični na tocilizumab ili neki drugi sastojak ovog lijeka (naveden u dijelu 6.)
- ako imate aktivnu, tešku infekciju (izuzev bolesti COVID-19).

Ako se bilo što od navedenog odnosi na Vas, obavijestite liječnika ili medicinsku sestru koji Vam primjenjuju infuziju.

Upozorenja i mjere opreza

Obratite se svom liječniku ili medicinskoj sestri prije nego primite lijek Tuyory.

- Ako dobijete **alergijsku reakciju**, kao što je stezanje u prsnom košu, zviždanje pri disanju, teška omaglica ili ošamućenost, oticanje usana ili kožni osip tijekom ili nakon infuzije, odmah o tome obavijestite liječnika.
- Ako imate neku **infekciju**, kratkotrajnu ili dugotrajnu, ili ako često imate infekcije. Ako se ne osjećate dobro, odmah o tome obavijestite liječnika. Tuyory može smanjiti sposobnost organizma da odgovori na infekcije i može pogoršati postojeću infekciju ili povećati rizik od nastanka nove infekcije.
- Ako ste bolovali od **tuberkuloze**, obavijestite o tome liječnika. Prije početka liječenja lijekom Tuyory, liječnik će provjeriti imate li znakove i simptome tuberkuloze. Ako se tijekom ili nakon liječenja pojave simptomi tuberkuloze (uporan kašalj, gubitak tjelesne težine, bezvoljnost, blaga vrućica) ili neka druga infekcija, odmah o tome obavijestite liječnika.
- Ako ste imali **ulceracije crijeva ili divertikulitis**, obavijestite o tome liječnika. Simptomi uključuju bol u trbuhu i neobjašnjive promjene u aktivnosti crijeva praćene vrućicom.
- Ako imate **bolest jetre**, obavijestite o tome liječnika. Prije nego što primite lijek Tuyory, liječnik može napraviti krvne pretrage kako bi izmjerio jetrenu funkciju.
- **Ako je bolesnik nedavno cijepljen** (bilo da se radi o odrasloj osobi ili o djetetu), ili planira biti cijepljen, morate o tome obavijestiti liječnika. Svi bolesnici, osobito djeca, moraju primiti sva potrebna cjepiva prije početka liječenja lijekom Tuyory, osim ako je potrebno hitno započeti liječenje. Za vrijeme liječenja lijekom Tuyory ne smiju se primiti određene vrste cjepiva.
- Ako bolujete od **maligne bolesti**, obavijestite o tome liječnika. Vaš liječnik će odlučiti smijete li i dalje primiti lijek Tuyory.
- Ako imate **kardiovaskularne čimbenike rizika**, kao što su povišen krvni tlak i povišena razina kolesterola, obavijestite o tome liječnika. Ovi se čimbenici moraju kontrolirati za vrijeme liječenja lijekom Tuyory.
- Ako imate umjerene do teške probleme s **bubrežnom funkcijom**, bit ćete pod liječničkim nadzorom.

- Ako imate **stalne glavobolje**.

Prije nego što počnete primati lijek Tuyory i tijekom liječenja, liječnik će raditi krvne pretrage kako bi se provjerilo imate li nizak broj leukocita, nizak broj trombocita ili povišene vrijednosti jetrenih enzima.

Djeca i adolescenti

Ne preporučuje se primjena lijeka Tuyory za djecu mlađu od 2 godine.

Ako je dijete u prošlosti imalo sindrom aktivacije makrofaga, (aktivaciju i nekontrolirano povećanje broja određenih krvnih stanica), recite to svom liječniku. Vaš liječnik će morati odlučiti smije li dobiti lijek Tuyory.

Drugi lijekovi i Tuyory

Obavijestite svog liječnika ako uzimate, nedavno ste uzeli ili biste mogli uzeti bilo koje druge lijekove (ili Vaše dijete, ako je ono bolesnik). To uključuje i lijekove dobivene bez recepta. Budući da Tuyory može utjecati na djelovanje nekih lijekova, možda će trebati prilagoditi njihovu dozu. U slučaju da koristite lijekove koji sadrže neku od sljedećih djelatnih tvari, obavijestite Vašeg liječnika:

- metilprednizolon, deksametazon, za ublažavanje **upale**
- simvastatin ili atorvastatin, za smanjenje **razine kolesterola**
- blokatore kalcijevih kanala (npr. amlodipin), za liječenje **povišenog krvnog tlaka**
- teofilin, za liječenje **astme**
- varfarin ili fenpropukumon, za **razrjeđivanje krvi**
- fenitoin, za liječenje **epileptičnih napadaja**
- ciklosporin, za **potiskivanje imunosnog sustava** tijekom presađivanja organa
- benzodiazepine (npr. temazepam), za **uklanjanje tjeskobe**

Nema još dovoljno kliničkog iskustva o primjeni lijeka Tuyory s drugim biološkim lijekovima za liječenje RA, sJIA i pJIA pa se takva primjena ne preporučuje.

Trudnoća, dojenje i plodnost

Tuyory se ne smije primjenjivati tijekom trudnoće, osim ako to nije neophodno. Ako ste trudni, mislite da biste mogli biti trudni ili planirate imati dijete, obratite se svom liječniku.

Žene reproduktivne dobi moraju koristiti djelotvornu kontracepciju tijekom i do 3 mjeseca nakon liječenja lijekom Tuyory.

Ako trebate primiti lijek Tuyory, prestanite dojiti i obratite se liječniku. Između dojenja i zadnje terapije lijekom Tuyory mora proći najmanje 3 mjeseca. Nije poznato izlučuje li se Tuyory u majčino mlijeko.

Dosad dostupni podaci ne ukazuju ni na kakav učinak na plodnost prilikom ovog liječenja.

Upravljanje vozilima i strojevima

Ovaj lijek može uzrokovati omaglicu. Ako osjetite omaglicu, nemojte voziti ni koristiti strojeve.

Tuyory sadrži natrij

Nakon razrjeđivanja s 0,9 %-tnom otopinom natrijeva klorida, pripremljena otopina za infuziju sadrži 230,6 mg natrija u maksimalnoj dozi od 800 mg, što odgovara 11,5 % maksimalnog dnevnog unosa od 2 g natrija prema preporukama SZO-a za odraslu osobu. Uzmite to u obzir ako ste na prehrani s niskim udjelom natrija.

Tuyory sadrži polisorbata

Ovaj lijek sadrži 5 mg polisorbata 80 (E 433) u jednoj bočici od 200 mg/10 ml, 10 mg polisorbata 80 u jednoj bočici od 400 mg/20 ml te 2 mg polisorbata 80 u jednoj bočici od 80 mg/4 ml, što odgovara

0,5 mg/ml. Polisorbati mogu uzrokovati alergijske reakcije. Obavijestite liječnika ako Vi ili Vaše dijete imate bilo koju alergiju za koju znate.

3. Kako primjenjivati lijek Tuyory

Ovaj lijek propisuje Vaš liječnik na ograničen recept.

Lijek Tuyory dat će Vam liječnik ili medicinska sestra **kapanjem (dripom) u venu**. Oni će razrijediti otopinu, postaviti infuziju u venu i nadzirati Vas tijekom i nakon liječenja.

Odrasli bolesnici s RA

Uobičajena doza lijeka Tuyory je 8 mg po kilogramu tjelesne težine. Ovisno o Vašem odgovoru na liječenje, liječnik može smanjiti dozu na 4 mg/kg, a potom je po potrebi ponovno povećati na 8 mg/kg.

Odrasli će lijek Tuyory primati jedanput svaka 4 tjedna dripom u venu (infuzijom u venu kap po kap), u trajanju od jednog sata.

Djeca sa sJIA (2 godine i starija)

Uobičajena doza lijeka Tuyory ovisi o tjelesnoj težini.

- ako je tjelesna težina manja od 30 kg: doza iznosi **12 mg po svakom kilogramu tjelesne težine**.
 - ako je tjelesna težina 30 kg ili više: doza iznosi **8 mg po svakom kilogramu tjelesne težine**.
- Doza se izračunava na temelju tjelesne težine prije svake primjene.

Djeca sa sJIA primat će lijek Tuyory jedanput svaka dva tjedna dripom u venu (infuzijom u venu kap po kap) tijekom jednog sata.

Djeca s pJIA (2 godine i starija)

Uobičajena doza lijeka Tuyory ovisi o tjelesnoj težini.

- ako je tjelesna težina manja od 30 kg: doza iznosi **10 mg po svakom kilogramu tjelesne težine**.
 - ako je tjelesna težina 30 kg ili više: doza iznosi **8 mg po svakom kilogramu tjelesne težine**.
- Doza se izračunava na temelju tjelesne težine prije svake primjene.

Djeca s pJIA primat će lijek Tuyory jedanput svaka 4 tjedna dripom u venu (infuzijom u venu kap po kap) tijekom jednog sata.

Bolesnici s CRS-om

Uobičajena doza lijeka Tuyory iznosi **8 mg po svakom kilogramu tjelesne težine** ako je tjelesna težina 30 kg ili više.

Doza iznosi **12 mg po svakom kilogramu tjelesne težine** ako je tjelesna težina manja od 30 kg. Tuyory se može davati samostalno ili u kombinaciji s kortikosteroidima.

Bolesnici s bolešću COVID-19

Uobičajena doza lijeka Tuyory iznosi **8 mg po svakom kilogramu tjelesne težine**. Možda će biti potrebna još jedna doza.

Ako primite više lijeka Tuyory nego što ste trebali

Budući da lijek Tuyory primjenjuju liječnik ili medicinska sestra, mala je vjerojatnost da ćete dobiti preveliku količinu lijeka. Međutim, ako Vas to brine, obratite se svom liječniku.

Ako ste zaboravili primiti dozu lijeka Tuyory

Budući da lijek Tuyory primjenjuju liječnik ili medicinska sestra, mala je vjerojatnost da ćete propustiti dozu. Međutim, ako Vas to brine, obratite se svom liječniku ili medicinskoj sestri.

Ako prestanete primati lijek Tuyory

Ne smijete prekinuti liječenje lijekom Tuyory bez prethodnog dogovora s liječnikom.

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

4. Moguće nuspojave

Kao i svi lijekovi, ovaj lijek može uzrokovati nuspojave iako se one neće javiti kod svakoga. Nuspojave mogu nastupiti još najmanje 3 mjeseca nakon zadnje doze lijeka Tuyory.

Moguće ozbiljne nuspojave

Odmah obavijestite liječnika ako primijetite bilo koju od sljedećih nuspojava:

Ove su nuspojave česte: mogu se javiti u do 1 na 10 osoba

Alergijske reakcije tijekom ili nakon infuzije:

- otežano disanje, stezanje u prsnoj koži ili ošamućenost
- osip, svrbež, koprivnjača, oticanje usana, jezika ili lica

Znakovi ozbiljnih infekcija:

- vrućica i zimica
- plikovi u ustima ili po koži
- bol u želucu

Znakovi i simptomi toksičnosti za jetru:

Ove su nuspojave rijetke: mogu se javiti u do 1 na 1000 osoba

- umor
- bol u trbuhu
- žutica (promjena boje kože ili očiju u žuto)

Popis drugih mogućih nuspojava

Ako primijetite neku od navedenih nuspojava, obavijestite liječnika što je prije moguće:

Vrlo česte nuspojave:

Mogu se javiti u više od 1 na 10 osoba

- infekcije gornjih dišnih putova s tipičnim simptomima poput kašlja, začepljenog nosa, curenja iz nosa, grlobolje ili glavobolje
- povišena razina masnoće (kolesterola) u krvi

Česte nuspojave:

Mogu se javiti u do 1 na 10 osoba

- infekcija pluća (pneumonija)
- herpes zoster
- groznica (herpes simpleks na usnama), mjehurići
- infekcije kože (celulitis) ponekad praćene vrućicom i zimicom
- osip i svrbež, koprivnjača
- alergijske reakcije (reakcije preosjetljivosti)
- infekcija oka (konjunktivitis)
- glavobolja, omaglica, povišen krvni tlak
- ranice u ustima, bol u trbuhu
- zadržavanje tekućine (edem) u potkoljnicama, povećanje tjelesne težine
- kašalj, nedostatak zraka
- nizak broj bijelih krvnih stanica utvrđen krvnim pretragama (neutropenija, leukopenija)
- poremećeni nalazi jetrenih testova (povišene transaminaze)
- povišene vrijednosti bilirubina utvrđene krvnim pretragama
- niske razine fibrinogena u krvi (proteina koji sudjeluje u zgrušavanju krvi)

Manje česte nuspojave:

Mogu se javiti u do 1 na 100 osoba

- divertikulitis (vrućica, mučnina, proljev, zatvor, bol u trbuhu)
- crvena i otečena područja u ustima
- povišene masnoće u krvi (trigliceridi)
- želučani vried
- bubrežni kamenci
- smanjena aktivnost štitne žlijezde

Rijetke nuspojave:

Mogu se javiti u do 1 na 1000 osoba

- Stevens-Johnsonov sindrom (kožni osip, koji može dovesti do teških plikova i ljuštenja kože)
- smrtonosne alergijske reakcije (anafilaksija)
- upala jetre (hepatitis), žutica

Vrlo rijetke nuspojave:

Mogu se javiti u do 1 na 10 000 osoba

- niske vrijednosti bijelih krvnih stanica, crvenih krvnih stanica i krvnih pločica u krvnim pretragama
- zatajenje jetre

Djeca sa sJIA

Nuspojave kod bolesnika sa sJIA u načelu su slična onima kod odraslih s RA. Neke nuspojave su prijavljene češće: upaljen nos i grlo, proljev, niski broj bijelih krvnih stanica i povišene vrijednosti jetrenih enzima.

Djeca s pJIA

Nuspojave kod bolesnika s pJIA su, u načelu su slična onima kod odraslih s RA. Neke nuspojave su prijavljene češće: upaljen nos i grlo, glavobolja, mučnina i niski broj bijelih krvnih stanica.

Prijavljivanje nuspojava

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

5. Kako čuvati Tuyory

Lijek čuvajte izvan pogleda i dohvata djece.

Ovaj lijek se ne smije upotrijebiti nakon isteka roka valjanosti navedenog na pakiranju iza oznake „EXP”. Rok valjanosti odnosi se na zadnji dan navedenog mjeseca.

Čuvati u hladnjaku (2 °C – 8 °C). Ne zamrzavati.

Bočicu čuvati u vanjskom pakiranju radi zaštite od svjetlosti.

6. Sadržaj pakiranja i druge informacije

Što Tuyory sadrži

- Djelatna tvar je tocilizumab.
Jedna bočica od 4 ml sadrži 80 mg tocilizumaba (20 mg/ml). Jedna bočica od 10 ml sadrži 200 mg tocilizumaba (20 mg/ml). Jedna bočica od 20 ml sadrži 400 mg tocilizumaba (20 mg/ml).

- Drugi sastojci su saharoza, polisorbat 80 (E 433), natrijev hidrogenfosfat dihidrat, natrijev dihidrogenfosfat dihidrat, koncentrirana fosfatna kiselina (za podešavanje pH), natrijev hidroksid (za podešavanje pH) i voda za injekcije (pogledajte dio 2 „Tuyory sadrži natrij i polisorbat”).

Kako Tuyory izgleda i sadržaj pakiranja

Tuyory je koncentrat za otopinu za infuziju. Koncentrat je bistra do opalescentna, bezbojna do blijedožuta tekućina.

Tuyory je dostupna u bočicama koje sadrže 4 ml, 10 ml ili 20 ml koncentrata za otopinu za infuziju. Veličina pakiranja: 1 i 4 bočice.

Na tržištu se ne moraju nalaziti sve veličine pakiranja.

Nositelj odobrenja za stavljanje lijeka u promet i proizvođač

Gedeon Richter Plc.

Gyömrői út 19-21.

1103 Budapest

Mađarska

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

Ova uputa je zadnji puta revidirana u:

Ostali izvori informacija

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

Sljedeće informacije namijenjene su samo zdravstvenim radnicima:

Upute za razrjeđivanje prije primjene

Lijekovi za parenteralnu primjenu uvijek se moraju vizualno provjeriti prije primjene obraćajući pažnju na prisutnost čestica i promjenu boje. Smiju se razrijediti samo otopine koje su bistre do opalescentne, bezbojne do blijedožute boje i ne sadrže vidljive čestice. Za pripremu lijeka Tuyory upotrijebite sterilnu iglu i štrcaljku.

Za primjenu infuzijom smiju se koristiti samo infuzijske vrećice od poli(vinilklorida) (PVC), polipropilena (PP) ili polietilena (PE).

Nakon razrjeđivanja, pripravljena otopina za infuziju fizikalno je i kemijski stabilna u otopini natrijeva klorida od 9 mg/ml (0,9 %). Može se čuvati tijekom 50 sati na temperaturi od 30 °C i tijekom razdoblja od najviše 4 tjedna u hladnjaku na temperaturi od 2 °C – 8 °C.

S mikrobiološkog stajališta, pripravljenu otopinu za infuziju treba primijeniti odmah. Ako se ne primijeni odmah, vrijeme i uvjeti čuvanja tijekom uporabe prije primjene odgovornost su korisnika te obično ne bi smjeli biti dulji od 24 sata na temperaturi od 2 °C – 8 °C, osim ako je razrjeđivanje provedeno u kontroliranim i validiranim aseptičkim uvjetima.

Odrasli bolesnici s RA, bolešću COVID-19 i CRS-om (≥ 30 kg)

U aseptičkim uvjetima izvucite volumen sterilne, apirogene otopine natrijevog klorida za injekcije od 9 mg/ml (0,9 %) iz infuzijske vrećice od 100 ml, koji je jednak volumenu koncentrata lijeka Tuyory potrebnom za dozu koja se daje bolesniku. Iz bočice se izvuče potrebna količina koncentrata lijeka Tuyory (0,4 ml/kg) i ubrizga u infuzijsku vrećicu od 100 ml. To bi trebao biti konačan volumen od 100 ml. Da bi se otopina promiješala, infuzijsku vrećicu treba nježno okrenuti kako bi se izbjeglo stvaranje pjene.

Primjena u pedijatrijskoj populaciji

Bolesnici sa sJIA, pJIA i CRS-om tjelesne težine ≥ 30 kg

U aseptičkim uvjetima izvucite volumen sterilne, apirogene otopine natrijevog klorida za injekcije od 9 mg/ml (0,9 %) iz infuzijske vrećice od 100 ml, koji je jednak volumenu koncentrata lijeka Tuyory potrebnom za dozu koja se daje bolesniku. Iz bočice se izvuče potrebna količina koncentrata lijeka Tuyory (0,4 ml/kg) i ubrizga u infuzijsku vrećicu od 100 ml. To bi trebao biti konačan volumen od 100 ml. Da bi se otopina promiješala, infuzijsku vrećicu treba nježno okrenuti kako bi se izbjeglo stvaranje pjene.

Bolesnici sa sJIA i CRS-om < 30 kg

U aseptičkim uvjetima izvucite volumen sterilne, apirogene otopine natrijevog klorida za injekcije od 9 mg/ml (0,9 %) iz infuzijske vrećice od 50 ml, koji je jednak volumenu koncentrata lijeka Tuyory potrebnom za dozu koja se daje bolesniku. Iz bočice se izvuče potrebna količina koncentrata lijeka Tuyory (0,6 ml/kg) i ubrizga u infuzijsku vrećicu od 50 ml. To bi trebao biti konačan volumen od 50 ml. Da bi se otopina promiješala, infuzijsku vrećicu treba nježno okrenuti kako bi se izbjeglo stvaranje pjene.

Bolesnici s pJIA tjelesne težine < 30 kg

U aseptičkim uvjetima izvucite volumen sterilne, apirogene otopine natrijevog klorida za injekcije od 9 mg/ml (0,9 %) iz infuzijske vrećice od 50 ml, koji je jednak volumenu koncentrata lijeka Tuyory potrebnom za dozu koja se daje bolesniku. Iz bočice se izvuče potrebna količina koncentrata lijeka Tuyory (0,5 ml/kg) i ubrizga u infuzijsku vrećicu od 50 ml. To bi trebao biti konačan volumen od 50 ml. Da bi se otopina promiješala, infuzijsku vrećicu treba nježno okrenuti kako bi se izbjeglo stvaranje pjene.

Tuyory je namijenjena samo za jednokratnu primjenu.

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

Uputa o lijeku: Informacije za korisnika

Tuyory 162 mg otopina za injekciju u napunjenoj štrcaljki tocilizumab

▼ Ovaj je lijek pod dodatnim praćenjem. Time se omogućuje brzo otkrivanje novih sigurnosnih informacija. Prijavom svih sumnji na nuspojavu i Vi možete pomoći. Za postupak prijavljivanja nuspojava, pogledajte dio 4.

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

- Sačuvajte ovu uputu. Možda ćete je trebati ponovno pročitati.
- Ako imate dodatnih pitanja, obratite se liječniku, ljekarniku ili medicinskoj sestri.
- Ovaj je lijek propisan samo Vama. Nemojte ga davati drugima. Može im naškoditi, čak i ako su njihovi znakovi bolesti jednaki Vašima.
- Ako primijetite bilo koju nuspojavu, potrebno je obavijestiti liječnika, ljekarnika ili medicinsku sestru. To uključuje i svaku moguću nuspojavu koja nije navedena u ovoj uputi. Pogledajte dio 4.

Uz uputu o lijeku, dobit ćete i **karticu za bolesnike** koja sadrži važne informacije o sigurnosti primjene s kojima morate biti upoznati prije i tijekom liječenja lijekom Tuyory.

Što se nalazi u ovoj uputi:

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

1. Što je Tuyory i za što se koristi

Tuyory sadrži djelatnu tvar tocilizumab, protein koji se sastoji od specifičnih imunskih stanica (monoklonsko protutijelo), a blokira djelovanje specifične bjelančevine (citokina) koja se zove interleukin-6. Ta bjelančevina sudjeluje u upalnim procesima u tijelu, a njezino blokiranje može smanjiti upalu u tijelu.

Tuyory se koristi za liječenje:

- **odraslih bolesnika s umjerenim do teškim aktivnim oblikom autoimune bolesti koja se zove reumatoidni artritis (RA)** u slučaju da prethodna liječenja nisu bila dovoljno učinkovita.
- **odraslih bolesnika s teškim oblikom aktivnog i progresivnog reumatoidnog artritisa (RA)** koji prethodno nisu bili liječeni metotreksatom.

Tuyory pridonosi smanjenju simptoma RA kao što su bolnost i oticanje zglobova te može olakšati obavljanje svakodnevnih zadataka. Liječenje lijekom Tuyory usporava oštećenje hrskavice i kostiju zglobova uzrokovano bolešću i poboljšava sposobnost obavljanja svakodnevnih aktivnosti.

Tuyory se obično daje u kombinaciji s još jednim lijekom za RA, koji se zove metotreksat. Međutim, Tuyory se može dati i kao jedini lijek, ako liječnik zaključi da metotreksat nije odgovarajuća terapija.

- **odraslih bolesnika s bolešću arterija koja se zove arteritis divovskih stanica (engl. *giant cell arteritis*, GCA)**, koju uzrokuje upala najvećih arterija u tijelu, osobito onih koje dovode

krv u glavu i vrat. Simptomi uključuju glavobolju, umor i bol u čeljusti. Posljedice bolesti mogu biti moždani udari i sljepoća.

Tuyory može ublažiti bol i smanjiti oticanje arterija i vena u glavi, vratu i rukama.

GCA se često liječi lijekovima koji se zovu steroidi. Oni su obično učinkoviti, ali mogu uzrokovati nuspojave ako se koriste u visokim dozama tijekom duljeg razdoblja. Smanjenje doze steroida može dovesti do naglog pogoršanja (razbuktavanja) GCA. Uključivanje lijeka Tuyory u terapiju znači da se steroidi mogu koristiti kraće, uz održanu kontrolu nad GCA.

- **djece i adolescenata u dobi od 1 ili više godina s aktivnim sistemskim juvenilnim idiopatskim artritismom (sJIA)**, upalnom bolešću koja uzrokuje bol i natečenost jednog ili više zglobova te vrućicu i osip.

Tuyory se koristi za ublažavanje simptoma sJIA. Može se davati u kombinaciji s metotreksatom ili samostalno.

- **djece i adolescenata u dobi od 2 ili više godina s aktivnim poliartikularnim juvenilnim idiopatskim artritismom (pJIA)**, upalnom bolešću koja uzrokuje bol i natečenost jednog ili više zglobova.

Tuyory se koristi za ublažavanje simptoma pJIA. Može se davati u kombinaciji s metotreksatom ili samostalno.

2. Što morate znati prije nego počnete primjenjivati lijek Tuyory

Nemojte primijeniti lijek Tuyory

- ako ste Vi ili pedijatrijski bolesnik o kojem skrbite alergični na tocilizumab ili neki drugi sastojak ovog lijeka (naveden u dijelu 6.)
- ako Vi ili pedijatrijski bolesnik o kojem skrbite imate aktivnu, tešku infekciju.

Ako se jedno ili drugo odnosi na Vas, recite to liječniku. Nemojte primijeniti lijek Tuyory.

Upozorenja i mjere opreza

Obratite se svom liječniku, ljekarniku ili medicinskoj sestri prije nego primite lijek Tuyory.

- Ako dobijete **alergijsku reakciju**, kao što je stezanje u prsnom košu, zviždanje pri disanju, teška omaglica ili ošamućenost, oticanje usana, jezika i lica te svrbež, koprivnjača ili osip kože tijekom ili nakon injekcije, **odmah o tome obavijestite liječnika**.
- **Nemojte primijeniti sljedeću dozu** ako ste nakon primjene lijeka Tuyory imali bilo kakve simptome alergijske reakcije dok o tome ne obavijestite liječnika i dok Vam on ne kaže da možete primijeniti sljedeću dozu.
- Ako imate neku **infekciju**, kratkotrajnu ili dugotrajnu, ili ako često imate infekcije. Ako se ne osjećate dobro, odmah o tome obavijestite liječnika. Tuyory može smanjiti sposobnost organizma da odgovori na infekcije i može pogoršati postojeću infekciju ili povećati rizik od nastanka nove infekcije.
- Ako ste bolovali od **tuberkuloze**, obavijestite o tome liječnika. Prije početka liječenja lijekom Tuyory, liječnik će provjeriti imate li znakove i simptome tuberkuloze. Ako se tijekom ili nakon liječenja pojave simptomi tuberkuloze (uporan kašalj, gubitak tjelesne težine, bezvoljnost, blaga vrućica) ili neka druga infekcija, odmah o tome obavijestite liječnika.
- Ako ste imali **ulceracije crijeva** ili **divertikulitis**, obavijestite o tome liječnika. Simptomi uključuju bol u trbuhu i neobjašnjive promjene u aktivnosti crijeva praćene vrućicom.

- Ako imate **bolest jetre**, obavijestite o tome liječnika. Prije nego što primite lijek Tuyory, liječnik može napraviti krvne pretrage kako bi izmjerio jetrenu funkciju.
- **Ako je bolesnik nedavno cijepljen** ili planira biti cijepljen, morate o tome obavijestiti liječnika. Svi bolesnici moraju primiti sva potrebna cjepiva prije početka liječenja lijekom Tuyory. Za vrijeme liječenja lijekom Tuyory ne smiju se primijeniti određene vrste cjepiva.
- Ako bolujete od **maligne bolesti**, obavijestite o tome liječnika. Vaš liječnik će odlučiti smijete li i dalje primati lijek Tuyory.
- Ako imate **kardiovaskularne čimbenike rizika**, kao što su povišen krvni tlak i povišena razina kolesterola, obavijestite o tome liječnika. Ovi se čimbenici moraju kontrolirati za vrijeme liječenja lijekom Tuyory.
- Ako imate umjerene do teške **probleme s bubrežnom funkcijom**, bit ćete pod liječničkim nadzorom.
- **Ako imate stalne glavobolje.**

Prije nego što primite lijek Tuyory, liječnik će napraviti krvne pretrage kako bi provjerio imate li nizak broj leukocita, nizak broj trombocita ili povišene vrijednosti jetrenih enzima.

Djeca i adolescenti

Ne preporučuje se primjena lijeka Tuyory za supkutanu injekciju u djece mlađe od 1 godine. Tuyory se ne smije davati djeci sa sJIA koja teže manje od 10 kg.

Ako je dijete u prošlosti imalo **sindrom aktivacije makrofaga** (aktivaciju i nekontrolirano povećanje broja određenih krvnih stanica), obavijestite o tome liječnika. Vaš će liječnik morati odlučiti može li dijete ipak primiti lijek Tuyory.

Drugi lijekovi i Tuyory

Obavijestite svog liječnika ako uzimate, nedavno ste uzimali ili biste mogli uzimati bilo koje druge lijekove (ili Vaše dijete, ako je ono bolesnik). To uključuje i lijekove dobivene bez recepta.

Budući da Tuyory može utjecati na djelovanje nekih lijekova, možda će trebati prilagoditi njihovu dozu. Obratite se liječniku ako primjenjujete lijekove koji sadrže neku od sljedećih djelatnih tvari:

- metilprednizolon, deksametazon, za ublažavanje upale
- simvastatin ili atorvastatin, za smanjenje razine kolesterola
- blokatore kalcijevih kanala (npr. amlodipin), za liječenje povišenog krvnog tlaka
- teofilin, za liječenje astme
- varfarin ili fenpropakumon, za razrjeđivanje krvi
- fenitoin, za liječenje epileptičnih napadaja
- ciklosporin, za potiskivanje imunskog sustava tijekom presađivanja organa
- benzodiazepine (npr. temazepam), za uklanjanje tjeskobe

Nema još dovoljno kliničkog iskustva o primjeni lijeka Tuyory s drugim biološkim lijekovima za liječenje RA, sJIA, pJIA ili GCA pa se takva primjena ne preporučuje.

Trudnoća, dojenje i plodnost

Tuyory se ne smije primjenjivati tijekom trudnoće, osim ako to nije neophodno. Ako ste trudni, mislite da biste mogli biti trudni ili planirate imati dijete, obratite se svom liječniku.

Žene reproduktivne dobi moraju koristiti djelotvornu kontracepciju tijekom liječenja i do 3 mjeseca po njegovu završetku.

Ako trebate primiti lijek Tuyory, prestanite dojiti i obratite se liječniku. Između dojenja i zadnje terapije lijekom Tuyory mora proći najmanje 3 mjeseca. Nije poznato izlučuje li se Tuyory u majčino mlijeko.

Upravljanje vozilima i strojevima

Ovaj lijek može uzrokovati omaglicu. Ako osjetite omaglicu, nemojte voziti niti koristiti strojeve.

Tuyory sadrži polisorbat

Ovaj lijek sadrži 0,27 mg polisorbata 80 (E 433) u jednoj napunjenoj štrcaljki od 162 mg/0,9 ml, što odgovara 0,3 mg/ml. Polisorbati mogu uzrokovati alergijske reakcije. Obavijestite liječnika ako Vi ili Vaše dijete imate bilo koju alergiju za koju znate.

3. Kako primjenjivati lijek Tuyory

Uvijek primijenite ovaj lijek točno onako kako Vam je rekao Vaš liječnik, ljekarnik ili medicinska sestra. Provjerite s liječnikom, ljekarnikom ili medicinskom sestrom ako niste sigurni.

Liječenje će propisati i započeti zdravstveni radnici s iskustvom u dijagnosticiranju i liječenju RA, sJIA, pJIA ili GCA.

Preporučena doza

Doza za odrasle osobe s RA i GCA iznosi 162 mg (sadržaj 1 napunjene štrcaljke) jedanput tjedno.

Primjena u djece i adolescenata sa sJIA (u dobi od 1 i više godina)

Uobičajena doza lijeka Tuyory ovisi o bolesnikovoj tjelesnoj težini.

- Ako bolesnik teži **manje od 30 kg**: doza iznosi 162 mg (sadržaj 1 napunjene štrcaljke) jedanput svaka 2 tjedna.
- Ako bolesnik teži **30 kg ili više**: doza iznosi 162 mg (sadržaj 1 napunjene štrcaljke) jedanput svaki tjedan.

Primjena u djece i adolescenata s pJIA (u dobi od 2 i više godina)

Uobičajena doza lijeka Tuyory ovisi o bolesnikovoj tjelesnoj težini.

- Ako bolesnik teži **manje od 30 kg**: doza iznosi 162 mg (sadržaj 1 napunjene štrcaljke), jedanput svaka 3 tjedna.
- Ako bolesnik teži **30 kg ili više**: doza iznosi 162 mg (sadržaj 1 napunjene štrcaljke), jedanput svaka 2 tjedna.

Tuyory se daje injekcijom pod kožu (*supkutano*). U početku će Vam lijek Tuyory možda injicirati Vaš liječnik ili medicinska sestra. Međutim, liječnik može odlučiti da si lijek Tuyory možete injicirati i samostalno. U tom ćete slučaju proći obuku o tome kako samostalno injicirati lijek Tuyory. Obuku o tome kako injicirati lijek Tuyory proći će i roditelji i skrbnici bolesnika koji ne mogu samostalno injicirati lijek, kao što su djeca.

Nemojte koristiti ako je lijek zamućen ili sadrži čestice, ako je bilo koje boje osim bezbojne do žućkaste ili ako bilo koji dio napunjene štrcaljke izgleda oštećen.

Nakon uklanjanja zaštitnog poklopca injekciju je potrebno započeti unutar **5 minuta** (pogledajte dio 5. u uputi o lijeku).

Razgovarajte s liječnikom ako imate ikakvih pitanja o samostalnom injiciranju lijeka sebi ili pedijatrijskom bolesniku ili adolescentnom bolesniku o kojem skrbite nakon injiciranja. **Na kraju ove upute nalaze se detaljne „Upute za primjenu lijeka”.**

Ako primijenite više lijeka Tuyory nego što ste trebali

Budući da se lijek Tuyory primjenjuje jednom napunjenom štrcaljkom, mala je vjerojatnost da ćete primiti preveliku količinu lijeka. Međutim, ako ste zabrinuti, obratite se svom liječniku, ljekarniku ili medicinskoj sestri.

Ako odrasli bolesnik s RA ili GCA ili dijete odnosno adolescent sa sJIA propusti ili zaboravi primijeniti dozu

Vrlo je važno da lijek Tuyory primjenjujete točno prema uputama liječnika. Vodite računa o primjeni sljedeće doze.

- Ako propustite dozu koju primjenjujete jednom tjedno i ako je od propuštanja prošlo manje od 7 dana, sljedeću dozu primijenite prema uobičajenom rasporedu (kad je sljedeća doza i predviđena).
- Ako propustite dozu koju primjenjujete jedanput svaka dva tjedna i ako je od propuštanja prošlo manje od 7 dana, injicirajte lijek čim se sjetite, a sljedeću dozu primijenite prema uobičajenom rasporedu.
- Ako propustite dozu koju primjenjujete jednom tjedno ili jedanput svaka dva tjedna i ako je od propuštanja prošlo više od 7 dana ili ako niste sigurni kada trebate injicirati lijek Tuyory, obratite se liječniku ili ljekarniku.

Ako dijete ili adolescent s pJIA propusti ili zaboravi primijeniti dozu

Vrlo je važno da lijek Tuyory primjenjujete točno prema uputama liječnika. Vodite računa o primjeni sljedeće doze.

- Ako propustite dozu i ako je od propuštanja prošlo manje od 7 dana, injicirajte lijek čim se sjetite, a sljedeću dozu primijenite prema uobičajenom rasporedu.
- Ako propustite dozu i ako je od propuštanja prošlo više od 7 dana ili ako niste sigurni kada trebate injicirati lijek Tuyory, obratite se liječniku ili ljekarniku.

Ako prestanete primjenjivati lijek Tuyory

Ne smijete prekinuti liječenje lijekom Tuyory bez prethodnog dogovora s liječnikom.

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

4. **Moguće nuspojave**

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

Nuspojave mogu nastupiti 3 ili više mjeseca nakon posljednje doze lijeka Tuyory.

Moguće ozbiljne nuspojave

Odmah obavijestite liječnika ako primijetite bilo koju od sljedećih nuspojava:

Ove su nuspojave česte: mogu se javiti u do 1 na 10 osoba

Alergijske reakcije tijekom ili nakon injekcije:

- otežano disanje, stezanje u prsnoj koži ili ošamućenost
- osip, svrbež, koprivnjača, oticanje usana, jezika ili lica

Znakovi ozbiljne infekcije:

- vrućica i zimica
- plikovi u ustima ili po koži
- bol u želucu

Znakovi i simptomi toksičnosti za jetru:

Ove su nuspojave rijetke: mogu se javiti u do 1 na 1000 osoba

- umor
- bol u trbuhu (abdomenu)

- žutica (promjena boje kože ili očiju u žuto)

Popis drugih mogućih nuspojava

Ako primijetite neku od navedenih nuspojava, obavijestite liječnika **što je prije moguće**:

Vrlo česte nuspojave:

Mogu se javiti u više od 1 na 10 osoba

- infekcije gornjih dišnih putova s tipičnim simptomima poput kašlja, začepljenog nosa, curenja iz nosa, grlobolje ili glavobolje
- povišena razina masnoće (kolesterola) u krvi
- reakcije na mjestu injekcije

Česte nuspojave:

Mogu se javiti u do 1 na 10 osoba

- infekcija pluća (pneumonija)
- herpes zoster
- groznica (herpes simpleks na usnama), mjehurići
- infekcije kože (celulitis) ponekad praćene vrućicom i zimicom
- osip i svrbež, koprivnjača
- alergijske reakcije (reakcije preosjetljivosti)
- infekcija oka (konjunktivitis)
- glavobolja, omaglica, povišen krvni tlak
- ranice u ustima, bol u truhu
- zadržavanje tekućine (edem) u potkoljenicama, povećanje tjelesne težine
- kašalj, nedostatak zraka
- nizak broj bijelih krvnih stanica utvrđen krvnim pretragama (neutropenija, leukopenija)
- poremećeni nalazi jetrenih testova (povišene transaminaze)
- povišene vrijednosti bilirubina utvrđene krvnim pretragama
- niske razine fibrinogena u krvi (proteina koji sudjeluje u zgrušavanju krvi)

Manje česte nuspojave:

Mogu se javiti u do 1 na 100 osoba

- divertikulitis (vrućica, mučnina, proljev, zatvor, bol u truhu)
- crvena i otečena područja u ustima
- povišene masnoće u krvi (trigliceridi)
- želučani vrijed
- bubrežni kamenci
- smanjena aktivnost štitne žlijezde

Rijetke nuspojave:

Mogu se javiti u do 1 na 1000 osoba

- Stevens-Johnsonov sindrom (kožni osip, koji može dovesti do teških plikova i ljuštenja kože)
- smrtonosne alergijske reakcije (anafilaksija [sa smrtnim ishodom])
- upala jetre (hepatitis), žutica

Vrlo rijetke nuspojave:

Mogu se javiti u do 1 na 10 000 osoba

- niske vrijednosti bijelih krvnih stanica, crvenih krvnih stanica i krvnih pločica u krvnim pretragama
- zatajenje jetre

Nuspojave kod djece i adolescenata sa sJIA ili pJIA

Nuspojave kod djece i adolescenata sa sJIA ili pJIA u načelu su slične onima kod odraslih. Neke su nuspojave češće prijavljene kod djece i adolescenata: upaljen nos i grlo, glavobolja, mučnina i nizak broj bijelih krvnih stanica.

Prijavljivanje nuspojava

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

5. Kako čuvati lijek Tuyory

Lijek čuvajte izvan pogleda i dohvata djece.

Ovaj lijek se ne smije upotrijebiti nakon isteka roka valjanosti navedenog na naljepnici napunjene štrcaljke i kutiji iza oznake „EXP”. Rok valjanosti odnosi se na zadnji dan navedenog mjeseca.

Čuvati u hladnjaku (2 °C – 8 °C). Ne zamrzavati. Kada se izvadi iz hladnjaka, napunjena štrcaljka može se čuvati na ili ispod 30 °C tijekom razdoblja od najviše 2 tjedna.

Napunjene štrcaljke čuvati u vanjskom pakiranju radi zaštite od svjetlosti i vlage.

Nemojte primijeniti lijek ako je mutan ili sadrži čestice, ako je bilo koje boje osim bezbojan do žućkast ili ako bilo koji dio napunjene štrcaljke izgleda oštećeno.

Štrcaljka se ne smije tresti. Kada se skine zatvarač, primjena injekcije mora započeti unutar **5 minuta** kako bi se spriječilo sušenje lijeka te začepljenje igle. Ako se napunjena štrcaljka ne upotrijebi unutar 5 minuta nakon skidanja zatvarača, morate je odložiti u neprobojan spremnik za oštre predmete te upotrijebiti novu napunjenu štrcaljku.

Ako nakon uboda igle ne možete pritisnuti klip, **morate odložiti** napunjenu štrcaljku u neprobojan spremnik za oštre predmete te upotrijebiti novu napunjenu štrcaljku.

Nemojte bacati lijekove u otpadne vode ili kućni otpad. Pitajte ljekarnika kako zbrinuti lijekove koje više ne koristite. Te će mjere pomoći u zaštiti okoliša.

6. Sadržaj pakiranja i druge informacije

Što Tuyory sadrži

- Djelatna tvar je tocilizumab.
Jedna napunjena štrcaljka sadrži 162 mg tocilizumaba u 0,9 ml.
- Drugi sastojci su L-histidin, L-histidinklorid hidrat, L-valin, L-metionin, polisorbitat 80 (E 433), koncentrirana fosfatna kiselina (za podešavanje pH), natrijev hidroksid (za podešavanje pH) i voda za injekcije (pogledajte dio 2 „Tuyory sadrži polisorbitat”).

Kako Tuyory izgleda i sadržaj pakiranja

Tuyory je otopina za injekciju. Otopina je bezbojna do blijedo žućkasta.

Tuyory je dostupan u napunjenoj štrcaljki od 0,9 ml koja sadrži 162 mg tocilizumaba u otopini za injekciju.

Jedno pakiranje sadrži 4 napunjene štrcaljke, a višestruka pakiranja sadrže 12 (3 pakiranja od 4) napunjenih štrcaljki.

Na tržištu se ne moraju nalaziti sve veličine pakiranja.

Nositelj odobrenja za stavljanje lijeka u promet i proizvođač

Gedeon Richter Plc.

Gyömrői út 19-21.
1103 Budapest
Mađarska

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

Ova uputa je zadnji puta revidirana u

Ostali izvori informacija

Detaljne i ažurirane informacije o ovom lijeku te najnoviji odobreni edukativni materijali za bolesnike dostupni su i skeniranjem niže navedenog QR koda ili QR koda na kutiji pametnim telefonom. Iste informacije dostupne su i na sljedećoj internetskoj adresi:

www.tuyoryinfo.com

QR kôd treba biti uključen

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

Što moram znati za sigurnu uporabu Tuyory napunjene štrcaljke?

Kako biste Vi ili Vaš skrbnik znali pravilno koristiti Tuyory štrcaljku, važno je da pročitate, razumijete i slijedite ove upute. Ove upute nisu zamjena za obuku koju će Vam pružiti zdravstveni radnik. Prije prve uporabe Tuyory štrcaljke Vaš zdravstveni radnik trebao bi Vam pokazati kako ćete pravilno pripremiti štrcaljku i injicirati lijek. Pitajte zdravstvenog radnika sve što Vas zanima. Nemojte pokušavati primijeniti injekciju dok ne budete sigurni da razumijete kako koristiti Tuyory štrcaljku.

Pročitajte i uputu o lijeku priloženu u pakiranju Tuyory štrcaljke za najvažnije informacije koje morate znati o lijeku. Važno je da tijekom liječenja lijekom Tuyory zdravstveni radnik nastavi pratiti Vaše stanje.

Kako bi se smanjio rizik od slučajnih uboda iglom, Tuyory napunjena štrcaljka opremljena je prozirnim automatskim štitnikom za iglu. Štitnik za iglu aktivira se automatski nakon primjene injekcije.

Važne informacije:

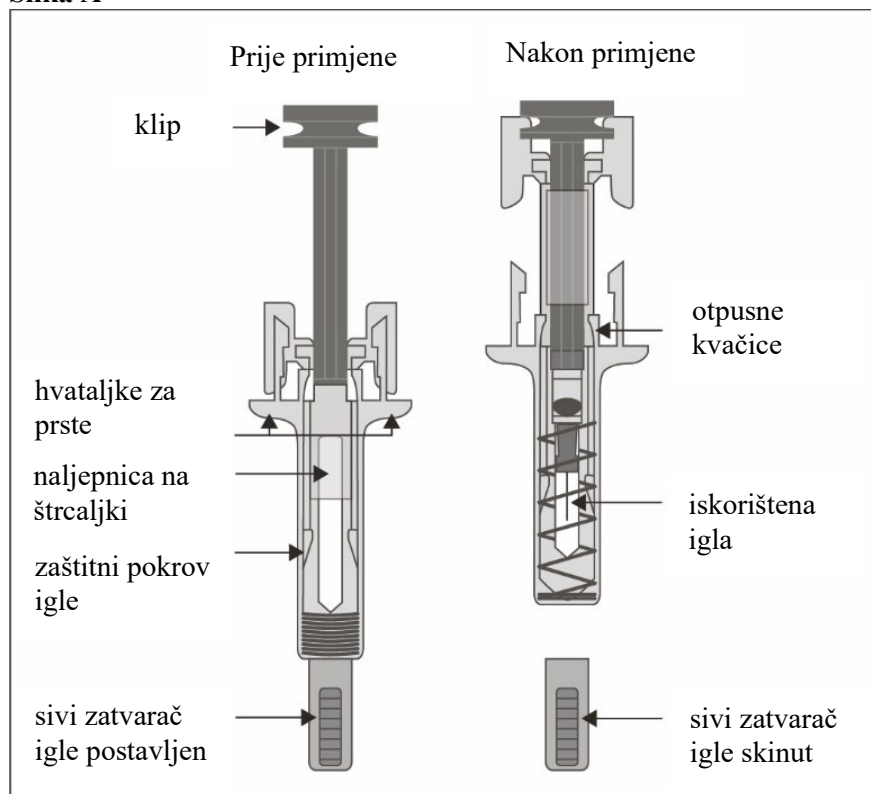
- **Nemojte pokušavati aktivirati napunjenu štrcaljku prije injiciranja – na primjer dodirivanjem otpusnih kvačica. Zaključat će se i onemogućiti primjenu injekcije.**
- **Nemojte upotrijebiti štrcaljku ako izgleda oštećeno.**
- **Nemojte primijeniti lijek ako je mutan ili magličast, ako je promijenio boju ili ako sadrži čestice.**
- **Nikada nemojte pokušavati rastaviti štrcaljku.**
- **Nemojte skinuti zatvarač igle sve dok ne budete spremni za injiciranje.**
- **Nemojte injicirati lijek kroz odjeću koja prekriva kožu.**
- **Nemojte ponovno upotrijebiti istu štrcaljku.**

Čuvanje

Tuyory štrcaljku i sve druge lijekove čuvajte izvan pogleda i dohvata djece. Štrcaljku uvijek čuvajte u hladnjaku na temperaturi od 2 °C – 8 °C. Kada se izvadi iz hladnjaka, napunjena štrcaljka može se čuvati na ili ispod 30°C do najviše 2 tjedna. Napunjenu štrcaljku uvijek čuvajte u vanjskom pakiranju. Zaštitite štrcaljku od smrzavanja i od svjetlosti. Štrcaljke čuvajte na suhome mjestu.

Dijelovi napunjene štrcaljke (pogledajte sliku A)

Slika A



Za injiciranje lijeka trebat ćete sljedeće:

Uključeno u pakiranje:

- napunjena štrcaljka

Nije uključeno u pakiranje:

- tupfer s alkoholom
- sterilna pamučna vata ili gaza
- neprobojan spremnik ili spremnik za oštre predmete, za sigurno odlaganje poklopca igle i upotrijebljene štrcaljke

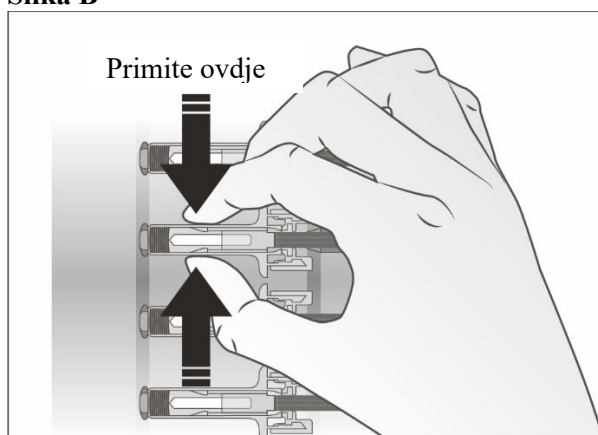
Mjesto za pripremu pribora:

- **pronađite dobro osvijetljenu, čistu i ravnu površinu, poput stola**

1. korak: Pregledajte štrcaljku

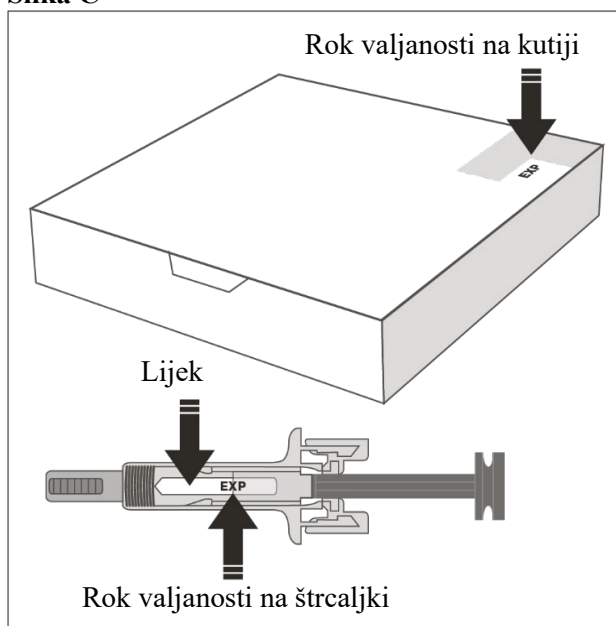
- Izvadite kutiju sa štrcaljkom iz hladnjaka.
- Ako kutiju otvarate prvi put, provjerite je li pravilno zapečaćena. Nemojte koristiti napunjenu štrcaljku ako kutija izgleda kao da je već bila otvorena.
- Otvorite kutiju.
- Primite zaštitni štitič napunjene štrcaljke kako biste izvadili napunjenu štrcaljku iz kutije (**pogledajte Sliku B**).
 - Nemojte primiti klip.
 - Nemojte primiti zatvarač igle.
 - Ne dodirujte otpusne kvačice na štrcaljki jer to može oštetiti štrcaljku.

Slika B



- Vizualno pregledajte štrcaljku, kao i lijek u štrcaljki. To je važno kako bi se osiguralo da su štrcaljka i lijek sigurni za primjenu.
- Provjerite rok valjanosti na kutiji i na naljepnici štrcaljke (**pogledajte Sliku C**) kako biste se uvjerali da nije istekao. Nemojte koristiti štrcaljku ako je rok valjanosti istekao. To je važno kako bi se osiguralo da su štrcaljka i lijek sigurni za primjenu.

Slika C



Bacite štrcaljku i nemojte je upotrijebiti:

- ako je lijek mutan
- ako lijek sadrži čestice
- ako je lijek bilo koje boje osim bezbojan do žućkast
- ako bilo koji dio štrcaljke izgleda oštećeno

2. korak: Pričekajte da se štrcaljka ugrije na sobnu temperaturu

- Zatvarač igle ne smijete skinuti sa štrcaljke prije 5. koraka. Rano skidanje zatvarača može dovesti do toga da se lijek osuši i začepi iglu.
- Štrcaljku položite na čistu ravnu površinu i pričekajte približno 25 do 30 minuta da se ugrije na sobnu temperaturu (18 °C – 28 °C). Ako ne pričekate da se štrcaljka ugrije na sobnu temperaturu, injekcija bi mogla biti neugodna i možda će biti teško pritisnuti klip do kraja.
- Štrcaljku ne smijete zagrijavati ni na koji drugi način.

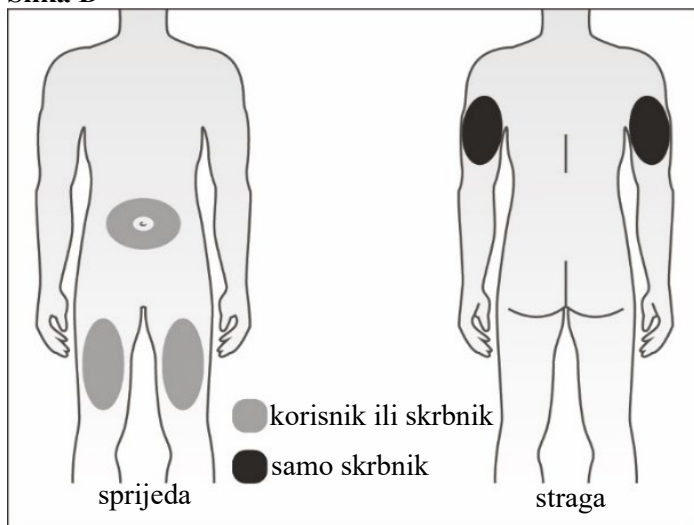
3. korak: Operite ruke

- Operite ruke sapunom i vodom.

4. korak: Odaberite i pripremite mjesto za injiciranje

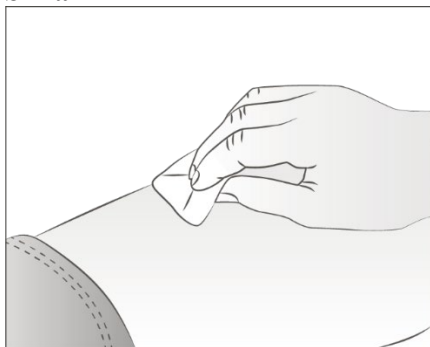
- Preporučena mjesta za injiciranje su prednji i središnji dio bedara te donji dio trbuha ispod pupka, osim područja pet centimetara oko pupka (**pogledajte Sliku D**).
- Ako injekciju daje skrbnik, lijek se može injicirati i u vanjski dio nadlaktice. (**pogledajte Sliku D**).

Slika D



- Injekciju svaki puta morate primijeniti na drugo mjesto, koje je najmanje 3 cm udaljeno od mjesta prethodne injekcije.
- Nemojte injicirati lijek u područja gdje bi kožu mogao nadražiti remen ili pojas. Lijek ne smijete injicirati u madeže, ožiljke, modrice, niti u područja na kojima je koža bolna na dodir, crvena, tvrda ili oštećena.
- Očistite odabrano mjesto za iniciranje uz pomoć tupfera s alkoholom (**pogledajte Sliku E**) kako biste smanjili rizik od infekcije.

Slika E

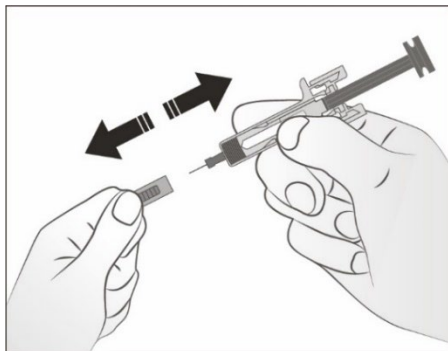


- Pričekajte približno 10 sekundi da se koža osuši.
- Pazite da ne dotaknete očišćeno područje prije injekcije. Očišćeno područje ne smijete sušiti vrućim zrakom niti puhanjem.

5. korak: Skinite zatvarač igle

- Štrcaljku ne smijete držati za klip dok skidate zatvarač igle.
- Jednom rukom čvrsto primite zaštitni pokrov igle na štrcaljki, a drugom rukom povucite zatvarač igle (**pogledajte Sliku F**). Ako ne možete skinuti zatvarač igle, zatražite pomoć skrbnika ili se obratite svom zdravstvenom radniku.

Slika F



- Nemojte dirati iglu i nemojte dopustiti da dotakne bilo kakvu površinu.
- Možda ćete vidjeti kap tekućine na kraju igle. To je normalno.
- Zatvarač igle odložite u neprobojan spremnik ili spremnik za oštre predmete.

NAPOMENA: Kad skinete zatvarač igle, štrcaljku morate odmah upotrijebiti.

- Ako je ne upotrijebite unutar 5 minuta nakon skidanja zatvarača, morate odložiti štrcaljku u neprobojan spremnik ili spremnik za oštre predmete i morate upotrijebiti novu štrcaljku. Ako je od skidanja zatvarača igle prošlo više od 5 minuta, moguće je da će injiciranje biti teže jer se lijek može osušiti i začepiti iglu.
- Nikada nemojte vraćati zatvarač na iglu nakon što ga skinete.

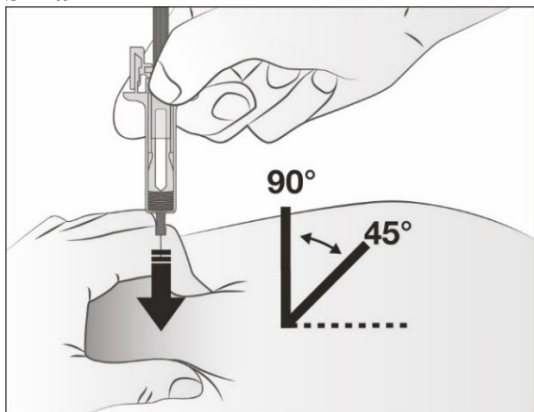
6. korak: Injicirajte lijek

- Štrcaljku držite opuštenu u jednoj ruci. Kako biste bili sigurni da iglu možete pravilno uvesti pod kožu, slobodnom rukom uhvatite nabor kože na očišćenom mjestu za injekciju (**pogledajte sliku G**). Hvatanje nabora kože važno je kako biste bili sigurni da ste lijek injicirali pod kožu (u masno tkivo), ali ne dublje (u mišić). Injekcija u mišić mogla bi uzrokovati neugodu.

Slika G



Slika H

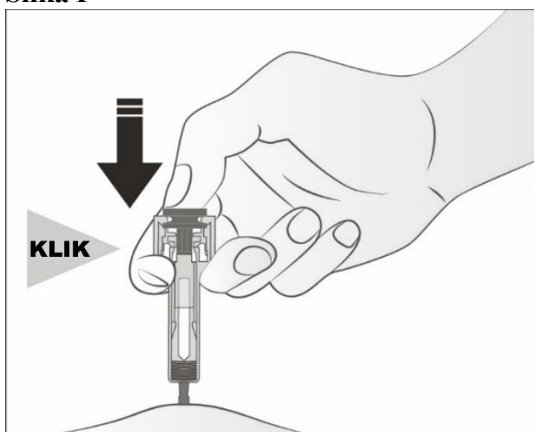


- Brzim i odlučnim pokretom uvedite iglu cijelom dužinom u nabor kože pod kutom između 45° i 90° (**pogledajte sliku H**).
- Nemojte držati niti pritiskati klip dok uvodite iglu u kožu.

Važno je iglu uvesti pod odgovarajućim kutom kako bi se osigurala primjena lijeka pod kožu (u masno tkivo) jer bi u suprotnom injekcija mogla biti bolna, a lijek nedjelotvoran.

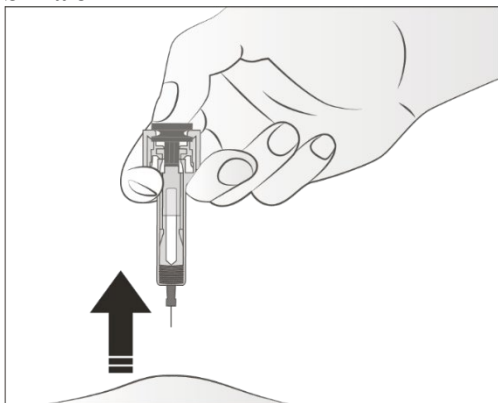
- Zatim držite štrcaljku na mjestu i pustite nabor kože.
- Polako injicirajte sav lijek nježno pritišćući klip sve do kraja dok ne osjetite i ne čujete „klik” (**pogledajte Sliku I**).
- Klip morate pritisnuti do kraja kako biste bili sigurni da ste primili cijelu dozu lijeka i da su otpusne kvačice gurnute posve u stranu. Ako se klip ne pritisne do kraja, zaštitni pokrov igle možda neće izaći i prekriti iglu kada se ona izvadi iz kože. Ako zaštitni pokrov ne prekrije iglu, pažljivo odložite štrcaljku u neprobojan spremnik kako biste izbjegli ozljedu iglom.

Slika I



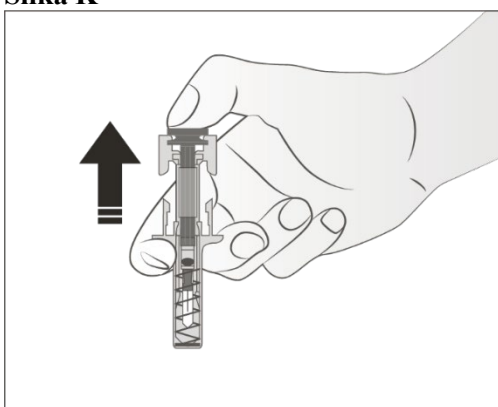
- Kada klip pritisnete do kraja, držite ga pritisnutim kako biste bili sigurni da ste injicirali sav lijek prije vađenja igle iz kože.
- Držite klip pritisnutim dok vadite iglu pod istim kutom pod kojim ste je uveli u kožu (**pogledajte Sliku J**).
- Ako nakon uvođenja igle ne možete pritisnuti klip, morate odložiti napunjenu štrcaljku u neprobojan spremnik za oštre predmete te upotrijebiti novu napunjenu štrcaljku (počevši ponovno od koraka 2). Ako su poteškoće i dalje prisutne, morate se savjetovati sa svojim zdravstvenim radnikom.

Slika J



- Kada iglu posve izvadite iz kože, možete otpustiti klip i tako omogućiti da zaštitni pokrov prekrije iglu (**pogledajte Sliku K**).

Slika K

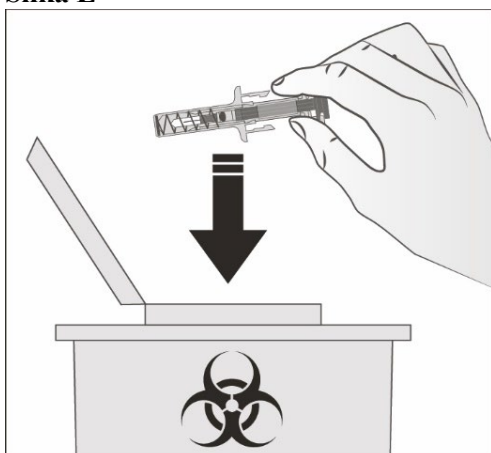


- Ako na mjestu injiciranja vidite kapljice krvi, možete ga pritisnuti sterilnom pamučnom vatom ili gazom približno 10 sekundi.
- Nemojte trljati mjesto injiciranja.
- Zabilježite datum, vrijeme i točno mjesto na tijelu na koje ste si dali injekciju. Također može biti korisno zabilježiti sva pitanja ili nedoumice vezane uz injekciju kako biste ih mogli postaviti svom zdravstvenom radniku.

7. korak: Zbrinite štrcaljku

- Nemojte pokušavati vratiti zatvarač na štrcaljku.
- Upotrijebljene štrcaljke odložite u neprobojan spremnik ili spremnik za oštre predmete. Pitajte svog zdravstvenog radnika ili ljekarnika za informacije o tome gdje možete nabaviti spremnik za oštre predmete ili koje druge vrste neprobojnih spremnika možete koristiti za sigurno odlaganje upotrijebljenih štrcaljki, ako već nemate spremnik (**pogledajte Sliku L**).

Slika L



Pitajte svog zdravstvenog radnika za upute o pravilnom odlaganju upotrijebljenih štrcaljki. Možda postoje lokalni ili državni propisi o načinu zbrinjavanja upotrijebljenih štrcaljki.

Upotrijebljene štrcaljke ili neprobojan spremnik ne smijete bacati u kućni otpad i ne smijete ih reciklirati.

- Pun spremnik zbrinite sukladno uputama svog zdravstvenog radnika ili ljekarnika.
- Neprobojan spremnik uvijek čuvajte izvan pogleda i dosega djece.

Savjeti za bolesnike o reakcijama preosjetljivosti (poznatima i kao anafilaksija, ako se radi o teškim reakcijama)

Ako u bilo kojem trenutku dok niste u zdravstvenoj ustanovi tijekom ili nakon injekcije lijeka Tuyory primijetite simptome poput (između ostaloga) kožnog osipa, svrbeža, zimice, oticanja lica, usana, jezika ili grla, bolova u prsnom košu, piskanja pri disanju, otežanog disanja ili gutanja, omaglice ili nesvjesticice, odmah potražite liječničku pomoć.

Savjeti za bolesnike o ranom prepoznavanju i liječenju radi ograničavanja rizika od ozbiljne infekcije

Pripazite na prve znakove infekcije, poput:

- bolova u tijelu, vrućice, zimice
- kašlja, nelagode/stezanja u prsnom košu, nedostatka zraka
- crvenila, osjećaja vrućine, neuobičajenog oticanja kože ili zglobova
- bolova u trbuhu/osjetljivosti trbuha na dodir i/ili promjena u radu crijeva

Obratite se svom liječniku i odmah potražite liječničku pomoć ako mislite da biste mogli imati infekciju.

Ako imate ikakvih pitanja u vezi sa štrcaljkom, obratite se svom zdravstvenom radniku ili ljekarniku za pomoć.

Uputa o lijeku: Informacije za korisnika

Tuyory 162 mg otopina za injekciju u napunjenoj brizgalici Tocilizumab

▼ Ovaj je lijek pod dodatnim praćenjem. Time se omogućuje brzo otkrivanje novih sigurnosnih informacija. Prijavom svih sumnji na nuspojavu i Vi možete pomoći. Za postupak prijavljivanja nuspojava, pogledajte dio 4.

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

- Sačuvajte ovu uputu. Možda ćete je trebati ponovno pročitati.
- Ako imate dodatnih pitanja, obratite se liječniku, ljekarniku ili medicinskoj sestri.
- Ovaj je lijek propisan samo Vama. Nemojte ga davati drugima. Može im naškoditi, čak i ako su njihovi znakovi bolesti jednaki Vašima.
- Ako primijetite bilo koju nuspojavu, potrebno je obavijestiti liječnika, ljekarnika ili medicinsku sestru. To uključuje i svaku moguću nuspojavu koja nije navedena u ovoj uputi. Pogledajte dio 4.

Uz uputu o lijeku, dobit ćete i karticu za bolesnike koja sadrži važne informacije o sigurnosti primjene s kojima morate biti upoznati prije i tijekom liječenja lijekom Tuyory.

Što se nalazi u ovoj uputi:

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

1. Što je Tuyory i za što se koristi

Tuyory sadrži djelatnu tvar tocilizumab, protein koji se sastoji od specifičnih imunskih stanica (monoklonsko protutijelo), a blokira djelovanje specifične bjelančevine (citokina) koja se zove interleukin-6. Ta bjelančevina sudjeluje u upalnim procesima u tijelu, a njezino blokiranje može smanjiti upalu u tijelu. Tuyory se koristi za liječenje:

- **odraslih bolesnika s umjerenim do teškim aktivnim oblikom autoimune bolesti koja se zove reumatoidni artritis (RA)** u slučaju da prethodna liječenja nisu bila dovoljno učinkovita.
- **odraslih bolesnika s teškim oblikom aktivnog i progresivnog reumatoidnog artritisa (RA)** koji prethodno nisu bili liječeni metotreksatom.

Tuyory pridonosi smanjenju simptoma kao što su bolnost i oticanje zglobova te može olakšati obavljanje svakodnevnih zadataka. Liječenje lijekom Tuyory usporava oštećenje hrskavice i kostiju zglobova uzrokovano bolešću i poboljšava sposobnost obavljanja svakodnevnih aktivnosti.

Tuyory se obično daje u kombinaciji s još jednim lijekom za RA, koji se zove metotreksat. Međutim, Tuyory se može dati i kao jedini lijek, ako liječnik zaključi da metotreksat nije odgovarajuća terapija.

- **odraslih bolesnika s bolešću arterija koja se zove arteritis divovskih stanica (engl. *giant cell arteritis*, GCA)**, koju uzrokuje upala najvećih arterija u tijelu, osobito onih koje dovode

krv u glavu i vrat. Simptomi uključuju glavobolju, umor i bol u čeljusti. Posljedice bolesti mogu biti moždani udari i sljepoća.

Tuyory može ublažiti bol i smanjiti oticanje arterija i vena u glavi, vratu i rukama.

GCA se često liječi lijekovima koji se zovu steroidi. Oni su obično učinkoviti, ali mogu uzrokovati nuspojave ako se koriste u visokim dozama tijekom duljeg razdoblja. Smanjenje doze steroida može dovesti do naglog pogoršanja (razbuktavanja) GCA. Uključivanje lijeka Tuyory u terapiju znači da se steroidi mogu koristiti kraće, uz održanu kontrolu nad GCA.

- **djece i adolescenata u dobi od 12 ili više godina s aktivnim sistemskim juvenilnim idiopatskim artritismom (sJIA)**, upalnom bolešću koja uzrokuje bol i natečenost jednog ili više zglobova te vrućicu i osip.

Tuyory se koristi za ublažavanje simptoma sJIA. Može se davati u kombinaciji s metotreksatom ili samostalno.

- **djece i adolescenata u dobi od 12 ili više godina s aktivnim poliartrikularnim juvenilnim idiopatskim artritismom (pJIA)**, upalnom bolešću koja uzrokuje bol i natečenost jednog ili više zglobova.

Tuyory se koristi za ublažavanje simptoma pJIA. Može se davati u kombinaciji s metotreksatom ili samostalno.

2. Što morate znati prije nego počnete primjenjivati lijek Tuyory

Nemojte primijeniti lijek Tuyory

- ako ste Vi ili pedijatrijski bolesnik o kojem skrbite alergični na tocilizumab ili neki drugi sastojak ovog lijeka (naveden u dijelu 6.).
- ako Vi ili pedijatrijski bolesnik o kojem skrbite imate aktivnu, tešku infekciju.

Ako se jedno ili drugo odnosi na Vas, recite to liječniku. Nemojte primijeniti lijek Tuyory.

Upozorenja i mjere opreza

Obratite se svom liječniku, ljekarniku ili medicinskoj sestri prije nego primite lijek Tuyory.

- Ako dobijete **alergijsku reakciju**, kao što je stezanje u prsnoj košu, zviždanje pri disanju, teška omaglica ili ošamućenost, oticanje usana, jezika i lica te svrbež, koprivnjača ili osip kože tijekom ili nakon injekcije, odmah o tome obavijestite liječnika.
- Ako ste nakon primjene lijeka Tuyory imali bilo kakve simptome alergijske reakcije, nemojte primijeniti sljedeću dozu dok o tome ne obavijestite liječnika i dok Vam on ne kaže da možete primijeniti sljedeću dozu.
- Ako imate neku **infekciju**, kratkotrajnu ili dugotrajnu, ili ako često imate infekcije. Ako se ne osjećate dobro, **odmah o tome obavijestite liječnika**. Tuyory može smanjiti sposobnost organizma da odgovori na infekcije i može pogoršati postojeću infekciju ili povećati rizik od nastanka nove infekcije.
- Ako ste bolovali od **tuberkuloze**, obavijestite o tome liječnika. Prije početka liječenja lijekom Tuyory, liječnik će provjeriti imate li znakove i simptome tuberkuloze. Ako se tijekom ili nakon liječenja pojave simptomi tuberkuloze (uporan kašalj, gubitak tjelesne težine, bezvoljnost, blaga vrućica) ili neka druga infekcija, odmah o tome obavijestite liječnika.
- Ako ste imali **ulceracije crijeva** ili **divertikulitis**, obavijestite o tome liječnika. Simptomi uključuju bol u trbuhu i neobjašnjive promjene u aktivnosti crijeva praćene vrućicom.

- Ako imate **bolest jetre**, obavijestite o tome liječnika. Prije nego što primite lijek Tuyory, liječnik može napraviti krvne pretrage kako bi izmjerio jetrenu funkciju.
- **Ako je bolesnik nedavno cijepljen** ili planira biti cijepljen, morate o tome obavijestiti liječnika. Svi bolesnici moraju primiti sva potrebna cjepiva prije početka liječenja lijekom Tuyory. Za vrijeme liječenja lijekom Tuyory ne smiju se primijeniti određene vrste cjepiva.
- Ako bolujete od **maligne bolesti**, obavijestite o tome liječnika. Vaš liječnik će odlučiti smijete li i dalje primati lijek Tuyory.
- Ako imate **kardiovaskularne čimbenike rizika**, kao što su povišen krvni tlak i povišena razina kolesterola, obavijestite o tome liječnika. Ovi se čimbenici moraju kontrolirati za vrijeme liječenja lijekom Tuyory.
- Ako imate umjerene do teške probleme s **bubrežnom funkcijom**, bit ćete pod liječničkim nadzorom.
- Ako imate **stalne glavobolje**.

Prije nego što primite lijek Tuyory, liječnik će napraviti krvne pretrage kako bi provjerio imate li nizak broj leukocita, nizak broj trombocita ili povišene vrijednosti jetrenih enzima.

Djeca i adolescenti

Ne preporučuje se primjena lijeka Tuyory u napunjenoj brizgalici u djece mlađe od 12 godina. Tuyory se ne smije davati djeci sa sJIA koja teže manje od 10 kg.

Ako je dijete u prošlosti imalo **sindrom aktivacije makrofaga** (aktivaciju i nekontrolirano povećanje broja određenih krvnih stanica), obavijestite o tome liječnika. Vaš će liječnik morati odlučiti može li dijete ipak primiti lijek Tuyory.

Drugi lijekovi i Tuyory

Obavijestite svog liječnika ako uzimate, nedavno ste uzimali ili biste mogli uzimati bilo koje druge lijekove (ili Vaše dijete, ako je ono bolesnik). To uključuje i lijekove dobivene bez recepta.

Budući da Tuyory može utjecati na djelovanje nekih lijekova, možda će trebati prilagoditi njihovu dozu. Obratite se liječniku ako primjenjujete lijekove koji sadrže neku od sljedećih djelatnih tvari:

- metilprednizolon, deksametazon, za ublažavanje upale
- simvastatin ili atorvastatin, za smanjenje razine kolesterola
- blokatore kalcijevih kanala (npr. amlodipin), za liječenje povišenog krvnog tlaka
- teofilin, za liječenje astme
- varfarin ili fenpropakumon, za razrjeđivanje krvi
- fenitoin, za liječenje epileptičnih napadaja
- ciklosporin, za potiskivanje imunskog sustava tijekom presađivanja organa
- benzodiazepine (npr. temazepam), za uklanjanje tjeskobe

Nema još dovoljno kliničkog iskustva o primjeni lijeka Tuyory s drugim biološkim lijekovima za liječenje RA, sJIA, pJIA ili GCA pa se takva primjena ne preporučuje.

Trudnoća, dojenje i plodnost

Tuyory se ne smije primjenjivati tijekom trudnoće, osim ako to nije neophodno. Ako ste trudni, mislite da biste mogli biti trudni ili planirate imati dijete, obratite se svom liječniku.

Žene reproduktivne dobi moraju koristiti djelotvornu kontracepciju tijekom liječenja i do 3 mjeseca po njegovu završetku.

Ako trebate primiti lijek Tuyory, prestanite dojiti i obratite se liječniku. Između dojenja i zadnje terapije lijekom Tuyory mora proći najmanje 3 mjeseca. Nije poznato izlučuje li se Tuyory u majčino mlijeko.

Upravljanje vozilima i strojevima

Ovaj lijek može uzrokovati omaglicu. Ako osjetite omaglicu, nemojte voziti niti koristiti strojeve.

Tuyory sadrži polisorbata

Ovaj lijek sadrži 0,27 mg polisorbata 80 (E 433) u jednoj napunjenoj štrcaljki od 162 mg/0,9 ml, što odgovara 0,3 mg/ml. Polisorbati mogu uzrokovati alergijske reakcije. Obavijestite liječnika ako Vi ili Vaše dijete imate bilo koju alergiju za koju znate.

3. Kako primjenjivati lijek Tuyory

Uvijek primijenite ovaj lijek točno onako kako Vam je rekao Vaš liječnik, ljekarnik ili medicinska sestra. Provjerite s liječnikom, ljekarnikom ili medicinskom sestrom ako niste sigurni.

Liječenje će propisati i započeti zdravstveni radnici s iskustvom u dijagnosticiranju i liječenju RA, sJIA, pJIA ili GCA.

Preporučena doza

Doza za sve odrasle osobe s RA ili GCA iznosi 162 mg (sadržaj 1 napunjene brizgalice) jedanput tjedno.

Primjena u adolescenata sa sJIA (u dobi od 12 i više godina)

Uobičajena doza lijeka Tuyory ovisi o bolesnikovoj tjelesnoj težini.

- Ako bolesnik teži **manje od 30 kg**: doza iznosi 162 mg (sadržaj 1 napunjene brizgalice) jedanput svaka 2 tjedna
- Ako bolesnik teži **30 kg ili više**: doza iznosi 162 mg (sadržaj 1 napunjene brizgalice) jedanput svaki tjedan

Napunjena se brizgalica ne smije koristiti za liječenje djece mlađe od 12 godina.

Primjena u adolescenata s pJIA (u dobi od 12 i više godina)

Uobičajena doza lijeka Tuyory ovisi o bolesnikovoj tjelesnoj težini.

- Ako bolesnik teži **manje od 30 kg**: doza iznosi 162 mg (sadržaj 1 napunjene brizgalice), jedanput svaka 3 tjedna.
- Ako bolesnik teži **30 kg ili više**: doza iznosi 162 mg (sadržaj 1 napunjene brizgalice), jedanput svaka 2 tjedna.

Napunjena se brizgalica ne smije koristiti za liječenje djece mlađe od 12 godina.

Tuyory se daje injekcijom pod kožu (*supkutano*). U početku će Vam lijek Tuyory možda injicirati Vaš liječnik ili medicinska sestra. Međutim, liječnik može odlučiti da si lijek Tuyory možete injicirati i samostalno. U tom ćete slučaju proći obuku o tome kako samostalno injicirati lijek Tuyory. Obuku o tome kako injicirati lijek Tuyory proći će i roditelji i skrbnici bolesnika koji ne mogu samostalno injicirati lijek kao što su djeca.

Nemojte koristiti ako je lijek zamućen ili sadrži čestice, ako je bilo koje boje osim bezbojne do žućkaste ili ako bilo koji dio napunjene brizgalice izgleda oštećen.

Nakon uklanjanja zaštitnog poklopca injekciju je potrebno započeti unutar **3 minute** (pogledajte dio 5. u uputi o lijeku).

Razgovarajte s liječnikom ako imate ikakvih pitanja o samostalnom injiciranju lijeka sebi ili adolescentnom bolesniku o kojem skrbite. Na kraju ove upute nalaze se detaljne „Upute za primjenu lijeka”.

Ako primijenite više lijeka Tuyory nego što ste trebali

Budući da se lijek Tuyory primjenjuje jednom napunjenom brizgalicom, mala je vjerojatnost da ćete primiti preveliku količinu lijeka. Međutim, ako ste zabrinuti, obratite se svom liječniku, ljekarniku ili medicinskoj sestri.

Ako odrasli bolesnik s RA ili GCA ili adolescent sa sJIA propusti ili zaboravi primijeniti dozu

Veoma je važno da lijek Tuyory primjenjujete točno prema uputama liječnika. Vodite računa o primjeni sljedeće doze.

- Ako propustite dozu koju primjenjujete jednom tjedno i ako je od propuštanja prošlo manje od 7 dana, sljedeću dozu uzmite prema uobičajenom rasporedu (kad je sljedeća doza i predviđena).
- Ako propustite dozu koju primjenjujete jedanput svaka dva tjedna i ako je od propuštanja prošlo manje od 7 dana, injicirajte lijek čim se sjetite, a sljedeću dozu primijenite prema uobičajenom rasporedu.
- Ako propustite dozu koju primjenjujete jednom tjedno ili jedanput svaka dva tjedna i ako je od propuštanja prošlo više od 7 dana ili ako niste sigurni kada trebate injicirati lijek Tuyory, obratite se svom liječniku ili ljekarniku.

Ako adolescent s pJIA propusti ili zaboravi primijeniti dozu

Vrlo je važno da lijek Tuyory primjenjujete točno prema uputama liječnika. Vodite računa o primjeni sljedeće doze.

- Ako propustite dozu i ako je od propuštanja prošlo manje od 7 dana, injicirajte lijek čim se sjetite, a sljedeću dozu primijenite prema uobičajenom rasporedu.
- Ako propustite dozu i ako je od propuštanja prošlo više od 7 dana ili ako niste sigurni kada trebate injicirati lijek Tuyory, obratite se liječniku ili ljekarniku.

Ako prestanete primjenjivati lijek Tuyory

Ne smijete prekinuti liječenje lijekom Tuyory bez prethodnog dogovora s liječnikom.

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

4. **Moguće nuspojave**

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

Nuspojave mogu nastupiti 3 ili više mjeseca nakon posljednje doze lijeka Tuyory.

Moguće ozbiljne nuspojave

Odmah obavijestite liječnika ako primijetite bilo koju od sljedećih nuspojava:

Ove su nuspojave česte: mogu se javiti u do 1 na 10 osoba

Alergijske reakcije tijekom ili nakon injekcije:

- otežano disanje, stezanje u prsnoj koži ili ošamućenost
- osip, svrbež, koprivnjača, oticanje usana, jezika ili lica

Znakovi ozbiljne infekcije:

- vrućica i zimica
- plikovi u ustima ili po koži
- bol u želucu

Znakovi i simptomi toksičnosti za jetru:

Ove su nuspojave rijetke: mogu se javiti u do 1 na 1000 osoba

- umor
- bol u trbuhu (abdomenu)
- žutica (promjena boje kože ili očiju u žuto)

Popis drugih mogućih nuspojava

Ako primijetite neku od navedenih nuspojava, obavijestite liječnika **što je prije moguće**:

Vrlo česte nuspojave:

Mogu se javiti u više od 1 na 10 osoba

- infekcije gornjih dišnih putova s tipičnim simptomima poput kašlja, začepljenog nosa, curenja iz nosa, grlobolje ili glavobolje
- povišena razina masnoće (kolesterola) u krvi
- reakcije na mjestu injekcije

Česte nuspojave:

Mogu se javiti u do 1 na 10 osoba

- infekcija pluća (pneumonija)
- herpes zoster
- groznica (herpes simpleks na usnama), mjehurići
- infekcije kože (celulitis) ponekad praćene vrućicom i zimicom
- osip i svrbež, koprivnjača
- alergijske reakcije (reakcije preosjetljivosti)
- infekcija oka (konjunktivitis)
- glavobolja, omaglica, povišen krvni tlak
- ranice u ustima, bol u trbuhu
- zadržavanje tekućine (edem) u potkoljenicama, povećanje tjelesne težine
- kašalj, nedostatak zraka
- nizak broj bijelih krvnih stanica utvrđen krvnim pretragama (neutropenija, leukopenija)
- poremećeni nalazi jetrenih testova (povišene transaminaze)
- povišene vrijednosti bilirubina utvrđene krvnim pretragama
- niske razine fibrinogena u krvi (proteina koji sudjeluje u zgrušavanju krvi)

Manje česte nuspojave:

Mogu se javiti u do 1 na 100 osoba

- divertikulitis (vrućica, mučnina, proljev, zatvor, bol u trbuhu)
- crvena i otečena područja u ustima
- povišene masnoće u krvi (trigliceridi)
- želučani vrijed
- bubrežni kamenci
- smanjena aktivnost štitne žlijezde

Rijetke nuspojave:

Mogu se javiti u do 1 na 1000 osoba

- Stevens-Johnsonov sindrom (kožni osip, koji može dovesti do teških plikova i ljuštenja kože)
- smrtonosne alergijske reakcije (anafilaksija)
- upala jetre (hepatitis), žutica

Vrlo rijetke nuspojave:

Mogu se javiti u do 1 na 10 000 osoba

- niske vrijednosti bijelih krvnih stanica, crvenih krvnih stanica i krvnih pločica u krvnim pretragama
- zatajenje jetre

Nuspojave kod djece i adolescenata sa sJIA ili pJIA

Nuspojave kod djece i adolescenata sa sJIA ili pJIA u načelu su slične onima kod odraslih. Neke su nuspojave češće prijavljene kod djece i adolescenata: upaljen nos i grlo, glavobolja, mučnina i nizak broj bijelih krvnih stanica.

Prijavljivanje nuspojava

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

5. Kako čuvati lijek Tuyory

Lijek čuvajte izvan pogleda i dohvata djece.

Ovaj lijek se ne smije upotrijebiti nakon isteka roka valjanosti navedenog na naljepnici napunjene brizgalice i kutiji iza oznake „EXP”. Rok valjanosti odnosi se na zadnji dan navedenog mjeseca.

Čuvati u hladnjaku (2 °C – 8 °C). Ne zamrzavati. Kada se izvadi iz hladnjaka, napunjena brizgalica može se čuvati na ili ispod 30 °C tijekom razdoblja od najviše 2 tjedna.

Napunjene brizgalice čuvati u vanjskom pakiranju radi zaštite od svjetlosti i vlage.

Nemojte primijeniti lijek ako je mutan ili sadrži čestice, ako je bilo koje boje osim bezbojan do žućkast ili ako bilo koji dio napunjene brizgalice izgleda oštećeno.

Brizgalica se ne smije tresti. Kada se skine zatvarač, primjena injekcije mora započeti unutar **3 minute** kako bi se spriječilo sušenje lijeka te začepljenje igle. Ako se napunjena brizgalica ne upotrijebi unutar 3 minute nakon skidanja zatvarača, morate je odložiti u neprobojan spremnik za oštre predmete te upotrijebiti novu napunjenu brizgalicu.

Ako se nakon pritiska napunjene brizgalice uz kožu plavi indikator ne pomakne, napunjenu brizgalicu morate odložiti u neprobojan spremnik za oštre predmete. **Nemojte** pokušati ponovno upotrijebiti tu napunjenu brizgalicu. Nemojte ponoviti injekciju drugom napunjenom brizgalicom. Obratite se svom zdravstvenom radniku za pomoć.

Nemojte bacati lijekove u otpadne vode ili kućni otpad. Pitajte ljekarnika kako zbrinuti lijekove koje više ne koristite. Te će mjere pomoći u zaštiti okoliša.

6. Sadržaj pakiranja i druge informacije

Što Tuyory sadrži

- Djelatna tvar je tocilizumab.
Jedna napunjena brizgalica sadrži 162 mg tocilizumaba u 0,9 ml.
- Drugi sastojci su L-histidin, L-histidinklorid hidrat, L-valin, L-metionin, polisorbitat 80 (E 433), koncentrirana fosfatna kiselina (za podešavanje pH), natrijev hidroksid (za podešavanje pH) i voda za injekcije (pogledajte dio 2 „Tuyory sadrži polisorbitat”).

Kako Tuyory izgleda i sadržaj pakiranja

Tuyory je otopina za injekciju. Otopina je bezbojna do blijedo žućkasta.

Tuyory je dostupan u napunjenoj brizgalici od 0,9 ml koja sadrži 162 mg tocilizumaba u otopini za injekciju.

Jedno pakiranje sadrži 4 napunjene brizgalice, a višestruka pakiranja sadrže 12 (3 pakiranja od 4) napunjenih brizgalica.

Na tržištu se ne moraju nalaziti sve veličine pakiranja.

Nositelj odobrenja za stavljanje lijeka u promet i proizvođač

Gedeon Richter Plc.
Gyömrői út 19-21.
1103 Budapest
Mađarska

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

Ova uputa je zadnji puta revidirana u**Ostali izvori informacija**

Detaljne i ažurirane informacije o ovom lijeku te najnoviji odobreni edukativni materijali za bolesnike dostupni su i skeniranjem niže navedenog QR koda ili QR koda na kutiji pametnim telefonom. Iste informacije dostupne su i na sljedećoj internetskoj adresi:

www.tuyoryinfo.com

QR kod treba biti uključen

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

Što morate znati za sigurnu uporabu Tuyoory napunjene brizgalice

Pročitajte i slijedite upute za uporabu koje dolaze s Tuyoory napunjenom brizgalicom prije nego što je počnete koristiti i svaki put kad dobijete novo pakiranje lijeka. Prije nego što prvi put upotrijebite Tuyoory napunjenu brizgalicu pobrinite se da Vam zdravstveni radnik pokaže kako je pravilno koristiti.

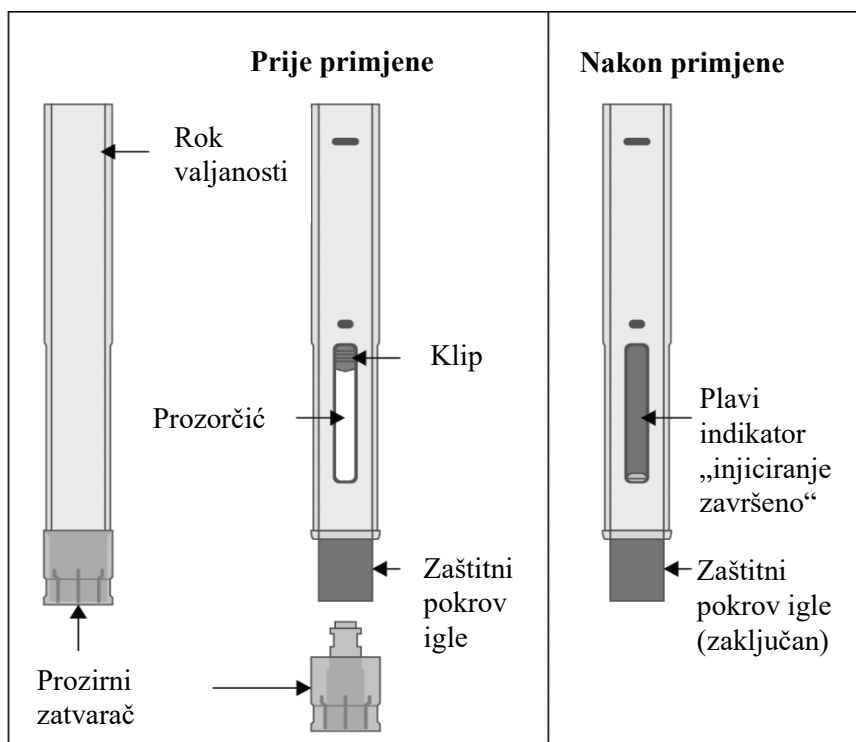
Važno: Čuvajte neupotrijebljene napunjene brizgalice u originalnom pakiranju i držite ih u hladnjaku, na temperaturi od 2 °C do 8 °C. **Nemojte** ih zamrzavati. Nakon što se izvadi iz hladnjaka, napunjena brizgalica može se čuvati do 2 tjedna na temperaturi do 30 °C.

Napunjenu brizgalicu uvijek čuvajte u kutiji radi zaštite od svjetlosti i vlage.

- **Nemojte skinuti zatvarač napunjene brizgalice sve dok ne budete spremni injicirati lijek Tuyoory.**
- **Nikada nemojte pokušavati rastaviti napunjenu brizgalicu.**
- **Nemojte ponovno upotrijebiti istu napunjenu brizgalicu.**
- **Nemojte injicirati lijek napunjenom brizgalicom kroz odjeću.**
- **Nemojte ostaviti napunjenu brizgalicu bez nadzora.**
- **Čuvajte je izvan dohvata djece.**

Dijelovi Tuyoory napunjene brizgalice (pogledajte Sliku A).

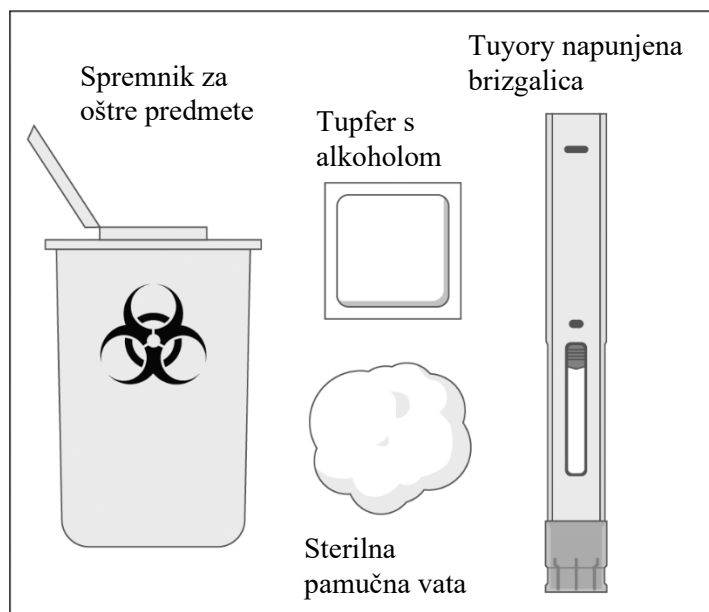
Slika A



Pribor potreban za injiciranje lijeka Tuyoory napunjenom brizgalicom (pogledajte Sliku B):

- 1 Tuyoory napunjena brizgalica
- 1 tupfer s alkoholom
- 1 sterilna pamučna vata ili gaza
- 1 neprobojan spremnik ili spremnik za oštre predmete, za sigurno odlaganje zatvarača napunjene brizgalice i upotrijebljene brizgalice (**pogledajte 4. korak „Zbrinite napunjenu brizgalicu”**)

Slika B

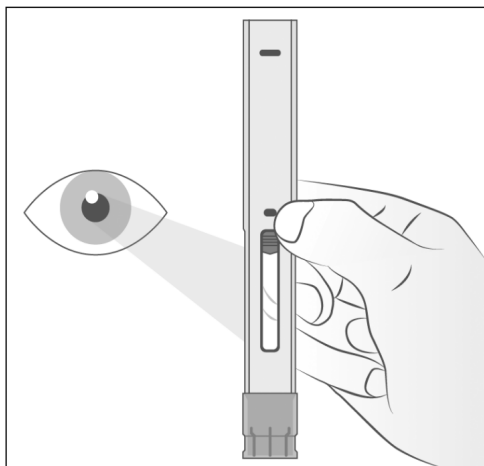


1. korak: Pripremite se za injeckiju lijeka Tuyory

Pronađite udobno mjesto s čistom i ravnom radnom površinom. Izvadite kutiju s napunjenom brizgalicom iz hladnjaka.

- Ako otvarate kutiju po prvi put, provjerite je li pravilno zatvorena. **Nemojte** upotrijebiti napunjenu brizgalicu ako kutija izgleda kao da je već bila otvarana.
- Pregledajte kutiju napunjene brizgalice kako biste se uvjerali da nije oštećena. **Nemojte** upotrijebiti Tuyory napunjenu brizgalicu ako kutija izgleda oštećeno.
- **Provjerite rok valjanosti na kutiji napunjene brizgalice.** **Nemojte** upotrijebiti napunjenu brizgalicu ako je istekao rok valjanosti jer možda nije sigurna za uporabu.
- Otvorite kutiju i izvadite 1 Tuyory napunjenu brizgalicu za jednokratnu uporabu.
- Vratite kutiju s ostalim napunjenim brizgalicama u hladnjak.
- **Provjerite rok valjanosti na Tuyory napunjenoj brizgalici (pogledajte Sliku A).** **Nemojte** je upotrijebiti ako je istekao rok valjanosti jer možda nije sigurna za uporabu. Ako je rok valjanosti istekao, na siguran način odložite napunjenu brizgalicu u spremnik za oštre predmete i uzmite novu.
- **Pregledajte napunjenu brizgalicu kako biste se uvjerali da nije oštećena.** Nemojte upotrijebiti napunjenu brizgalicu ako izgleda oštećeno ili ako Vam je slučajno pala.
- **Nemojte** koristiti napunjenu brizgalicu ako zatvarač nedostaje ili nije čvrsto pričvršćen.
- Položite napunjenu brizgalicu na čistu i ravnu površinu i pričekajte 45 minuta da se ugrije na sobnu temperaturu. Ako ne pričekate da se napunjena brizgalica ugrije na sobnu temperaturu, injeckija bi mogla biti neugodna i mogla bi trajati dulje.
- **Nemojte** ni na koji način ubrzavati proces zagrijavanja, npr. stavljanjem napunjene brizgalice u mikrovalnu pećnicu ili uranjanjem u toplu vodu.
- **Nemojte** zagrijavati napunjenu brizgalicu izravnim izlaganjem sunčevoj svjetlosti.
- **Nemojte skinuti zatvarač dok čekate da se Tuyory napunjena brizgalica ugrije na sobnu temperaturu.**
- Držite Tuyory napunjenu brizgalicu tako da je zatvarač usmjeren prema dolje (**pogledajte Sliku C**).

Slika C



- Pogledajte kroz prozirni prozorčić. Pregledajte tekućinu u Tuyory napunjenoj brizgalici (**pogledajte Sliku C**). Mora biti bistra te bezbojna do blijedožuta. **Nemojte** injicirati lijek Tuyory ako je tekućina mutna, ako je promijenila boju ili ako sadrži grudice ili čestice, jer možda nije sigurna za uporabu. Na siguran način odložite napunjenu brizgalicu u spremnik za oštre predmete i uzmite novu.
- Dobro operite ruke sapunom i vodom.

2. korak: Odaberite i pripremite mjesto za injiciranje

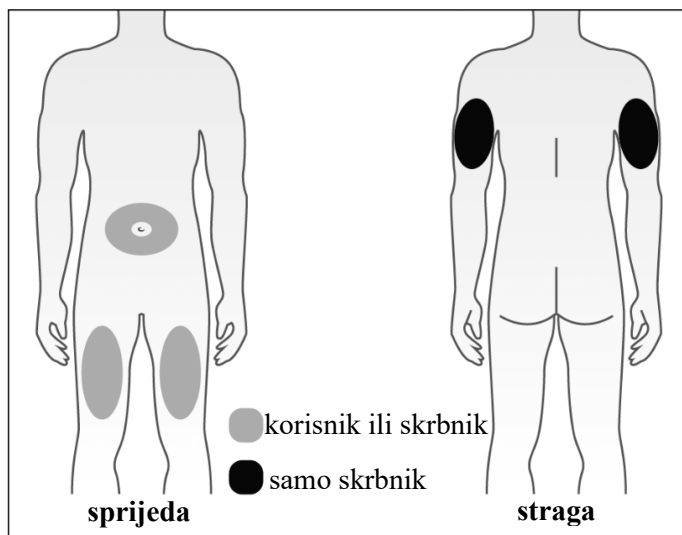
Odaberite mjesto za injiciranje

- Preporučena mjesta za injiciranje su prednji dio bedara ili trbuh, osim područja 5 cm oko pupka (**pogledajte Sliku D**).
- Lijek se može injicirati i u vanjski dio nadlaktice, ali samo ako injekciju daje skrbnik. Nemojte pokušavati sami injicirati lijek u nadlakticu (**pogledajte Sliku D**).

Mijenjajte mjesto injiciranja

- Za svaku injekciju odaberite drugo mjesto za injiciranje, koje je udaljeno najmanje 2,5 cm od mjesta primjene prethodne injekcije.
- Nemojte injicirati lijek u madeže, ožiljke, modrice ni područja na kojima je koža bolna na dodir, crvena, tvrda ili oštećena.

Slika D



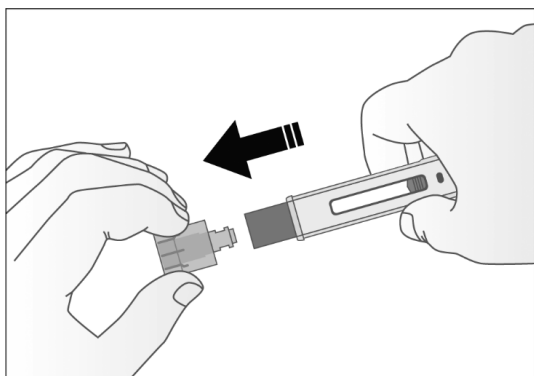
Pripremite mjesto za injiciranje

- Očistite mjesto injiciranja tupferom sa alkoholom kružnim pokretima i ostavite da se osuši na zraku kako biste smanjili rizik od infekcije. **Nemojte** ponovno dodirivati mjesto injiciranja prije primjene injekcije.
- **Nemojte** mahati rukom niti puhati na očišćeno područje

3. korak: Injicirajte lijek Tuyory

- Čvrsto držite Tuyory napunjenu brizgalicu jednom rukom. Drugom rukom čvrsto povucite zatvarač (**pogledajte Sliku E**).
- **Nemojte** okretati zatvarač. Povucite ga ravno s napunjene brizgalice.
- Ako ne možete ukloniti zatvarač, zatražite pomoć skrbnika ili se obratite svom zdravstvenom radniku.

Slika E



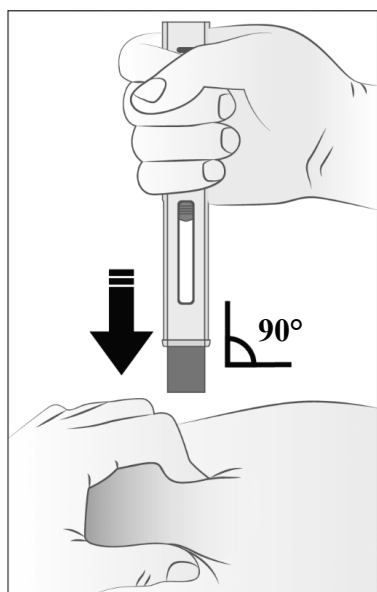
Važno: Nemojte dodirivati štitnik igle koji se nalazi na vrhu napunjene brizgalice (to je mjesto gdje izlazi igla) (pogledajte Sliku A).

- Bacite zatvarač u spremnik za oštre predmete.
- Nakon što skinete zatvarač, napunjena brizgalica spremna je za uporabu. Ako ne upotrijebite napunjenu brizgalicu unutar 3 minute nakon skidanja zatvarača, odložite je u spremnik za oštre predmete i upotrijebite novu napunjenu brizgalicu.
- Nikada nemojte vraćati zatvarač na brizgalicu.
- Jednom rukom uhvatite napunjenu brizgalicu za gornji dio, tako da možete vidjeti prozorčić na njoj.
- Drugom rukom nježno uhvatite očišćeni dio kože, kako biste pripremili čvrsto mjesto za injiciranje (**pogledajte Sliku F**). Mjesto za injiciranje mora biti čvrsto da bi se napunjena brizgalica mogla pravilno aktivirati.

Slika F

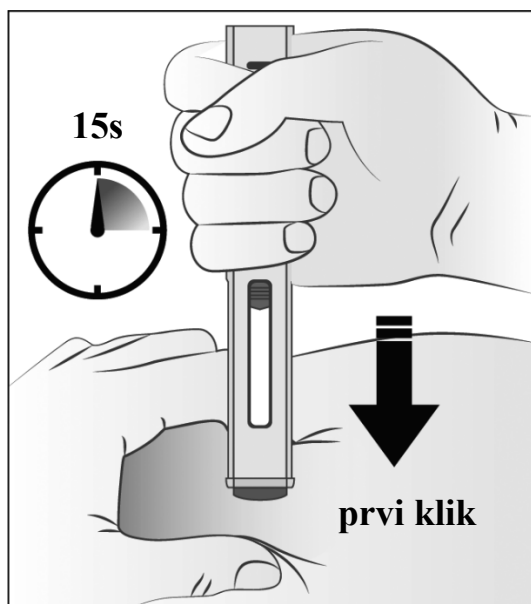


Slika G



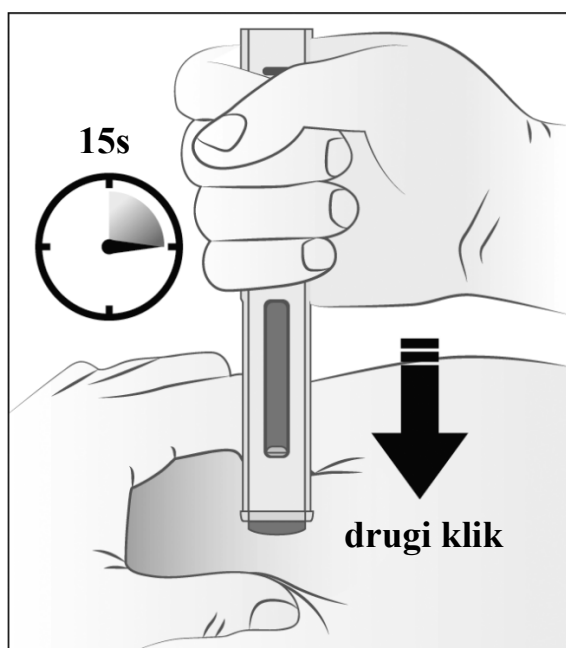
- Hvatanje nabora kože važno je kako biste bili sigurni da ste lijek injicirali pod kožu (u masno tkivo), ali ne dublje (u mišić). Injekcija u mišić mogla bi uzrokovati neugodu.
- Položite zaštitni pokrov igle napunjene brizgalice na nabor kože pod kutom od 90° (**pogledajte Sliku G**).
- Važno je iglu uvesti pod odgovarajućim kutom kako bi se osigurala primjena lijeka pod kožu (u masno tkivo) jer bi u suprotnom injekcija mogla biti bolna, a lijek neće postići učinak.
- Čvrsto pritisnite i držite štitnik igle pod kutom od 90° u odnosu na nabor kože kako biste započeli s injekcijom. Prvi „klik“ signalizira početak injekcije. (**pogledajte sliku H**).

Slika H



- Nemojte otpustiti nabor kože i držite brizgalicu na mjestu.
- **Nemojte** pomicati, nagnjati, uvijati ili okretati napunjenu brizgalicu tijekom injiciranja.
- **Nemojte** mijenjati kut injiciranja nakon što je igla uvedena u kožu. Promjena kuta može uzrokovati savijanje ili lom igle. Savijena ili slomljena igla može ostati zaglavljena u tijelu ili potpuno ispod kože.
- Nastavite čvrsto držati napunjenu brizgalicu na mjestu uz kožu dok se ne čuje drugi „klik” i plavi indikator se ne prestane pomicati te potpuno ne ispunji prozorčić (**pogledajte Sliku I**).
- Provjerite prozorčić da je ispunjen plavim indikatorom prije nego što podignete brizgalicu s kože.
- Podignite napunjenu brizgalicu s kože pod kutom od 90°. Nemojte nagnjati napunjenu brizgalicu tijekom uklanjanja (**pogledajte sliku J**).
- Injekcija može trajati do **15 sekundi**.

Slika I

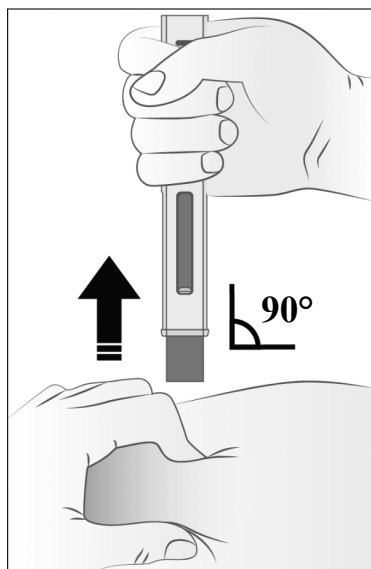


Injekcija je sada završena. Igla ostaje skrivena štitnikom igle koji pruža zaštitu od ozljeda ubodom iglom.

- Ako područje prozorčića nije ispunjeno plavim indikatorom, tada:

- Štitnik igle možda nije zaključan. Ne dodirujte štitnik igle napunjene brizgalice jer se možete ubosti iglom. Ako igla nije prekrivena, pažljivo stavite napunjenu brizgalicu u spremnik za oštre predmete kako biste izbjegli ozljede iglom.
- Možda niste primili punu dozu lijeka Tuyory. Ne pokušavajte ponovno koristiti napunjenu brizgalicu. Ne ponavljajte postupak injiciranja s drugom napunjenom brizgalicom. Za pomoć se obratite svom liječniku.

Slika J



Nakon injekcije

- Možda ćete primijetiti neznatno krvarenje na mjestu injiciranja. Možete pritisnuti pamučnu vatu ili gazu na mjesto injiciranja.
- **Nemojte trljati mjesto injiciranja.**
- Ako je potrebno, možete prekriti mjesto injiciranja malim flasterom.

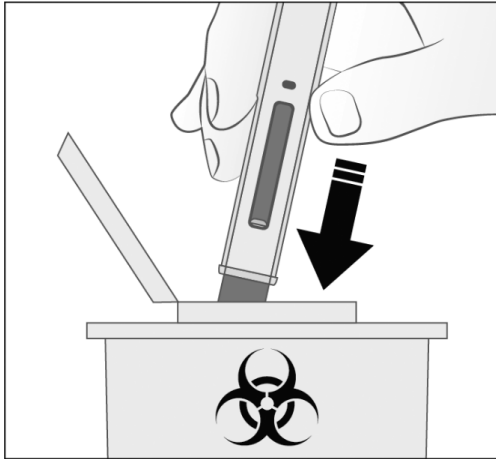
4. korak: Zbrinite napunjenu brizgalicu

- Tuyory napunjena brizgalica ne smije se ponovno upotrijebiti.
- Odložite upotrijebljenu brizgalicu u spremnik za oštre predmete (**pogledajte dio „Kako zbrinuti napunjene brizgalice?“**)
- **Nemojte vraćati zatvarač na napunjenu brizgalicu.**
- **Ako Vam injekciju daje netko drugi, ta osoba također mora biti vrlo oprezna pri rukovanju napunjenom brizgalicom i njezinu odlaganju, kako bi spriječila nehotičnu ozljedu iglom i prijenos infekcije.**

Kako zbrinuti napunjene brizgalice?

- Odložite upotrijebljenu Tuyory napunjenu brizgalicu i zatvarač u spremnik za oštre predmete odmah nakon primjene (**pogledajte Sliku K**).
- **Nemojte baciti upotrijebljenu napunjenu brizgalicu i zatvarač u kućni otpad i nemojte ih reciklirati.**

Slika K



- Zbrinite pun spremnik sukladno uputama zdravstvenog radnika ili ljekarnika.
- Neprobojan spremnik uvijek čuvajte izvan pogleda i dohvata djece.

Držite Tuyory napunjenu brizgalicu i spremnik za odlaganje izvan dohvata djece. Zabilježite injekciju

- Zapišite datum, vrijeme i dio tijela u koji ste injicirali injekciju. Možda bi bilo dobro i da zapišete sva pitanja i sve što Vas brine u vezi injiciranja, kako biste o tome mogli razgovarati sa svojim zdravstvenim radnikom.

Ako imate bilo kakvih pitanja u vezi s Tuyory napunjenom brizgalicom, obratite se zdravstvenom radniku koji je upoznat s lijekom Tuyory.