

**PŘÍLOHA I**  
**SOUHRN ÚDAJŮ O PŘÍPRAVKU**

## 1. NÁZEV PŘÍPRAVKU

Neulasta 6 mg injekční roztok

## 2. KVALITATIVNÍ A KVANTITATIVNÍ SLOŽENÍ

Jedna předplněná injekční stříkačka obsahuje pegfilgrastimum\* 6 mg v 0,6 ml injekčního roztoku. Koncentrace je 10 mg/ml založená pouze na bílkovinách\*\*.

\* Produkovaný buňkami *Escherichia coli* rekombinantní DNA technologií a následně konjugací s polyethylenglykolem (PEG).

\*\* Koncentrace je 20 mg/ml při zahrnutí podílu PEG.

Účinnost tohoto léku se nemá porovnávat s účinností jiné pegylované nebo nepegylované bílkoviny stejné terapeutické skupiny. Více informací viz bod 5.1.

### Pomocné látky se známým účinkem:

Jedna předplněná injekční stříkačka obsahuje 30 mg sorbitolu (E420) (viz bod 4.4).

Úplný seznam pomocných látek viz bod 6.1.

## 3. LÉKOVÁ FORMA

Injekční roztok (injekce).

Injekční roztok (injekce) s “on-body“ injektorem (souprava Onpro).

Čirý, bezbarvý injekční roztok.

## 4. KLINICKÉ ÚDAJE

### 4.1 Terapeutické indikace

Zkrácení doby trvání neutropenie a snížení incidence febrilní neutropenie u dospělých pacientů léčených cytotoxickou chemoterapií pro maligní nádorové onemocnění (s výjimkou chronické myeloidní leukémie a myelodysplastického syndromu).

### 4.2 Dávkování a způsob podání

Léčba přípravkem Neulasta má být zahájena a sledována lékaři se zkušenostmi v onkologii a/nebo hematologii.

#### Dávkování

Na jeden cyklus chemoterapie se doporučuje jedna dávka 6 mg přípravku Neulasta (jedna předplněná injekční stříkačka) podaná nejdříve 24 hodin po aplikaci cytostatik.

#### Speciální populace

##### *Pediatrická populace*

Bezpečnost a účinnost přípravku Neulasta u dětí nebyla dosud stanovena. Současné dostupné údaje jsou uvedeny v bodech 4.8, 5.1 a 5.2, nelze ale doporučit vhodné dávkování.

## *Pacienti s poruchou funkce ledvin*

Úprava dávky u pacientů s poruchou funkce ledvin, včetně pacientů s konečným stádiem onemocnění ledvin, není doporučena.

### Způsob podání

Neulasta se podává podkožně:

- předplněnou injekční stříkačkou pro manuální podání; nebo
- předplněnou injekční stříkačkou s „on-body“ injektorem pro automatické podání.

### *Neulasta 6 mg injekční roztok v předplněné injekční stříkačce*

Manuálně podaná injekce má být aplikována do stehna, břicha nebo horní části paže.

### *Neulasta 6 mg injekční roztok v předplněné injekční stříkačce s „on-body“ injektorem*

„On-body“ injektor se musí naplnit pomocí přibalené předplněné injekční stříkačky. „On-body“ injektor se má aplikovat na intaktní nepodrážděnou pokožku na zadní část paže nebo na břicho. Zadní část paže se smí použít pouze v případě, pokud je k dispozici pečovatel, který bude monitorovat stav „on-body“ injektoru. Přibližně za 27 hodin od aplikace on-body injektoru na pokožku pacienta se bude Neulasta podávat po dobu zhruba 45 minut. „On-body“ injektor má být po naplnění použit pro okamžitou aplikaci a může se aplikovat ve stejný den, kdy byla podána cytotoxická chemoterapie, pokud bylo její podání načasováno tak, že je zajištěno, že „on-body“ injektor bude aplikovat přípravek Neulasta nejdříve 24 hodin po podání cytotoxické chemoterapie.

„On-body“ injektor se musí použít pouze s přibalenou předplněnou injekční stříkačkou. Přibalená předplněná injekční stříkačka obsahuje další roztok na kompenzaci zbytkové tekutiny, která zůstane v „on-body“ injektoru po aplikaci léku. Pokud je předplněná injekční stříkačka přibalená k „on-body“ injektoru použita pro manuální podání podkožní injekcí, pacient dostane větší dávku, než je doporučená dávka. Pokud je předplněná injekční stříkačka určená pro manuální podání použita s „on-body“ injektorem, může pacient dostat menší dávku, než je doporučená dávka.

Pro pokyny k zacházení s léčivým přípravkem před podáním viz bod 6.6.

## **4.3 Kontraindikace**

Hypersensitivita na léčivou látku nebo na kteroukoli pomocnou látku.

## **4.4 Zvláštní upozornění a opatření pro použití**

### Dohledatelnost

Pro lepší dohledatelnost faktorů stimulujících kolonie granulocytů (G-CSF) má být v záznamu pacienta zřetelně zaznamenán obchodní název podaného přípravku.

Na základě dosud dostupných klinických dat lze očekávat podobný účinek pegfilgrastimu a filgrastimu ve smyslu ovlivnění doby nutné k obnově počtu neutrofilů po těžké neutropenii u pacientů s *nově zjištěnou* akutní myeloidní leukémií (AML) (viz bod 5.1). Nicméně, dosud nejsou k dispozici dostatečné údaje o dlouhodobých účincích pegfilgrastimu u pacientů s AML. Proto má být u těchto pacientů přípravek Neulasta podáván se zvláštní opatrností.

Růstové faktory pro bílou krevní řadu mohou podporovat dělení myeloidních buněk v podmínkách *in vitro* a podobný účinek může být ve stejných podmínkách pozorován i u některých ne-myeloidních buněk.

Bezpečnost a účinnost pegfilgrastimu dosud nebyly zkoumány u pacientů s myelodysplastickým syndromem, chronickou myeloidní leukémií a u pacientů se sekundární AML; proto se nemá u těchto pacientů používat. Zvláštní pozornost má být věnována rozlišení blastického zvratu u chronické myeloidní leukémie od AML.

Bezpečnost a účinnost podávání pegfilgrastimu pacientům s *nově zjištěnou* AML mladším 55 let s cytogenetickým nálezem t(15;17) dosud nebyla stanovena.

Bezpečnost a účinnost pegfilgrastimu nebyla hodnocena u pacientů léčených vysokými dávkami chemoterapeutik. Tento přípravek se nemá používat ke zvýšení dávky cytotoxické chemoterapie nad stanovené režimy dávkování.

#### Plicní nežádoucí příhody

Po podání G-CSF byly popsány plicní nežádoucí účinky, zejména případy intersticiální pneumonie. Pacienti, kteří v nedávné době před aplikací prodělali pneumonii nebo měli zjištěné plicní infiltráty, jsou pravděpodobně ve vyšším riziku (viz bod 4.8).

Výskyt příznaků plicního onemocnění jako je kašel, horečka a dyspnoe spolu s radiologickými známkami plicních infiltrátů, zhoršením plicních funkcí a zvýšením počtu neutrofilů může být předzvěstí syndromu akutní respirační tísně (ARDS). V těchto případech musí být léčba pegfilgrastimem ukončena podle rozhodnutí lékaře a musí být zahájena odpovídající terapie (viz bod 4.8).

#### Glomerulonefritida

Glomerulonefritida byla hlášena u pacientů dostávajících filgrastim a pegfilgrastim. Obecně se případy glomerulonefritidy upravily po snížení dávky nebo po vysazení filgrastimu a pegfilgrastimu. Je doporučeno vyšetřovat moč.

#### Syndrom zvýšené permeability kapilár

Po podání faktoru stimulujícího granulocytové kolonie byl hlášen syndrom zvýšené permeability kapilár, který se vyznačuje hypotenzí, hypoalbuminemií, edémem a hemokoncentrací. Pacienti, u kterých se vyskytnou příznaky syndromu zvýšené permeability kapilár, mají být pečlivě sledováni a mají dostávat standardní symptomatickou léčbu, která může zahrnovat i intenzivní péči (viz bod 4.8).

#### Splenomegalie a ruptura sleziny

Po podání pegfilgrastimu byly hlášeny obvykle bezpříznakové případy splenomegalie a případy ruptury sleziny, včetně několika fatálních případů (viz bod 4.8). Velikost sleziny má být proto pečlivě sledována (např. klinickým vyšetřením a/nebo ultrazvukem). Na diagnózu ruptury sleziny je třeba myslet v případě, že si pacient stěžuje na bolesti v levém horním břišním kvadrantu nebo v oblasti horních partií ramene.

#### Trombocytopenie a anémie

Léčba samotným pegfilgrastimem nezabrání trombocytopenii ani anémii, protože plnodávkovaná myelosupresivní chemoterapie je udržována v rámci předepsaného schématu. Doporučuje se pravidelné sledování počtu krevních destiček a hematokritu. Zvláštní opatrnosti je třeba při podávání chemoterapeutik v monoterapii nebo v kombinaci, pokud je o nich známo, že způsobují těžkou trombocytopenii.

## Chybné podání léku jako důsledek selhání přístroje

V případě selhání přístroje nebo chybné funkce „on-body“ injektoru může nastat riziko chybného podání léku, a to zejména částečné podání dávky nebo nepodání dávky pegfilgrastimu. V případě částečného podání nebo vynechaného podání dávky mohou mít pacienti zvýšené riziko vzniku nežádoucího účinku, jako např. neutropenie, febrilní neutropenie a/nebo infekce, než by tomu bylo při podání správné dávky. Zdravotničtí pracovníci musí zajistit, aby byl pacient řádně proškolen o používání „on-body“ injektoru a aby porozuměl tomu, že v případě podezření na selhání nebo chybnou funkci přístroje musí neprodleně informovat zdravotnického pracovníka, protože může být potřebné nahradit dávku léku. V příbalové informaci je uvedený podrobný návod k použití pro zdravotnické pracovníky i pro pacienty. Pacient má rovněž dostat kartu pacienta.

## Srpkovitá anémie

S podáváním pegfilgrastimu přenašečům srpkovité anémie nebo pacientům se srpkovitou anémií byly spojeny krize srpkovité anémie (viz bod 4.8). Lékař má proto přenašečům srpkovité anémie nebo pacientům se srpkovitou anémií předepisovat pegfilgrastim s opatrností; má pravidelně kontrolovat příslušný klinický nález a laboratorní parametry a věnovat pozornost případnému zvětšení sleziny a výskytu vazo-okluzivní krize, jež by mohly doprovázet terapii tímto přípravkem.

## Leukocytóza

Počet leukocytů (WBC)  $100 \times 10^9/l$  a vyšší byl zaznamenán u méně než 1 % pacientů léčených pegfilgrastimem. Žádné nežádoucí příhody přímo související s tímto stupněm leukocytózy nebyly hlášeny. Toto zvýšení WBC je přechodného rázu, nastupuje typicky za 24 až 48 hodin po podání a je odrazem farmakodynamických účinků tohoto přípravku. V souladu s klinickými účinky tohoto přípravku a možnému riziku vzniku leukocytózy je třeba WBC během léčby kontrolovat v pravidelných intervalech. Pokud WBC překročí hodnotu  $50 \times 10^9/l$  po dosažení očekávané nejnižší hodnoty, je třeba léčbu tímto přípravkem ihned přerušit.

## Hypersenzitivita

U pacientů léčených pegfilgrastimem byla hlášena hypersenzitivita zahrnující anafylaktickou reakci, která se vyskytla při úvodní nebo následné léčbě. U pacientů s klinicky významnou hypersenzitivitou léčbu pegfilgrastimem trvale ukončete. Pegfilgrastim nepodávejte pacientům s hypersenzitivitou na pegfilgrastim nebo filgrastim v anamnéze. Při výskytu závažných alergických reakcí je třeba zahájit odpovídající léčbu s pečlivým sledováním pacienta po několik dní.

## Stevensův-Johnsonův syndrom

V souvislosti s léčbou pegfilgrastimem byl vzácně hlášen Stevensův-Johnsonův syndrom (SJS), který může být život ohrožující nebo fatální. Pokud se u pacienta při používání pegfilgrastimu vyvinul SJS, nesmí být léčba pegfilgrastimem u tohoto pacienta již nikdy znovu zahájena.

## Imunogenita

Může dojít k imunogenitě jako u všech bílkovinných léčivých přípravků. Rychlost tvorby protilátek proti pegfilgrastimu je obecně nízká. Vazebné protilátky se objevují stejně jako u všech biologických přípravků, momentálně však nevykazují neutralizační aktivitu.

## Aortitida

Aortitida byla hlášena po podání hormonu G-CSF zdravým osobám i pacientům trpícím nádorovým onemocněním. Mezi pozorované příznaky patřila horečka, bolest břicha, malátnost, bolest zad a zvýšené zánětlivé markery (např. C-reaktivní protein a počet leukocytů). Ve většině případů byla aortitida diagnostikována počítačovou tomografií a po vysazení hormonu G-CSF obvykle odezněla. Viz také bod 4.8.

## Další upozornění

Bezpečnost a účinnost přípravku Neulasta při mobilizaci krevních progenitorových buněk krve u pacientů nebo u zdravých dárců nebyla dostatečně zhodnocena.

Kryt jehly předplněné injekční stříkačky obsahuje suchou přírodní pryž (derivát latexu), která může způsobovat alergické reakce.

Na „on-body“ injektoru je použito akrylové lepidlo. U pacientů, kteří mají reakci na akrylová lepidla, může použití tohoto přípravku vést k alergické reakci.

Zvýšená hematopoetická aktivita kostní dřeně jako odpověď na léčbu růstovým faktorem byla spojena s přechodně pozitivními nálezy při vyšetřeních kostí zobrazovacími metodami. To je třeba brát v úvahu při interpretaci těchto vyšetření.

Neulasta obsahuje sorbitol. Pacienti se vzácnými dědičnými problémy s intolerancí fruktózy by tento přípravek neměli používat.

Tento lék obsahuje méně než 1 mmol (23 mg) sodíku v jedné dávce 6 mg, tj. v podstatě je bez sodíku.

### **4.5 Interakce s jinými léčivými přípravky a jiné formy interakce**

Z důvodu potenciální sensitivity rychle se dělicích myeloidních buněk na cytotoxickou chemoterapii má být pegfilgrastim podán nejdříve 24 hodin po aplikaci cytostatik. V klinických hodnoceních byla Neulasta bezpečně podávána 14 dní před chemoterapií. Současné podávání přípravku Neulasta s jakýmkoliv chemoterapeutikem nebylo u pacientů hodnoceno. Současné podání přípravku Neulasta a fluoruracilu (5-FU) nebo jiných antimetabolitů během testů na zvířecím modelu mělo za následek potenciaci myelosuprese.

Možné interakce s ostatními hematopoetickými růstovými faktory a cytokiny nebyly v klinických hodnoceních specificky testovány.

Potenciální interakce s lithiem, jež rovněž podporuje uvolňování neutrofilů, nebyly specificky hodnoceny. Neexistuje však žádný důkaz toho, že by tato interakce měla nepříznivé účinky.

Bezpečnost a účinnost přípravku Neulasta nebyla hodnocena u pacientů léčených chemoterapeutiky, jejichž podávání je doprovázeno pozdní myelosupresí, jako jsou například nitrosomočoviny.

Studie zaměřené specificky na interakce či metabolismus nebyly provedeny; výsledky klinických hodnocení však nenaznačují existenci interakcí přípravku Neulasta s jakýmkoliv jiným léčivým přípravkem.

### **4.6 Fertilita, těhotenství a kojení**

#### Těhotenství

Pro užití pegfilgrastimu u těhotných žen nejsou k dispozici žádné údaje nebo jsou jen omezené údaje. Studie na zvířatech prokázaly reprodukční toxicitu (viz bod 5.3). Pegfilgrastim není doporučen v těhotenství a ženám, které neužívají antikoncepci a mohly by otěhotnět.

#### Kojení

Není známo, zda se pegfilgrastim/metabolity vylučují do mateřského mléka. Riziko pro novorozence/kojence nelze vyloučit. Musí být rozhodnuto, zda ukončit kojení nebo ukončit/pozastavit léčbu pegfilgrastimem posouzením přínosu kojení pro dítě a přínosu léčby pro matku.

## Fertilita

Pegfilgrastim neovlivnil reprodukční schopnost ani fertilitu potkaních samců nebo samic při kumulativních týdenních dávkách přibližně 6-9krát vyšších, než je doporučená dávka u lidí (na základě plochy povrchu těla) (viz bod 5.3).

### **4.7 Účinky na schopnost řídit a obsluhovat stroje**

Pegfilgrastim nemá žádný nebo má zanedbatelný vliv na schopnost řídit nebo obsluhovat stroje.

### **4.8 Nežádoucí účinky**

#### Souhrn bezpečnostního profilu

Nejčastěji hlášeným nežádoucím účinkem byla bolest kostí (velmi časté  $\geq 1/10$ ) a muskuloskeletální bolest (časté  $\geq 1/100$  až  $< 1/10$ ). Bolest kostí byla obecně mírná až středně těžká, přechodná a byla u většiny pacientů zvládnutelná standardními analgetiky.

Při zahájení nebo opakované léčbě pegfilgrastimem se objevily reakce z přecitlivělosti včetně vyrážky, kopřivky, angioedému, dyspnoe, erytému, zrudnutí a hypotenze, (méně časté  $\geq 1/1000$  až  $< 1/100$ ). U pacientů dostávajících pegfilgrastim se mohou vyskytnout závažné alergické reakce včetně anafylaxe (méně časté) (viz bod 4.4).

Syndrom zvýšené permeability kapilár, který může být život ohrožující v případě opožděné léčby, byl hlášen méně často ( $\geq 1/1000$  až  $< 1/100$ ) u pacientů s nádorem podstupujících chemoterapii po podání faktoru stimulujícího granulocytové kolonie; viz bod 4.4.a část „Popis vybraných nežádoucích účinků“ níže.

Splenomegalie, obvykle bezpříznaková, je méně častá (viz bod 4.4).

Ruptura sleziny včetně několika fatálních případů je méně často hlášena po podání pegfilgrastimu (viz bod 4.4).

Byly popsány méně časté plicní nežádoucí účinky včetně intersticiální pneumonie, plicního edému, plicních infiltrátů či plicní fibrózy. Méně často vedly některé z popsanych případů k dechovému selhání nebo k ARDS, který může mít i fatální průběh (viz bod 4.4).

U přenašečů srpkovité anémie nebo pacientů se srpkovitou anémií byly hlášeny ojedinělé případy krizí akutních komplikací srpkovité anémie (méně časté u pacientů se srpkovitou anémií) (viz bod 4.4).

#### Tabulkový přehled nežádoucích účinků

V tabulce níže jsou popsány nežádoucí účinky hlášené z klinických studií a spontánních hlášení. V každé skupině četnosti jsou nežádoucí účinky řazeny podle klesající závažnosti.

| Třídy orgánových systémů podle MedDRA | Nežádoucí účinky            |  |   |   |                              |
|---------------------------------------|-----------------------------|--|---|---|------------------------------|
|                                       | Velmi časté ( $\geq 1/10$ ) | Časté ( $\geq 1/100$ až $< 1/10$ )                       | Méně časté ( $\geq 1/1000$ až $< 1/100$ )   | Vzácné ( $\geq 1/10000$ až $< 1/1000$ ) | Velmi vzácné ( $< 1/10000$ ) |
| Poruchy krve a lymfatického systému   |                             | Trombocytopenie <sup>1</sup><br>Leukocytóza <sup>1</sup> | Krize u srpkovité anémie <sup>2</sup> ;<br>Splenomegalie <sup>2</sup> ;<br>Ruptura sleziny <sup>2</sup> |   |                              |
| Poruchy imunitního systému            |                             |  | Reakce přecitlivělosti;<br>Anafylaxe  |   |                              |

| Třídy orgánových systémů podle MedDRA                | Nežádoucí účinky          |  |  |                                |                          |
|--|---------------------------|--|--|--------------------------------|--------------------------|
|  | Velmi časté (≥ 1/10)      | Časté (≥ 1/100 až < 1/10)  | Méně časté (≥ 1/1000 až < 1/100)   | Vzácné (≥ 1/10000 až < 1/1000) | Velmi vzácné (< 1/10000) |
| Poruchy metabolismu a výživy                         |                           |  | Vzestup hladiny kyseliny močové  |                                |                          |
| Poruchy nervového systému                            | Bolest hlavy <sup>1</sup> |  |  |                                |                          |
| Cévní poruchy  |                           |  | Syndrom zvýšené permeability kapilár <sup>1</sup>  | Aortitida                      |                          |
| Respirační, hrudní a mediastinální poruchy           |                           |  | Syndrom akutní respirační tísně <sup>2</sup> ; Plicní nežádoucí účinky (intersticiální pneumonie, plicní edém, plicní infiltráty, plicní fibróza)<br>Hemoptýza | Pulmonální hemoragie           |                          |
| Gastrointestinální poruchy                           | Nauzea <sup>1</sup>       |  |  |                                |                          |
| Poruchy kůže a podkožní tkáně                        |                           | Kontaktní dermatitida <sup>1</sup>   | Sweetův syndrom (akutní febrilní dermatóza) <sup>1,2</sup> ; Kožní vaskulitida <sup>1, 2</sup>   | Stevensův-Johnsonův syndrom    |                          |
| Poruchy svalové a kosterní soustavy a pojivové tkáně | Bolest kostí              | Muskuloskeletální bolest (myalgie, arthralgie, bolest končetin, bolest zad, muskuloskeletální bolest, bolest krku) |  |                                |                          |
| Poruchy ledvin a močových cest                       |                           |  | Glomerulonefritida <sup>2</sup>  |                                |                          |
| Celkové poruchy a reakce v místě aplikace            |                           | Bolest v místě injekce <sup>1</sup><br>Reakce v místě aplikace <sup>1</sup><br>Nekardiální bolest na hrudi         | Různé typy reakcí v místě injekce <sup>2</sup>   |                                |                          |
| Vyšetření  |                           |  | Vzestup hladiny laktát dehydrogenázy a alkalické fosfatázy <sup>1</sup> ;<br>Přechodný vzestup hladiny funkčních jaterních testů u ALT nebo AST <sup>1</sup>   |                                |                          |

<sup>1</sup> viz část „Popis vybraných nežádoucích účinků“ níže.

<sup>2</sup> Tento nežádoucí účinek byl zaznamenán po uvedení léku na trh, nebyl však pozorován v randomizovaných, kontrolovaných, klinických studiích u dospělých. Kategorie četnosti byla odhadována ze statistického výpočtu na základě 1576 pacientů léčených přípravkem Neulasta v devíti randomizovaných klinických studiích.

### Popis vybraných nežádoucích účinků

Byly popsány méně časté případy Sweetova syndromu, ačkoli v některých těchto případech může hrát roli základní choroba - maligní onemocnění krve nebo krvetvorných orgánů.

U pacientů léčených pegfilgrastimem byly popsány méně časté případy kožní vaskulitidy. Mechanismus vzniku vaskulitidy u pacientů léčených pegfilgrastimem není znám.



Při počáteční nebo následné léčbě pegfilgrastimem se objevily reakce v místě vpichu, včetně erytému (méně časté) a rovněž bolesti v místě injekce (časté).

Při použití „on-body“ injektoru byly hlášeny reakce v místě aplikace (včetně příhod jako jsou krvácení, bolest, dyskomfort, podlitina a erytém).

Při použití „on-body“ injektoru byly hlášeny kontaktní dermatitida a lokální kožní reakce, jako např. vyrážka, svědění a kopřivka, což ukazuje na možnou hypersenzitivní reakci na lepidlo.

Byly zaznamenány časté případy leukocytózy (počet bílých krvinek [WBC] > 100 x 10<sup>9</sup>/l) (viz bod 4.4).

U pacientů, kteří dostávali přípravek Neulasta následně po cytotoxické chemoterapii, byly zaznamenány méně často reverzibilní lehké až středně těžké vzestupy hladin kyseliny močové a alkalické fosfatázy, a méně často u laktátdehydrogenázy. Tyto vzestupy neměly žádný klinický korelát.

Nausea a bolest hlavy byly zaznamenány velmi často u pacientů dostávajících chemoterapii.

U pacientů po podání pegfilgrastimu následně po cytotoxické chemoterapii byly pozorovány méně časté elevace funkčních jaterních testů jako alaninaminotranferáza (ALT) nebo aspartátaminotranferáza (AST). Tato zvýšení byla přechodná s návratem k původním hodnotám.

Byly hlášeny časté případy trombocytopenie.

V postmarketingovém sledování byly hlášeny případy syndromu zvýšené permeability kapilár při použití faktoru stimulujícího granulocytové kolonie. Obecně se vyskytly u pacientů s pokročilým stádiem zhoubného onemocnění, se sepsí, užívajících vícesložkovou chemoterapii nebo podstupujících aferézu (viz bod 4.4).

#### Pediatrická populace

Zkušenosti s použitím u dětí jsou omezené. U mladších dětí ve věku 0-5 let (92 %) byl pozorován ve srovnání se staršími dětmi ve věku 6-11 let (80 %) a 12-21 let (67 %) a dospělými vyšší výskyt závažných nežádoucích účinků. Nejčastěji hlášeným nežádoucím účinkem byla bolest kostí (viz bod 5.1 a 5.2).

#### Hlášení podezření na nežádoucí účinky

Hlášení podezření na nežádoucí účinky po registraci léčivého přípravku je důležité. Umožňuje to pokračovat ve sledování poměru přínosů a rizik léčivého přípravku. Žádáme zdravotnické pracovníky, aby hlásili podezření na nežádoucí účinky prostřednictvím **národního systému hlášení nežádoucích účinků** uvedeného v [Dodatku V](#).

### **4.9 Předávkování**

Omezenému počtu zdravých dobrovolníků a pacientů s nemalobuněčným karcinomem plic byly subkutánně podávány jednorázové dávky 300 µg/kg bez závažných nežádoucích účinků. Nežádoucí příhody byly podobné těm, které se vyskytly u jedinců dostávajících nižší dávky pegfilgrastimu.

## 5. FARMAKOLOGICKÉ VLASTNOSTI

### 5.1 Farmakodynamické vlastnosti

Farmakoterapeutická skupina; imunostimulancia, faktory stimulující kolonie hematopoetických buněk (CSF), ATC kód: L03AA13

Humánní faktor stimulující granulocytové kolonie (G-CSF) je glykoprotein, který reguluje tvorbu a uvolňování neutrofilů z kostní dřeně. Pegfilgrastim je kovalentním konjugátem rekombinantního humánního G-CSF (r-metHuG-CSF) s jednou molekulou 20 kd polyethylenkoglykolu (PEG). Pegfilgrastim je formou filgrastimu s prodlouženou dobou účinku díky snížené renální clearance. Bylo prokázáno, že pegfilgrastim a filgrastim mají identický mechanismus účinku a navozují výrazné zvýšení počtu neutrofilů v periferní krvi během 24 hodin s malým zvýšením počtu monocytů a/nebo lymfocytů. Podobně jako u filgrastimu, neutrofilové vytvořené jako odpověď na působení pegfilgrastimu mají normální nebo zlepšenou funkci, jak bylo demonstrováno během testů chemotaxe a fagocytózy. Stejně jako jiné hematopoetické růstové faktory, má i G-CSF stimulační účinky na humánní endoteliální buňky *in vitro*. G-CSF je schopen podněcovat růst myeloidních buněk včetně maligních buněk *in vitro* a podobný efekt lze pozorovat rovněž u některých non-myeloidních buněk *in vitro*.

Ve dvou randomizovaných, dvojitě zaslepených pilotních studiích u pacientů s rakovinou prsu s vysokým rizikem II-IV léčených myelosupresivní chemoterapií zahrnující doxorubicin a docetaxel, použití pegfilgrastimu v jedné dávce na jeden cyklus snížilo trvání neutropenie a incidenci febrilní neutropenie podobně, jak bylo pozorováno po denním podávání filgrastimu (střední délka podávání byla 11 dní). Uvádí se, že v nepřítomnosti podpory růstovým faktorem má tento režim za následek průměrné trvání neutropenie 4. stupně 5 až 7 dní a incidenci febrilní neutropenie 30-40 %. V jedné studii (n = 157), ve které byla aplikována fixní dávka 6 mg pegfilgrastimu, bylo průměrné trvání neutropenie 4. stupně ve skupině na pegfilgrastimu 1,8 dne ve srovnání s 1,6 dne ve skupině na filgrastimu (rozdíl 0,23 dne, 95 % CI [interval spolehlivosti] -0,15; 0,63). Za celou studii dosáhl výskyt febrilní neutropenie 13 % u pacientů léčených pegfilgrastimem ve srovnání s 20 % u pacientů léčených filgrastimem (rozdíl 7 %, 95% CI -19 %; 5 %). Ve druhé studii (n = 310), ve které byla aplikována dávka upravená podle tělesné hmotnosti (100 µg/kg), bylo průměrné trvání neutropenie 4. stupně ve skupině na pegfilgrastimu 1,7 dne ve srovnání s 1,8 dne ve skupině na filgrastimu (rozdíl 0,03 dne, 95% CI -0,36; 0,30). Celkový výskyt febrilní neutropenie byl 9 % u pacientů léčených pegfilgrastimem ve srovnání s 18 % u pacientů léčených filgrastimem (rozdíl 9 %, 95% CI -16,8 %; -1,1 %).

Účinnost pegfilgrastimu na ovlivnění incidence febrilní neutropenie byla hodnocena ve dvojitě zaslepené, placebem kontrolované studii u pacientek s karcinomem prsu, léčených chemoterapeutickým režimem s 10-20 % rizikem vzniku febrilní neutropenie (docetaxel 100 mg/m<sup>2</sup> každé 3 týdny celkem v trvání čtyř cyklů). 928 pacientkám byl na základě randomizace jednorázově aplikován v každém cyklu chemoterapie buď pegfilgrastim nebo placebo, a to přibližně 24 hodin (den 2) po podané chemoterapii. Incidence febrilní neutropenie byla nižší u pacientek randomizovaných k aplikaci pegfilgrastimu ve srovnání se skupinou, které bylo aplikováno placebo (1 % versus 17 %, p < 0,001). Nutnost hospitalizace a spotřeba intravenózních antiinfektiv v souvislosti s febrilní neutropenií byla nižší ve skupině léčené pegfilgrastimem ve srovnání se skupinou placebovou (1 % versus 14 %, p < 0,001 a 2 % versus 10 %, p < 0,001).

Malá (n = 83), randomizovaná, dvojitě zaslepená studie fáze II porovnávala účinnost pegfilgrastimu (jednorázová aplikace dávky 6 mg) a filgrastimu podávaných během indukční fáze chemoterapie u pacientů s *nově zjištěnou* akutní myeloidní leukémií. Střední doba do obnovy počtu neutrofilů po těžké neutropenii byla v obou sledovaných skupinách 22 dnů. Dlouhodobé výsledky léčby nebyly hodnoceny (viz bod 4.4).

V multicentrické, randomizované, otevřené studii fáze II (n = 37) s dětskými pacienty se sarkomem, kteří dostali 100 µg/kg pegfilgrastimu po 1. cyklu chemoterapie s vinkristinem, doxorubicinem, cyklofosfamidem (VAdriaC/IE), bylo pozorováno delší trvání těžkého stupně neutropenie (neutrofilové < 0,5 x 10<sup>9</sup>) u mladších dětí ve věku 0-5 let (8,9 dne) ve srovnání se staršími dětmi ve věku

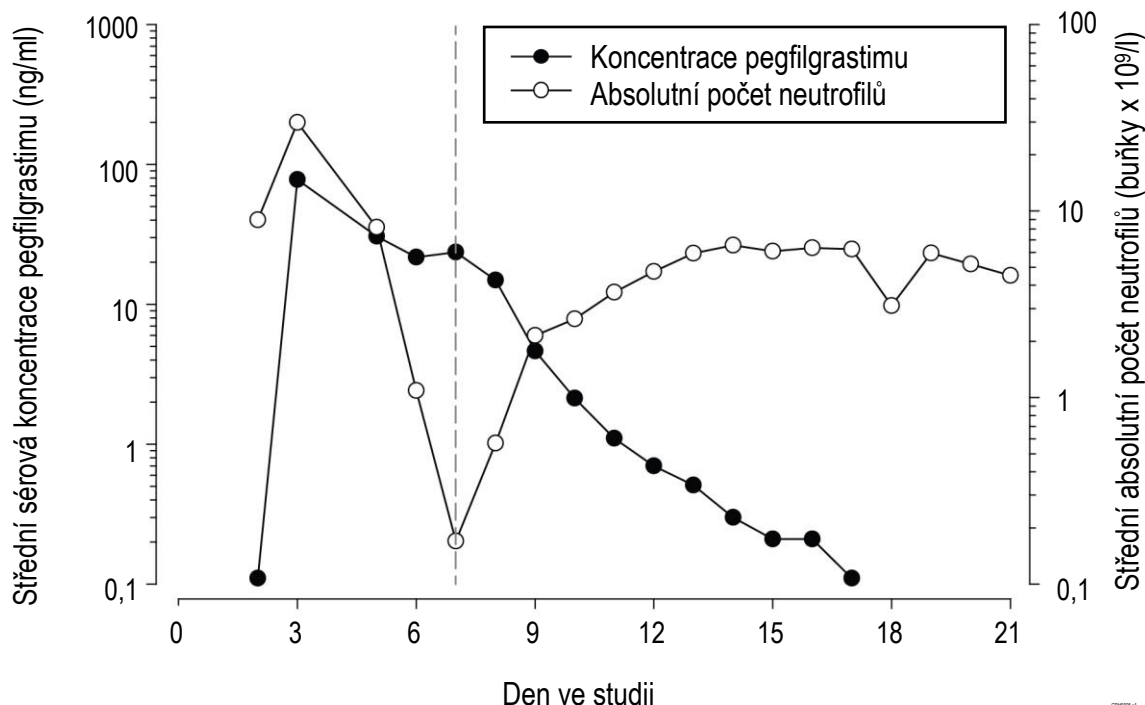
6-11 let (6 dnů) a ve věku 12-21 let (3,7 dne) a s dospělými. Rovněž byla pozorována vyšší incidence febrilní neutropenie u mladších dětí ve věku 0-5 let (75 %) ve srovnání se staršími dětmi ve věku 6-11 let (70 %) a ve věku 12-21 let (33 %) a s dospělými (viz bod 4.8 a 5.2).

V randomizované studii fáze I (n = 253) s jednorázovou dávkou léku a s paralelními skupinami prováděné u zdravých subjektů, byly expozice (průměrné profily koncentrace v séru v čase) pegfilgrastimu podávaného manuálně injekcí a „on-body“ injektorem srovnatelné. Míra ( $C_{max}$ ) a rozsah ( $AUC_{0-\infty}$ ) absorpce pegfilgrastimu podaného „on-body“ injektorem byly podobné jako u manuálně podané injekce předplněnou injekční stříkačkou. Poměry geometrických průměrů nejmenších čtverců (90% CI) byly 0,97 (0,83; 1,14) pro  $C_{max}$  a 1,00 (0,84; 1,20) pro  $AUC_{0-\infty}$  u předem specifikovaného limitu bioekvivalence 0,80 až 1,25 a u stanovené bioekvivalence mezi dvěma metodami aplikace jednorázové dávky 6 mg pegfilgrastimu.

## 5.2 Farmakokinetické vlastnosti

Po jednorázové subkutánní aplikaci pegfilgrastimu je vrcholových hladin léčiva v séru dosaženo za 16 až 120 hodin po podání a sérové koncentrace pegfilgrastimu jsou dále udržovány během období neutropenie po myelosupresivní chemoterapii. Eliminace pegfilgrastimu je nelineární s ohledem na dávku; sérová clearance pegfilgrastimu klesá se stoupající dávkou. Zdá se, že pegfilgrastim je převážně eliminován clearance zprostředkovanou neutrofily, jež je při vyšších dávkách již saturována. Ve shodě s mechanismem samo-regulační clearance, sérové koncentrace pegfilgrastimu rychle klesají v okamžiku obnovy neutrofilů (viz obrázek 1).

**Obrázek 1. Profil střední sérové koncentrace pegfilgrastimu a absolutního počtu neutrofilů u pacientů léčených chemoterapií po jednorázovém injekčním podání dávky 6 mg**



Vzhledem k mechanismu clearance zprostředkované neutrofily se neočekává, že by farmakokinetika pegfilgrastimu byla ovlivněna poruchou funkce ledvin nebo jater. V nezaslepené studii (n = 31) s použitím jednorázové dávky pegfilgrastimu neměl různý stupeň poškození ledvin, včetně konečného stádia onemocnění ledvin, žádný vliv na farmakokinetiku pegfilgrastimu.

## Starší pacienti

Omezený soubor dat naznačuje, že farmakokinetika pegfilgrastimu u starších osob (> 65 let) je obdobná jako u dospělých.

## Pediatrická populace

Farmakokinetické vlastnosti pegfilgrastimu byly hodnoceny u 37 pediatrických pacientů se sarkomem, kteří dostali 100 µg/kg pegfilgrastimu po ukončení chemoterapie VAdriaC/IE. Nejmladší věková skupina (0-5 let) měla vyšší medián expozice pegfilgrastimu ( $AUC \pm$  standardní odchylka) ( $47,9 \pm 22,5$  µg·h/ml) než starší děti ve věku 6-11 let ( $22,0 \pm 13,1$  µg·h/ml) a 12-21 let ( $29,3 \pm 23,2$  µg·h/ml) (viz bod 5.1). S výjimkou nejmladší věkové skupiny (0-5 let) byl u pediatrických pacientů medián expozice pegfilgrastimu (AUC) podobný tomu, který byl zjištěn u dospělých s karcinomem prsu ve stádiu II-IV léčených pegfilgrastimem v dávce 100 µg/kg po ukončení terapie kombinací doxorubicin/docetaxel (viz body 4.8 a 5.1).

### **5.3 Předklinické údaje vztahující se k bezpečnosti**

Předklinické údaje získané na základě konvenčních studií toxicity po opakovaném podání potvrdily očekávaný farmakologický účinek včetně zvýšeného počtu leukocytů, myeloidní hyperplasie v kostní dřeni, extramedulární hematopoiezy a zvětšení sleziny.

U potomků březích samic potkanů, které dostávaly subkutánně pegfilgrastim, nebyly pozorovány žádné nežádoucí účinky. U králíků byla však po podávání kumulativních dávek, přibližně 4násobných než je doporučená dávka pro člověka, zjištěna embryo/fetální toxicita (ztráta embryí), která nebyla pozorována, když byly březí samice králíka vystaveny dávce doporučené pro člověka. Ve studiích na potkanech bylo zjištěno, že pegfilgrastim může prostupovat placentou. Studie u potkanů naznačují, že subkutánně podaný pegfilgrastim neovlivňuje reprodukční výkonnost, fertilitu, estrální cyklus, dny mezi pářením a pohlavním stykem a intrauterinní přežití. Význam těchto zjištění pro člověka není znám.

## **6. FARMACEUTICKÉ ÚDAJE**

### **6.1 Seznam pomocných látek**

Natrium-acetát\*  
Sorbitol (E420)  
Polysorbát 20  
Voda pro injekci

\* Natrium-acetát vzniká titrací ledové kyseliny octové s hydroxidem sodným.

### **6.2 Inkompatibility**

Tento léčivý přípravek se nesmí mísit s jinými léčivými přípravky, obzvláště ne s roztoky chloridu sodného.

### **6.3 Doba použitelnosti**

3 roky.

### **6.4 Zvláštní opatření pro uchování**

Uchovávejte v chladničce (2 °C - 8 °C).

Neulasta může být vystavena pokojové teplotě (do 30 °C) na maximálně jedno období ne delší než 72 hodin. Neulasta ponechaná při pokojové teplotě po dobu delší než 72 hodin musí být zlikvidována.

Předplněná injekční stříkačka s „on-body“ injektorem může být vystavena pokojové teplotě na dobu ne delší než 36 hodin před naplněním „on-body“ injektorem.

Chraňte před mrazem. Náhodné vystavení přípravku Neulasta teplotám pod bodem mrazu na jedno období kratší než 24 hodin neovlivní nepříznivě stabilitu přípravku Neulasta.

Uchovávejte vnitřní obal v krabičce, aby byl přípravek chráněn před světlem.

## **6.5 Druh obalu a obsah balení**

Předplněná injekční stříkačka (sklo třídy I) s pryžovým uzávěrem, jehlou z nerezové oceli a krytem jehly s nebo bez automatického chrániče jehly.

Kryt jehly předplněné injekční stříkačky obsahuje suchou přírodní pryž (derivát latexu) (viz bod 4.4).

V „on-body“ injektoru je vedení pro průtok tekutiny vyrobeno z polypropylenu, cyklického olefinového kopolymeru, silikonového kaučuku a fluorovaného ethylenu propylenu (FEP) s jehlou z nerezové oceli o velikosti 28 gauge. „On-body“ injektor obsahuje tři baterie na bázi oxidu stříbrného a má adhezivní náplast z netkané polyesterové pásky potažené polyakrylátovým lepidlem.

Jedna předplněná injekční stříkačka pro manuální podání obsahuje 0,6 ml injekčního roztoku.

Jedna předplněná injekční stříkačka pro použití s „on-body“ injektorem obsahuje 0,64 ml injekčního roztoku.

Balení s jednou předplněnou injekční stříkačkou s blistrem nebo bez blistru.

Balení s jednou předplněnou injekční stříkačkou s blistrem spolu s „on-body“ injektorem.

Na trhu nemusí být všechny velikosti balení.

## **6.6 Zvláštní opatření pro likvidaci přípravku a pro zacházení s ním**

Před použitím roztok přípravku Neulasta zkontrolujte, zda v něm nejsou viditelné částice. Podán může být pouze čirý a bezbarvý roztok.

„On-body“ injektor se smí použít pouze s předplněnou injekční stříkačkou s přípravkem Neulasta přibalenou v krabičce. Neulasta v předplněné injekční stříkačce pro manuální podání se nesmí použít s „on-body“ injektorem.

Excesivní třepání může vést k agregaci pegfilgrastimu a způsobit, že bude biologicky inaktivní.

Před podáním pomocí předplněné injekční stříkačky pro manuální podání ponechte předplněnou injekční stříkačku dosáhnout pokojové teploty.

Veškerý nepoužitý léčivý přípravek nebo odpad musí být zlikvidován v souladu s místními požadavky.

## **7. DRŽITEL ROZHODNUTÍ O REGISTRACI**

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

## **8. REGISTRAČNÍ ČÍSLO(A)**

EU/1/02/227/001 - balení 1 ks stříkačky s blistrem

EU/1/02/227/002 - balení 1 ks stříkačky bez blistru

EU/1/02/227/004 - balení 1 ks stříkačky s blistrem s chráničem jehly

EU/1/02/227/005 - balení 1 ks stříkačky s blistrem spolu s „on-body“ injektorem s blistrem

## **9. DATUM PRVNÍ REGISTRACE/PRODLOUŽENÍ REGISTRACE**

Datum první registrace: 22. srpna 2002

Datum posledního prodloužení registrace: 16. července 2007

## **10. DATUM REVIZE TEXTU**

listopad 2019

Podrobné informace o tomto léčivém přípravku jsou uveřejněny na webových stránkách Evropské agentury pro léčivé přípravky <http://www.ema.europa.eu>