

**ANEKS I**  
**CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU LECZNICZEGO**

## **1. NAZWA PRODUKTU LECZNICZEGO**

Prolia 60 mg roztwór do wstrzykiwań w ampułkostrzykawce

## **2. SKŁAD JAKOŚCIOWY I ILOŚCIOWY**

Każda ampułkostrzykawka zawiera 60 mg denosumabu w 1 ml roztworu (60 mg/ml).

Denosumab jest ludzkim przeciwciałem monoklonalnym IgG2 wytwarzanym przez linię komórkową ssaków (komórek jajnika chomika chińskiego) za pomocą technologii rekombinacji DNA.

### Substancja pomocnicza o znanym działaniu

Produkt zawiera 47 mg sorbitolu w każdym ml roztworu.

Pełny wykaz substancji pomocniczych, patrz punkt 6.1.

## **3. POSTAĆ FARMACEUTYCZNA**

Roztwór do wstrzykiwań (wstrzyknięcie).

Klarowny roztwór, bezbarwny do lekko żółtego.

## **4. SZCZEGÓŁOWE DANE KLINICZNE**

### **4.1 Wskazania do stosowania**

Leczenie osteoporozy u kobiet po menopauzie i u mężczyzn, u których występuje zwiększone ryzyko złamań. U kobiet po menopauzie Prolia znacząco zmniejsza ryzyko złamań kręgow, złamań pozakręgowych oraz złamań biodra.

Leczenie utraty masy kostnej w przebiegu ablacji hormonalnej u mężczyzn z rakiem gruczołu krokowego, u których występuje zwiększone ryzyko złamań (patrz punkt 5.1). U mężczyzn z rakiem gruczołu krokowego leczonych ablacją hormonalną Prolia znacząco zmniejsza ryzyko złamań kręgow.

Leczenie utraty masy kostnej związanej z długoterminowym układowym leczeniem glikokortykosteroidami dorosłych pacjentów, u których występuje zwiększone ryzyko złamań (patrz punkt 5.1).

### **4.2 Dawkowanie i sposób podawania**

#### Dawkowanie

Zalecana dawka produktu Prolia wynosi 60 mg w pojedynczym wstrzyknięciu podskórnym raz na 6 miesięcy w udo, brzuch lub ramię.

Pacjenci muszą otrzymywać odpowiednią suplementację wapnia i witaminy D (patrz punkt 4.4).

Pacjenci leczeni produktem Prolia powinni otrzymywać ulotkę dla pacjenta oraz kartę przypominającą.

Optymalny całkowity czas leczenia antyresorpcyjnego osteoporozy (w tym zarówno denosumabem, jak i bisfosfonianami) nie został ustalony. Potrzeba kontynuacji leczenia powinna być oceniana okresowo na podstawie stosunku korzyści do ryzyka stosowania denosumabu u poszczególnych pacjentów, szczególnie po 5 lub więcej latach stosowania (patrz punkt 4.4).

#### *Zaburzenia czynności nerek*

Brak konieczności dostosowania dawkowania u pacjentów z zaburzeniami czynności nerek (patrz punkt 4.4 odnośnie do zaleceń dotyczących kontroli stężenia wapnia).

Brak danych dotyczących pacjentów poddawanych długoterminowemu układowemu leczeniu glikokortykosteroidami ze współistniejącymi ciężkimi zaburzeniami czynności nerek (GFR < 30 ml/min).

#### *Zaburzenia czynności wątroby*

Nie badano bezpieczeństwa stosowania i skuteczności denosumabu u pacjentów z zaburzeniami czynności wątroby (patrz punkt 5.2).

#### *Pacjenci w podeszłym wieku (wiek $\geq$ 65)*

Brak konieczności dostosowania dawkowania u pacjentów w podeszłym wieku.

#### *Dzieci i młodzież*

Produkt leczniczy Prolia nie jest zalecany do stosowania u dzieci (w wieku < 18 lat), ponieważ nie określono bezpieczeństwa stosowania ani skuteczności produktu leczniczego Prolia u tych pacjentów. Zahamowanie RANK/ligand RANK (RANKL) w badaniach na zwierzętach związane było z zahamowaniem wzrostu kości i brakiem wyrzynania się zębów (patrz punkt 5.3).

#### Sposób podawania

Do podawania podskórnego.

Produkt leczniczy powinna podawać osoba odpowiednio przeszkolona w zakresie techniki wstrzykiwania.

Instrukcja dotycząca stosowania, postępowania z lekiem i jego usuwania, patrz punkt 6.6.

### **4.3 Przeciwwskazania**

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

Hipokalcemia (patrz punkt 4.4).

### **4.4 Specjalne ostrzeżenia i środki ostrożności dotyczące stosowania**

#### Suplementacja wapnia i witaminy D

U wszystkich pacjentów ważna jest odpowiednia podaż wapnia i witaminy D.

#### Środki ostrożności dotyczące stosowania

##### *Hipokalcemia*

Ważne jest, aby zidentyfikować pacjentów z ryzykiem występowania hipokalcemii. Przed rozpoczęciem leczenia należy skorygować istniejącą hipokalcemię poprzez odpowiednią podaż wapnia i witaminy D. Kontrolę kliniczną stężenia wapnia zaleca się przed podaniem każdej dawki i u pacjentów ze skłonnością do hipokalcemii w ciągu dwóch tygodni od przyjęcia pierwszej dawki. Jeśli u pacjenta występują podejrzanym objawy hipokalcemii w trakcie leczenia (patrz punkt 4.8 objawy hipokalcemii), należy określić stężenie wapnia. Należy zachęcać pacjentów, aby zgłaszali objawy wskazujące na hipokalcemię.

Po wprowadzeniu produktu do obrotu zgłaszano występowanie ciężkiej, objawowej hipokalcemii (patrz punkt 4.8), z czego większość przypadków obserwowano w pierwszych tygodniach leczenia, ale hipokalcemia może też pojawić się później.

Jednoczesne leczenie glikokortykosteroidami stanowi dodatkowy czynnik ryzyka wystąpienia hipokalcemii.

#### *Zaburzenia czynności nerek*

U pacjentów z ciężkimi zaburzeniami czynności nerek (klirens kreatyniny < 30 ml/min) lub poddawanych dializoterapii występuje większe ryzyko rozwoju hipokalcemii. Ryzyko rozwoju hipokalcemii z towarzyszącym zwiększeniem stężenia hormonu przytarczyc wzrasta wraz ze stopniem zaburzenia czynności nerek. Odpowiednia podaż wapnia, witaminy D oraz regularne kontrolowanie stężenia wapnia jest szczególnie ważne w tej grupie pacjentów, patrz wyżej.

#### *Zakażenia skórne*

U pacjentów otrzymujących produkt Prolia mogą wystąpić zakażenia skórne (głównie zapalenie tkanki łącznej) prowadzące do hospitalizacji (patrz punkt 4.8). Należy doradzić pacjentom, aby jak najszybciej zgłaszali się po pomoc medyczną, jeśli wystąpią u nich podmiotowe i przedmiotowe objawy zapalenia tkanki łącznej.

#### *Martwica kości szczęki*

U pacjentów otrzymujących produkt Prolia z powodu osteoporozy odnotowano rzadkie przypadki martwicy kości szczęki (ang. osteonecrosis of the jaw, ONJ) (patrz punkt 4.8).

U pacjentów z niewyleczonymi uszkodzeniami tkanek miękkich w jamie ustnej należy odłożyć rozpoczęcie leczenia lub rozpoczęcie nowego cyklu leczenia. U pacjentów ze współistniejącymi czynnikami ryzyka, przed rozpoczęciem leczenia denosumabem zaleca się przeprowadzenie badania stomatologicznego z zastosowaniem stomatologii zapobiegawczej oraz indywidualną ocenę korzyści i ryzyka.

Następujące czynniki ryzyka należy uwzględnić w trakcie oceny ryzyka wystąpienia ONJ u pacjenta:

- moc produktu leczniczego, który hamuje resorpcję kości (większe ryzyko dla silniejszych substancji), droga podania (większe ryzyko dla podania pozajelitowego) oraz kumulacja dawki w terapii resorpcji kości.
- rak, choroby współistniejące (np. niedokrwistość, zaburzenia krzepnięcia, zakażenie), palenie papierosów.
- terapie towarzyszące: kortykosteroidy, chemioterapia, inhibitory angiogenezy, radioterapia głowy i szyi.
- nieodpowiednia higiena jamy ustnej, choroba przyzębia, niewłaściwie dopasowane protezy dentystyczne, choroba zębów w wywiadzie, inwazyjne zabiegi stomatologiczne, np. ekstrakcje zęba.

W trakcie leczenia denosumabem należy zachęcać wszystkich pacjentów do dbania o prawidłową higienę jamy ustnej, wykonywania regularnych przeglądów stomatologicznych i niezwłocznego zgłaszania wszelkich objawów w obrębie jamy ustnej takich, jak ruchomość zębów, ból lub obrzęk albo niezagojone owrzodzenia lub zmiany sączące. W trakcie leczenia inwazyjne zabiegi stomatologiczne powinny być wykonywane wyłącznie po dokładnym rozważeniu i należy unikać ich wykonywania w bliskim okresie do podania produktu Prolia.

U pacjentów, u których wystąpi ONJ należy zastosować leczenie przygotowane w ścisłej współpracy pomiędzy lekarzem prowadzącym a stomatologiem lub chirurgiem szczękowym z doświadczeniem w zakresie ONJ. Jeśli to jest możliwe, należy rozważyć czasowe przerwanie leczenia do czasu wyleczenia i ograniczenia czynników ryzyka.

#### *Martwica kości przewodu słuchowego zewnętrznego*

Podczas stosowania denosumabu zgłaszano martwicę kości przewodu słuchowego zewnętrznego. Możliwe czynniki ryzyka martwicy kości przewodu słuchowego zewnętrznego obejmują stosowanie

kortykosteroidów oraz chemioterapii i (lub) miejscowe czynniki ryzyka, takie jak zakażenie lub uraz. Możliwość wystąpienia martwicy kości przewodu słuchowego zewnętrznego należy rozważyć u pacjentów przyjmujących denosumab, u których występują objawy ze strony uszu, w tym przewlekłe zakażenia ucha.

#### *Atypowe złamania kości udowej*

U pacjentów otrzymujących denosumab zgłaszano atypowe złamania kości udowej (patrz punkt 4.8). Atypowe złamania kości udowej mogą wystąpić w związku z niewielkim urazem okolicy podkrętarzowej i trzonu kości udowej lub bez związku z urazem. Złamania te mają charakterystyczny obraz radiograficzny. Atypowe złamania kości udowej zgłaszano również u pacjentów z niektórymi chorobami współistniejącymi (np. niedobór witaminy D, reumatoidalne zapalenie stawów, hipofosfatazja) i u pacjentów stosujących niektóre substancje farmakologiczne (np. bisfosfoniany, glikokortykosteroidy, inhibitory pompy protonowej). Takie zdarzenia występują także bez związku z terapią antyresorpcyjną. Podobne złamania, zgłaszane w związku ze stosowaniem bisfosfonianów, są często obustronne; dlatego u pacjentów leczonych produktem Prolia, którzy doznali złamania trzonu kości udowej, należy dokonać oceny drugiej kości udowej. U pacjentów leczonych denosumabem, u których podejrzewa się wystąpienie atypowego złamania kości udowej należy rozważyć przerwanie leczenia do czasu określenia stosunku korzyści do ryzyka dla danego pacjenta. Podczas leczenia denosumabem wskazane jest, aby pacjenci zgłaszali wystąpienie nowego lub nietypowego bólu uda, biodra lub pachwiny. U pacjentów, u których występują takie objawy, należy przeprowadzić badanie w kierunku niepełnego złamania kości udowej.

#### *Długotrwałe leczenie antyresorpcyjne*

Długotrwałe leczenie antyresorpcyjne (w tym zarówno denosumabem jak i bisfosfonianami) może przyczynić się do zwiększenia ryzyka wystąpienia niepożądanych skutków, takich jak martwica kości szczęki i atypowe złamania kości udowej, ze względu na znaczące zahamowanie przebudowy kości (patrz punkt 4.2).

#### *Jednoczesne stosowanie innych produktów leczniczych zawierających denosumab*

U pacjentów leczonych produktem Prolia nie należy jednocześnie stosować innych produktów leczniczych zawierających denosumab (w celu zapobiegania powikłaniom kostnym u dorosłych pacjentów z przerzutami guzów litych do kości).

#### *Sucha naturalna guma*

Nasadka na igłę ampułkostrzykawki zawiera suchą naturalną gumę (pochodną lateksu), która może wywoływać reakcje alergiczne.

#### *Ostrzeżenia dotyczące substancji pomocniczych*

Lek zawiera 47 mg sorbitolu w każdym ml roztworu. Należy wziąć pod uwagę addytywne działanie podawanych jednocześnie produktów zawierających sorbitol (lub fruktozę) oraz pokarmów zawierających sorbitol (lub fruktozę).

Ten produkt leczniczy zawiera mniej niż 1 mmol sodu (23 mg) na 60 mg tzn., że zasadniczo jest „wolny od zawartości sodu”.

### **4.5 Interakcje z innymi produktami leczniczymi i inne rodzaje interakcji**

W badaniu dotyczącym interakcji produkt Prolia nie wpływał na farmakokinetykę midazolamu, który jest metabolizowany przez cytochrom P450 3A4 (CYP3A4). To oznacza, że produkt Prolia nie powinien zmieniać farmakokinetyki produktów leczniczych metabolizowanych przez CYP3A4.

Brak danych klinicznych dotyczących jednoczesnego stosowania denosumabu i hormonalnej terapii zastępczej (estrogen), jednak prawdopodobieństwo wystąpienia interakcji farmakodynamicznych uważa się za niewielkie.

Na podstawie danych z badania ze zmianą leczenia (przejście z alendronianu na denosumab) u kobiet z osteoporozą pomenopauzalną stwierdzono, że farmakokinetyka i farmakodynamika denosumabu nie uległa zmianie pod wpływem wcześniejszego leczenia alendronianem.

#### **4.6 Wpływ na płodność, ciążę i laktację**

##### Ciąża

Brak danych lub istnieją tylko ograniczone dane dotyczące stosowania denosumabu u kobiet w ciąży. Badania na zwierzętach wykazały toksyczny wpływ na reprodukcję (patrz punkt 5.3).

Produkt Prolia nie jest zalecany do stosowania u kobiet w ciąży i kobiet w wieku rozrodczym niestosujących metod antykoncepcyjnych. Kobiety należy poinformować, aby nie zachodziły w ciążę podczas leczenia produktem Prolia oraz w okresie przynajmniej 5 miesięcy od jego zakończenia. Wpływ produktu Prolia będzie prawdopodobnie większy w drugim i trzecim trymestrze ciąży, ponieważ przeciwciała monoklonalne są transportowane przez łożysko w sposób liniowy w miarę rozwoju ciąży; największa ich ilość jest przenoszona w trzecim trymestrze.

##### Karmienie piersią

Nie wiadomo czy denosumab przenika do mleka kobiecego. Badania prowadzone na genetycznie zmodyfikowanych myszach z RANKL wyłączonym w wyniku usunięcia odpowiedniego genu (a "knockout mouse") sugerują, że brak RANKL (docelowe miejsce działania denosumabu, patrz punkt 5.1) podczas ciąży może zaburzać dojrzewanie gruczołów sutkowych prowadząc do poporodowych zaburzeń laktacji (patrz punkt 5.3). Decyzję o ewentualnym powstrzymaniu się od karmienia piersią albo leczenia produktem Prolia należy podjąć na podstawie oceny korzyści z karmienia piersią dla noworodka/niemowlęcia oraz korzyści z leczenia produktem Prolia dla kobiety.

##### Płodność

Brak danych dotyczących wpływu denosumabu na płodność ludzi. Badania na zwierzętach nie wykazują bezpośredniego ani pośredniego szkodliwego wpływu na płodność (patrz punkt 5.3).

#### **4.7 Wpływ na zdolność prowadzenia pojazdów i obsługiwanie maszyn**

Prolia nie ma wpływu lub wywiera nieistotny wpływ na zdolność prowadzenia pojazdów i obsługiwanie maszyn.

#### **4.8 Działania niepożądane**

##### Podsumowanie profilu bezpieczeństwa stosowania

Najczęściej występującymi działaniami niepożądanymi związanymi z produktem Prolia (występują u więcej niż jednego na dziesięciu pacjentów) są bóle mięśniowo-szkieletowe i ból kończyn. U pacjentów stosujących produkt Prolia odnotowano niezbyt częste przypadki zapalenia tkanki łącznej, rzadkie przypadki hipokalcemii, nadwrażliwości, martwicy kości szczęki i atypowego złamania kości udowej (patrz punkty 4.4 i 4.8 – Omówienie wybranych działań niepożądanych).

##### Tabelaryczne zestawienie działań niepożądanych

Dane przedstawione poniżej w Tabeli 1 odnoszą się do działań niepożądanych zgłaszanych w trakcie badań klinicznych II i III fazy u pacjentów z osteoporozą oraz z rakiem piersi lub gruczołu krokowego leczonych ablacją hormonalną i (lub) ze zgłoszeń po wprowadzeniu produktu do obrotu.

Działania niepożądane sklasyfikowano według następującej konwencji (patrz tabela 1): bardzo często ( $\geq 1/10$ ), często ( $\geq 1/100$  do  $< 1/10$ ), niezbyt często ( $\geq 1/1000$  do  $< 1/100$ ), rzadko ( $\geq 1/10\ 000$  do  $< 1/1000$ ) i bardzo rzadko ( $< 1/10\ 000$ ). W obrębie każdej grupy o określonej częstości występowania i układów narządowych, działania niepożądane są wymienione zgodnie ze zmniejszającym się nasileniem.

**Tabela 1 Działania niepożądane zgłaszane u pacjentów z osteoporozą oraz u pacjentów z rakiem piersi lub gruczołu krokowego leczonych ablacją hormonalną.**

Klasyfikacja układów i narządów wg MedDRA	Częstość występowania	Działanie niepożądane
Zakażenia i zarażenia pasożytnicze	Często Często Niezbyt często Niezbyt często Niezbyt często	Zakażenie układu moczowego Zakażenie górnych dróg oddechowych Zapalenie uchyłka jelita grubego <sup>1</sup> Zapalenie tkanki łącznej <sup>1</sup> Zakażenie ucha
Zaburzenia układu immunologicznego	Rzadko Rzadko	Nadwrażliwość <sup>1</sup> Reakcja anafilaktyczna <sup>1</sup>
Zaburzenia metabolizmu i odżywiania	Rzadko	Hipokalcemia <sup>1</sup>
Zaburzenia układu nerwowego	Często	Rwa kulszowa
Zaburzenia żołądka i jelit	Często Często	Zaparcia Dolegliwości brzuszne
Zaburzenia skóry i tkanki podskórnej	Często Często	Wysypka Wyprysk
Zaburzenia mięśniowo-szkieletowe i tkanki łącznej	Bardzo często Bardzo często Rzadko Rzadko Nieznana	Ból kończyn Bóle mięśniowo-szkieletowe <sup>1</sup> Martwica kości szczęki <sup>1</sup> Atypowe złamania kości udowej <sup>1</sup> Martwica kości przewodu słuchowego zewnętrznego <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Patrz punkt Omówienie wybranych działań niepożądanych

<sup>2</sup> Patrz punkt 4.4

W zbiorczej analizie danych ze wszystkich badań II i III fazy kontrolowanych placebo stwierdzono występowanie objawów grypo-podobnych z częstością zdarzeń wynoszącą 1,2% dla denosumabu oraz 0,7% dla placebo. Mimo iż różnicę tę stwierdzono w zbiorczej analizie wyników, nie była ona widoczna w analizie warstwowej.

#### Omówienie wybranych działań niepożądanych

##### *Hipokalcemia*

W dwóch badaniach klinicznych III fazy kontrolowanych placebo z udziałem kobiet z osteoporozą pomenopauzalną po podaniu produktu Prolia u około 0,05% (2 z 4050) pacjentek stwierdzono zmniejszenie stężenia wapnia w surowicy (poniżej 1,88 mmol/l). Zmniejszenia stężenia wapnia w surowicy (poniżej 1,88 mmol/l) nie zgłaszano ani w dwóch badaniach klinicznych III fazy kontrolowanych placebo z udziałem pacjentów otrzymujących ablację hormonalną, ani w badaniu klinicznym III fazy kontrolowanym placebo u mężczyzn z osteoporozą.

Po wprowadzeniu produktu do obrotu zgłaszano rzadkie przypadki ciężkiej, objawowej hipokalcemii, przeważnie u pacjentów ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia hipokalcemii, otrzymujących produkt Prolia. Większość przypadków obserwowano w pierwszych tygodniach leczenia. Przykładami klinicznych oznak ciężkiej, objawowej hipokalcemii są m.in.: wydłużenie odstępu QT, tężyczka, drgawki i zmiany stanu psychicznego (patrz punkt 4.4). Do objawów hipokalcemii w badaniach klinicznych z denosumabem należały parestezje lub sztywność mięśni, drżenie, kurcze i skurcze mięśni.

### *Zakażenia skóry*

W badaniach klinicznych III fazy kontrolowanych placebo całkowita częstość występowania zakażeń skóry była podobna w grupie placebo i w grupie produktu Prolia u kobiet z osteoporozą pomenopauzalną [placebo (1,2%, 50 z 4041) w porównaniu z produktem Prolia (1,5%, 59 z 4050)], u mężczyzn z osteoporozą [placebo (0,8%, 1 z 120) w porównaniu z produktem Prolia (0%, 0 z 120)], u pacjentów z rakiem piersi lub gruczołu krokowego otrzymujących ablację hormonalną [placebo (1,7%, 14 z 845) w porównaniu z produktem Prolia (1,4%, 12 z 860)]. Zakażenia skórne prowadzące do hospitalizacji zgłaszano u 0,1% (3 z 4041) kobiet z osteoporozą pomenopauzalną otrzymujących placebo w porównaniu z 0,4% (16 z 4050) kobiet otrzymujących produkt Prolia. Przypadki te dotyczyły głównie zapalenia tkanki łącznej. Zakażenia skórne zgłaszane jako ciężkie działania niepożądane były podobne w grupie placebo (0,6%, 5 z 845) oraz w grupie otrzymującej produkt Prolia (0,6%, 5 z 860) w badaniach z udziałem pacjentów z rakiem piersi lub gruczołu krokowego.

### *Martwica kości szczęki*

W badaniach klinicznych z udziałem ogółem 23 148 pacjentów z osteoporozą i rakiem piersi lub gruczołu krokowego, otrzymujących ablację hormonalną ONJ była zgłaszana rzadko - u 16 pacjentów (patrz punkt 4.4). Trzydzieści z tych przypadków zaobserwowano podczas badania przedłużonego fazy III u kobiet po menopauzie z osteoporozą przyjmujących produkt Prolia przez okres do 10 lat. Częstość występowania ONJ wynosiła 0,04% po 3 latach, 0,06% po 5 latach oraz 0,44% po 10 latach leczenia produktem Prolia. Ryzyko wystąpienia ONJ zwiększało się wraz z czasem przyjmowania produktu Prolia.

### *Atypowe złamania kości udowej*

W programie badań klinicznych dotyczących osteoporozy, u pacjentów leczonych produktem Prolia rzadko zgłaszano atypowe złamania kości udowej (patrz punkt 4.4).

### *Zapalenie uchyłków jelita grubego*

W pojedynczym badaniu III fazy kontrolowanym placebo, prowadzonym z udziałem pacjentów z rakiem gruczołu krokowego otrzymujących ADT obserwowano różnicę w częstości występowania zapalenia uchyłków jako działania niepożądanego (1,2% w grupie denosumabu, 0% w grupie placebo). Częstość występowania zapalenia uchyłków była porównywalna w leczonych grupach: u kobiet z osteoporozą pomenopauzalną, u mężczyzn z osteoporozą oraz u kobiet przyjmujących inhibitory aromatazy w leczeniu raka piersi bez przerzutów.

### *Reakcje nadwrażliwości*

Po wprowadzeniu produktu leczniczego do obrotu u pacjentów otrzymujących produkt Prolia zgłaszano rzadkie przypadki nadwrażliwości, w tym wysypkę, pokrzywkę, obrzęk twarzy, rumień i reakcje anafilaktyczne.

### *Bóle mięśniowo-szkieletowe*

Bóle mięśniowo-szkieletowe, w tym przypadki silnego bólu, były raportowane u pacjentów otrzymujących produkt Prolia po wprowadzeniu produktu do obrotu. W badaniach klinicznych bóle mięśniowo-szkieletowe były zgłaszane bardzo często zarówno w grupie denosumabu, jak i placebo. Bóle mięśniowo-szkieletowe prowadzące do przerwania leczenia w badaniu występowały niezbyt często.

### Inne szczególne populacje pacjentów

#### *Zaburzenia czynności nerek*

W badaniach klinicznych u pacjentów z ciężkimi zaburzeniami czynności nerek (klirens kreatyniny < 30 ml/min) lub u pacjentów dializowanych występowało większe ryzyko pojawienia się hipokalcemii w przypadku braku suplementacji wapnia. U pacjentów z ciężkimi zaburzeniami czynności nerek lub u pacjentów dializowanych ważne jest zapewnienie odpowiedniej podaży wapnia i witaminy D (patrz punkt 4.4).

## Zgłaszanie podejrzewanych działań niepożądanych

Po dopuszczeniu produktu leczniczego do obrotu istotne jest zgłaszanie podejrzewanych działań niepożądanych. Umożliwia to nieprzerwane monitorowanie stosunku korzyści do ryzyka stosowania produktu leczniczego. Osoby należące do fachowego personelu medycznego powinny zgłaszać wszelkie podejrzewane działania niepożądane za pośrednictwem:

Departament Monitorowania Niepożądanych Działań Produktów Leczniczych Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych  
Al. Jerozolimskie 181C  
PL-02 222 Warszawa  
Tel.: + 48 22 49 21 301  
Faks: + 48 22 49 21 309  
e-mail: ndl@urpl.gov.pl

### **4.9 Przedawkowanie**

Brak doświadczenia z przedawkowaniem w badaniach klinicznych. Denosumab podawano w badaniach klinicznych w dawkach do 180 mg co 4 tygodnie (dawki skumulowane do 1080 mg przez 6 miesięcy), nie obserwując żadnych dodatkowych działań niepożądanych.

## **5. WŁAŚCIWOŚCI FARMAKOLOGICZNE**

### **5.1 Właściwości farmakodynamiczne**

Grupa farmakoterapeutyczna: Leki stosowane w chorobach kości – Inne leki wpływające na strukturę i mineralizację kości, kod ATC: M05BX04

#### Mechanizm działania

Denosumab jest ludzkim przeciwciałem monoklonalnym (IgG2), skierowanym przeciwko RANKL oraz wiążącym się z dużym powinowactwem i swoistością z tym ligandem, zapobiegając aktywacji jego receptora, RANK, na powierzchni prekursorów osteoklastów i osteoklastów. Zapobieganie interakcji RANKL/RANK hamuje powstawanie, funkcjonowanie i przeżycie osteoklastów, zmniejszając w ten sposób resorpcję kości korowej i beczkowej.

#### Działania farmakodynamiczne

Leczenie produktem Prolia powodowało szybkie spowolnienie obrotu kostnego, osiągając po 3 dniach nadir stężenia w surowicy C-telopeptydów typu 1 (CTX), będących markerem resorpcji kości (85% spadek wartości); zmniejszenie tych wartości utrzymywało się przez cały okres pomiędzy podaniem kolejnych dawek. Pod koniec każdego okresu dawkowania zmniejszenie wartości CTX było częściowo osłabione względem maksymalnego spadku wynoszącego  $\geq 87\%$  do około  $\geq 45\%$  (zakres 45-80%), co świadczy o odwracalności działania produktu Prolia na przebudowę kości po zmniejszeniu jego stężenia w surowicy. Działania te utrzymywały się w przypadku kontynuacji leczenia. Po 9 miesiącach od podania ostatniej dawki, markery obrotu kostnego na ogół powracały do wartości sprzed leczenia. Po wznowieniu leczenia zmniejszenie stężenia CTX pod wpływem denosumabu było podobne do tego, jakie obserwowano u pacjentów rozpoczynających leczenie denosumabem.

#### Immunogenność

W badaniach klinicznych nie stwierdzono obecności przeciwciał neutralizujących przeciwko denosumabowi. Po zastosowaniu czułego testu immunologicznego u  $< 1\%$  pacjentów leczonych denosumabem przez okres do 5 lat stwierdzono dodatni wynik na obecność nieneutralizujących

przeciwciał wiążących przy braku dowodów świadczących o zmianach w farmakokinetyce, toksyczności lub odpowiedzi klinicznej.

### Skuteczność kliniczna i bezpieczeństwo stosowania u kobiet z osteoporozą po menopauzie

Skuteczność i bezpieczeństwo stosowania produktu Prolia podawanego raz na 6 miesięcy przez 3 lata badano u kobiet po menopauzie (7808 kobiet w wieku 60-91 lat, z których 23,6% miało przebyte złamanie kręgu) z początkowym wskaźnikiem gęstości mineralnej kości (ang. BMD – Bone Mineral Density) T-score w odcinku lędźwiowym kręgosłupa lub całego biodra wynoszącym pomiędzy -2,5 a -4,0 oraz średnim bezwzględnym 10-letnim prawdopodobieństwem złamania wynoszącym 18,60% (decyle: 7,9-32,4%) w przypadku dużego złamania w przebiegu osteoporozy oraz 7,22% (decyle: 1,4-14,9%) w przypadku złamania biodra. Z badania wykluczono kobiety z innymi chorobami lub stosujące inne leczenie o możliwym wpływie na kości. Pacjentki otrzymywały codzienną suplementację wapnia (co najmniej 1000 mg) i witaminy D (co najmniej 400 j.m.).

#### *Wpływ na złamania kręgow*

Leczenie produktem Prolia istotnie zmniejszało ryzyko nowych złamań kręgow po 1, 2 i 3 latach ( $p < 0,0001$ ) (patrz tabela 2).

**Tabela 2 Wpływ produktu Prolia na ryzyko nowych złamań kręgow**

	Odsetek kobiet ze złamaniem (%)		Bezwzględne zmniejszenie ryzyka (%) (95% CI)	Względne zmniejszenie ryzyka (%) (95% CI)
	Placebo n = 3906	Prolia n = 3902		
0-1 rok	2,2	0,9	1,4 (0,8; 1,9)	61 (42, 74)**
0-2 lata	5,0	1,4	3,5 (2,7; 4,3)	71 (61, 79)**
0-3 lata	7,2	2,3	4,8 (3,9; 5,8)	68 (59, 74)*

\* $p < 0,0001$ , \*\* $p < 0,0001$  – analiza eksploracyjna

#### *Wpływ na złamania biodra*

Wykazano, że produkt Prolia powodował 40% względne zmniejszenie ryzyka (0,5% bezwzględne zmniejszenie ryzyka) złamania biodra w okresie 3 lat ( $p < 0,05$ ). Częstość występowania złamań biodra wyniosła 1,2% w grupie placebo w porównaniu z 0,7% w grupie produktu Prolia po 3 latach.

W analizie post-hoc u kobiet w wieku  $> 75$  lat obserwowano 62% względne zmniejszenie ryzyka po zastosowaniu produktu Prolia (1,4% bezwzględne zmniejszenie ryzyka,  $p < 0,01$ ).

#### *Wpływ na wszystkie złamania kliniczne*

Produkt Prolia znacznie zmniejszał ryzyko wszystkich rodzajów złamań/we wszystkich grupach (patrz tabela 3).

**Tabela 3 Wpływ produktu Prolia na ryzyko złamań klinicznych w okresie 3 lat**

	Odsetek kobiet ze złamaniem (%) <sup>+</sup>		Bezwzględne zmniejszenie ryzyka (%) (95% CI)	Względne zmniejszenie ryzyka (%) (95% CI)
	Placebo n = 3906	Prolia n = 3902		
Wszystkie złamania kliniczne <sup>1</sup>	10,2	7,2	2,9 (1,6; 4,2)	30 (19, 41)***
Kliniczne złamania kręgow	2,6	0,8	1,8 (1,2; 2,4)	69 (53, 80)***
Złamania pozakręgowie <sup>2</sup>	8,0	6,5	1,5 (0,3; 2,7)	20 (5, 33)**
Duże złamania pozakręgowie <sup>3</sup>	6,4	5,2	1,2 (0,1; 2,2)	20 (3, 34)*
Duże złamania osteoporotyczne <sup>4</sup>	8,0	5,3	2,7 (1,6; 3,9)	35 (22, 45)***

\* $p \leq 0,05$ ; \*\* $p = 0,0106$  (drugorzędowy punkt końcowy włączony do korekty poziomu istotności uwzględniającej liczebność porównań), \*\*\* $p \leq 0,0001$

<sup>+</sup> Częstość występowania zdarzeń na podstawie analizy Kaplana-Meiera po 3 latach.

<sup>1</sup> Włączając kliniczne złamania kręgow i złamania pozakręgowy.

<sup>2</sup> Z wyjątkiem złamań kręgow, czaszki, twarzy, zuchwy, śródreżca oraz paliczków palców dłoni i stóp.

<sup>3</sup> Włączając miednicę, dalszą nasadę kości udowej, bliższą nasadę kości piszczelowej, żebra, bliższą nasadę kości ramiennej, przedramię i biodro.

<sup>4</sup> Włączając kliniczne złamania kręgow, złamania biodra, przedramienia i kości ramiennej, zgodne z definicją WHO.

U kobiet z początkowymi wartościami BMD szyjki kości udowej  $\leq -2,5$  produkt Prolia zmniejszył ryzyko złamań pozakręgowych (35% względne zmniejszenie ryzyka, 4,1% bezwzględne zmniejszenie ryzyka,  $p < 0,001$ , analiza eksploracyjna).

Zmniejszenie częstości występowania nowych złamań kręgow, złamań biodra lub złamań pozakręgowych pod wpływem produktu Prolia w okresie 3 lat było zgodne, niezależnie od początkowego ryzyka złamania w okresie 10 lat.

#### *Wpływ na gęstość mineralną kości*

W porównaniu z placebo produkt Prolia istotnie zwiększał BMD we wszystkich oznaczanych punktach klinicznych po 1, 2 i 3 latach. Produkt Prolia powodował wzrost BMD o 9,2% w odcinku lędźwiowym kręgosłupa, 6,0% w całym biodrze, 4,8% w szyjce kości udowej, 7,9% w krętarzu, 3,5% w 1/3 nasady dalszej kości promieniowej oraz 4,1% w całym ciele w okresie 3 lat (wszystkie wartości  $p < 0,0001$ ).

W badaniach klinicznych oceniających wpływ przerwania terapii produktem Prolia, wartość BMD powróciła w przybliżeniu do wartości sprzed leczenia i utrzymywała się na poziomie wyższym niż w grupie placebo w okresie 18 miesięcy od podania ostatniej dawki. Dane te wskazują, że w celu utrzymania działania produktu konieczne jest kontynuowanie leczenia produktem Prolia. Wznowienie terapii produktem Prolia spowodowało wzrost wartości BMD podobny do tego, jaki obserwowano po pierwszym podaniu leku.

#### *Otwarte przedłużone badanie leczenia osteoporozy pomenopauzalnej*

Łącznie 4550 pacjentek (2343 otrzymujących produkt Prolia i 2207 placebo), które pominęły przyjęcie najwyżej jednej dawki produktu badanego w opisanym powyżej badaniu głównym i odbyły wizytę w 36. miesiącu badania, wyraziło zgodę na udział w 7-letnim, międzynarodowym, wielośrodkowym, otwartym, przedłużonym badaniu z jedną grupą leczenia, prowadzonym w celu oceny długotrwałego bezpieczeństwa stosowania i skuteczności produktu Prolia. Wszystkie pacjentki biorące udział w tym przedłużonym badaniu otrzymywały produkt Prolia w dawce 60 mg co 6 miesięcy oraz codzienną suplementację wapnia (co najmniej 1 g) i witaminy D (co najmniej 400 j.m.). Łącznie 2626 pacjentek (58% kobiet włączonych do przedłużonego badania, tj. 34% kobiet włączonych do głównego badania) zakończyło przedłużoną fazę badania.

U pacjentek przyjmujących produkt Prolia przez okres do 10 lat wartość BMD wzrosła od wartości początkowej o 21,7% w lędźwiowym odcinku kręgosłupa, o 9,2% w całym biodrze, o 9,0% w szyjce kości udowej, o 13,0% w krętarzu i o 2,8% w 1/3 nasady dalszej kości promieniowej. W momencie zakończenia badania średnia wartość BMD T-score w odcinku lędźwiowym kręgosłupa u pacjentów leczonych przez 10 lat wynosiła (-1,3).

Częstość występowania złamań oceniono jako punkt końcowy bezpieczeństwa, ale skuteczność w zapobieganiu złamaniom nie mogła zostać oceniona ze względu na dużą liczbę przypadków przerwania leczenia oraz otwarty model badania. Łączna częstość występowania nowych złamań kręgow i złamań pozakręgowych u pacjentów stosujących denosumab przez okres 10 lat ( $n = 1278$ ) wynosiła odpowiednio 6,8% oraz 13,1%. U pacjentów, którzy z jakiegokolwiek powodu nie ukończyli badania, częstość występowania złamań była wyższa.

W czasie przedłużonej fazy badania stwierdzono 13 potwierdzonych przypadków martwicy kości szczęki i dwa potwierdzone przypadki atypowego złamania kości udowej.

### Skuteczność kliniczna i bezpieczeństwo stosowania u mężczyzn z osteoporozą

Skuteczność i bezpieczeństwo stosowania produktu Prolia podawanego raz na 6 miesięcy przez 1 rok badano u 242 mężczyzn w wieku 31-84 lata. Pacjenci z eGFR (ang. estimated glomerular filtration rate, szacunkowy współczynnik filtracji kłębuszkowej)  $< 30 \text{ ml/min} \cdot 1,73 \text{ m}^2$  zostali wyłączeni z badania. Wszyscy mężczyźni otrzymywali codzienną suplementację wapnia (co najmniej 1000 mg) i witaminy D (co najmniej 800 j.m.).

Pierwszorzędową zmienną skuteczności była zmiana procentowa wartości BMD w odcinku lędźwiowym kręgosłupa, nie oceniano skuteczności przeciwzłamaniowej. Produkt Prolia znacząco zwiększał BMD we wszystkich ocenianych lokalizacjach klinicznych, względem grupy placebo po 12 miesiącach: 4,8% w odcinku lędźwiowym kręgosłupa, 2,0% w całym biodrze, 2,2% w szyjce kości udowej, 2,3% w krętarzu i 0,9% w 1/3 dalszej nasady kości promieniowej (wszystkie wartości  $p < 0,05$ ). W odcinku lędźwiowym kręgosłupa produkt Prolia zwiększył BMD od początkowej wartości u 94,7% mężczyzn w ciągu 1 roku. Znaczące zwiększenie BMD w odcinku lędźwiowym kręgosłupa, całym biodrze, szyjce kości udowej i krętarzu zaobserwowano po 6 miesiącach ( $p < 0,0001$ ).

### Ocena histologii kości u kobiet po menopauzie i mężczyzn z osteoporozą

Histologię kości oceniano u 62 kobiet z osteoporozą pomenopauzalną lub małą masą kostną, u których nigdy wcześniej nie leczono osteoporozy, lub które przeszły z wcześniejszego leczenia alendronianem na terapię produktem Prolia prowadzoną przez 1-3 lata. Pięćdziesiąt dziewięć kobiet z osteoporozą pomenopauzalną było poddanych biopsji kości w pierwszej części badania, w miesiącu 24. ( $n = 41$ ) i (lub) w badaniu kontynuacyjnym, w miesiącu 84. ( $n = 22$ ). Histologię kości oceniano również u 17 mężczyzn z osteoporozą po 1-roczonej terapii produktem Prolia. Uzyskane wyniki biopsji kości wykazały prawidłową strukturę i jakość kości oraz brak dowodów wskazujących na ubytki mineralizacji, występowanie kości splotowatej lub zwłóknienia szpiku. Wyniki badań histomorfometrycznych wykonanych u kobiet po menopauzie z osteoporozą w czasie badania przedłużonego wykazały, że antyresorpcyjne działanie produktu Prolia, mierzone częstością aktywacji i szybkością tworzenia tkanki kostnej, nie zmieniało się w czasie.

### Skuteczność kliniczna i bezpieczeństwo stosowania u pacjentów z utratą masy kostnej związanej z terapią antyandrogenową

Skuteczność i bezpieczeństwo stosowania produktu Prolia podawanego raz na 6 miesięcy przez 3 lata badano u mężczyzn z histologicznie potwierdzonym rakiem gruczołu krokowego bez przerzutów, leczonych ADT (1468 mężczyzn w wieku 48-97 lat), u których stwierdzono zwiększone ryzyko złamań (zdefiniowane jako  $> 70$  lat lub  $< 70$  lat z BMD T-score w odcinku lędźwiowym kręgosłupa, całego biodra lub szyjki kości udowej  $< -1,0$  lub złamaniem osteoporotycznym w wywiadzie). Wszyscy mężczyźni otrzymywali codzienną suplementację wapnia (co najmniej 1000 mg) i witaminy D (co najmniej 400 j.m.).

Produkt Prolia po 3 latach spowodował istotne zwiększenie BMD we wszystkich oznaczanych lokalizacjach klinicznych, w porównaniu z zastosowaniem placebo: 7,9% w odcinku lędźwiowym kręgosłupa, 5,7% w całym biodrze, 4,9% w szyjce kości udowej, 6,9% w krętarzu, 6,9% w 1/3 nasady dalszej kości promieniowej oraz 4,7% w całym ciele (wszystkie wartości  $p < 0,0001$ ). W prospektywnej analizie eksploracyjnej istotny wzrost BMD obserwowano w odcinku lędźwiowym kręgosłupa, całym biodrze, szyjce kości udowej i krętarzu już po upływie 1 miesiąca od podania dawki początkowej.

Wykazano, że produkt Prolia spowodował istotne względne zmniejszenie ryzyka wystąpienia nowych złamań kręgow: 85% (1,6% bezwzględne zmniejszenie ryzyka) po 1 roku, 69% (2,2% bezwzględne zmniejszenie ryzyka) po 2 latach i 62% (2,4% bezwzględne zmniejszenie ryzyka) po 3 latach (wszystkie wartości  $p < 0,01$ ).

### Skuteczność kliniczna i bezpieczeństwo stosowania u pacjentów z utratą masy kostnej związanej z leczeniem adjuwantowym inhibitorem aromatazy

Skuteczność i bezpieczeństwo stosowania produktu Prolia podawanego raz na 6 miesięcy przez 2 lata badano u kobiet z rakiem piersi bez przerzutów (252 kobiety w wieku 35-84 lat) i początkowymi wartościami BMD T-score pomiędzy -1,0 a -2,5 w odcinku lędźwiowym kręgosłupa, całym biodrze i szyjce kości udowej. Wszystkie kobiety otrzymywały codzienną suplementację wapnia (co najmniej 1000 mg) i witaminy D (co najmniej 400 j.m.).

Pierwszorzędowną zmienną skuteczności była zmiana procentowa w BMD w odcinku lędźwiowym kręgosłupa, nie oceniano skuteczności przeciwlamanowej. Po 2 latach produkt Prolia powodował znaczny wzrost BMD w porównaniu z grupą placebo we wszystkich ocenianych lokalizacjach klinicznych o: 7,6% w odcinku lędźwiowym kręgosłupa, 4,7% w całym biodrze, 3,6% w szyjce kości udowej, 5,9% w krętarzu, 6,1% w 1/3 dalszej nasady kości promieniowej oraz 4,2% w całym ciele (wszystkie wartości  $p < 0,0001$ ).

### Leczenie utraty masy kostnej związanej z układowym leczeniem glikokortykosteroidami

Skuteczność i bezpieczeństwo stosowania produktu Prolia badano u 795 pacjentów (70% kobiet i 30% mężczyzn) w wieku od 20 do 94 lat leczonych prednizonem (lub jego odpowiednikiem), przyjmowanym doustnie w dawce  $\geq 7,5$  mg na dobę.

Badano dwie subpopulacje: kontynuującą leczenie glikokortykosteroidami (prednizon lub jego odpowiednik w dawce  $\geq 7,5$  mg na dobę przez  $\geq 3$  miesiące przed włączeniem do badania;  $n = 505$ ) i rozpoczynającą leczenie glikokortykosteroidami (prednizon lub jego odpowiednik w dawce  $\geq 7,5$  mg na dobę przez  $< 3$  miesiące przed włączeniem do badania;  $n = 290$ ). Pacjentów zrandomizowano (1:1) do grupy przyjmującej produkt Prolia w dawce 60 mg w podaniu podskórnym co 6 miesięcy lub przyjmującej doustnie ryzedronian w dawce 5 mg raz na dobę (grupa kontrolna otrzymująca substancję czynną) przez 2 lata. Pacjenci otrzymywali codzienną suplementację wapnia (co najmniej 1000 mg) i witaminy D (co najmniej 800 j.m.).

#### *Wpływ na gęstość mineralną kości (ang. Bone Mineral Density, BMD)*

W subpopulacji kontynuującej leczenie glikokortykosteroidami wykazano, że produkt Prolia powodował większy wzrost BMD w odcinku lędźwiowym kręgosłupa w porównaniu z ryzedronianem w ocenie po 1 roku (produkt Prolia 3,6%, ryzedronian 2,0%;  $p < 0,001$ ) i po 2 latach (produkt Prolia 4,5%, ryzedronian 2,2%;  $p < 0,001$ ). W subpopulacji rozpoczynającej leczenie glikokortykosteroidami wykazano, że produkt Prolia powodował większy wzrost BMD w odcinku lędźwiowym kręgosłupa w porównaniu z ryzedronianem w ocenie po 1 roku (produkt Prolia 3,1%, ryzedronian 0,8%;  $p < 0,001$ ) i po 2 latach (produkt Prolia 4,6%, ryzedronian 1,5%;  $p < 0,001$ ).

Ponadto wykazano, że produkt Prolia w porównaniu z ryzedronianem powodował istotnie większy wzrost średniej wartości procentowej BMD względem wartości początkowej w całym biodrze, szyjce kości udowej i krętarzu.

Projekt badania nie umożliwił wykazania różnic w odniesieniu do złamań. Po 1 roku częstość występowania u uczestników badania nowych złamań kręgów stwierdzonych w badaniu radiologicznym wynosiła 2,7% (denosumab) w porównaniu z 3,2% (ryzedronian). Częstość występowania u uczestników badania złamań pozakręgowych wynosiła 4,3% (denosumab) w porównaniu z 2,5% (ryzedronian). Po 2 latach wartości te wynosiły odpowiednio 4,1% w porównaniu z 5,8% w przypadku nowych złamań kręgów rozpoznanych w badaniu radiologicznym oraz 5,3% w porównaniu z 3,8% w przypadku złamań pozakręgowych. Większość złamań występowała w subpopulacji kontynuującej leczenie glikokortykosteroidami.

### Dzieci i młodzież

Europejska Agencja Leków (EMA) uchyla obowiązek dołączania wyników badań produktu Prolia we wszystkich podgrupach populacji dzieci i młodzieży w leczeniu utraty masy kostnej spowodowanej

ablacją hormonalną i w podgrupach populacji dzieci w wieku poniżej 2 lat w leczeniu osteoporozy. Patrz punkt 4.2 dotyczący stosowania u dzieci i młodzieży.

## **5.2 Właściwości farmakokinetyczne**

### Wchłanianie

Po podskórnym podaniu dawki 1,0 mg/kg mc., zbliżonej do zatwierdzonej dawki 60 mg, pole pod krzywą AUC wynosiło 78% w porównaniu z dożylnym podaniem dawki tej samej wielkości. W przypadku dawki podskórnej 60 mg maksymalne stężenie denosumabu w surowicy ( $C_{max}$ ) wynoszące 6 µg/ml (zakres 1-17 µg/ml) wystąpiło po 10 dniach (zakres 2-28 dni).

### Metabolizm

Denosumab składa się wyłącznie z aminokwasów i węglowodanów podobnie jak immunoglobulina naturalna i jest mało prawdopodobne, aby był usuwany z ustroju w mechanizmach przemian wątrobowych. Należy spodziewać się, że metabolizm i wydalanie denosumabu będą przebiegać zgodnie z klirensem immunoglobulin, powodując jego rozpad do małych peptydów i pojedynczych aminokwasów.

### Eliminacja

Po osiągnięciu  $C_{max}$  stężenie w surowicy zmniejszało się, z okresem półtrwania wynoszącym 26 dni (zakres 6-52 dni) w okresie 3 miesięcy (zakres 1,5-4,5 miesiąca). U pięćdziesięciu trzech procent (53%) pacjentów stężenia denosumabu były nieoznaczalne po upływie 6 miesięcy od podania dawki.

Po podaniu wielokrotnych dawek podskórnych w wysokości 60 mg raz na 6 miesięcy nie obserwowano kumulacji ani zmian w farmakokinetyce denosumabu wraz z upływem czasu. Tworzenie się przeciwciał wiążących przeciwko denosumabowi nie miało wpływu na farmakokinetykę denosumabu, która była podobna u kobiet i mężczyzn. Wydaje się, że wiek (28-87 lat), rasa i stan chorobowy (mała masa kostna lub osteoporoza; rak gruczołu krokowego i piersi) nie ma istotnego wpływu na farmakokinetykę denosumabu.

Obserwowano pewną zależność pomiędzy większą masą ciała a mniejszą ekspozycją określaną na podstawie AUC i  $C_{max}$ . Zależność ta nie jest jednak uważana za klinicznie istotną, ponieważ działania farmakodynamiczne oceniane na podstawie markerów obrotu kostnego i wzrostu BMD były zgodne dla masy ciała w szerokim zakresie wartości.

### Liniowość lub nieliniowość

W badaniach nad ustaleniem dawki optymalnej denosumab charakteryzował się nieliniową farmakokinetyką zależną od dawki z mniejszym klirensem po podaniu większych dawek lub w większych stężeniach, ale w przybliżeniu proporcjonalnymi do dawki wzrostami AUC dla dawek od 60 mg.

### Zaburzenia czynności nerek

W badaniu z udziałem 55 pacjentów z różnym stopniem czynności nerek, w tym pacjentów dializowanych, stopień zaburzeń czynności nerek nie miał wpływu na farmakokinetykę denosumabu.

### Zaburzenia czynności wątroby

Nie przeprowadzono specjalnego badania z udziałem pacjentów z zaburzeniami czynności wątroby. Przeciwciała monoklonalne nie są na ogół eliminowane w mechanizmie przemian wątrobowych. Nie należy oczekiwać wpływu zaburzeń czynności wątroby na farmakokinetykę denosumabu.

## Dzieci i młodzież

Profil farmakokinetyki w populacji dzieci i młodzieży nie był badany.

### **5.3 Przedkliniczne dane o bezpieczeństwie**

W badaniach toksyczności na małpach cynomolgus z zastosowaniem dawki pojedynczej i dawek wielokrotnych dawki denosumabu skutkujące 100-150 razy większym polem pod krzywą (AUC) w stosunku do dawki zalecanej u ludzi nie miały wpływu na funkcjonowanie układu sercowo-naczyniowego, płodność u samców i samic oraz nie powodowała działań toksycznych w wybranych narządach docelowych.

Nie przeprowadzono standardowych badań oceniających potencjalne działanie genotoksyczne denosumabu, ponieważ badania te nie mają odniesienia do tej substancji. Jednak ze względu na jej właściwości jest mało prawdopodobne, aby denosumab miał jakiegokolwiek działanie genotoksyczne.

Możliwego działania rakotwórczego denosumabu nie oceniano w długotrwałych badaniach na zwierzętach.

W badaniach przedklinicznych prowadzonych na myszach pozbawionych RANK lub RANKL obserwowano u płodów zaburzenia tworzenia się węzłów chłonnych. U małp pozbawionych RANK lub RANKL obserwowano również brak laktacji spowodowany zahamowaniem dojrzewania gruczołów sutkowych (rozwój gruczołów zrazikowo-pęcherzykowych w okresie ciąży).

W badaniu prowadzonym na małpach cynomolgus, którym podawano denosumab w okresie odpowiadającym pierwszemu trymestrowi ciąży, w dawkach skutkujących do 99-razy większym polem pod krzywą (AUC) w stosunku do dawki stosowanej u ludzi (60 mg co 6 miesięcy), nie stwierdzono szkodliwego wpływu na samicę lub płód. W tym badaniu nie badano węzłów chłonnych płodu.

W innym badaniu prowadzonym na małpach cynomolgus, którym podawano denosumab przez całą ciążę w dawkach skutkujących 119-razy większym polem pod krzywą (AUC) w stosunku do dawki stosowanej u ludzi (60 mg co 6 miesięcy), stwierdzono zwiększoną częstość martwych urodzeń i śmiertelności poporodowej; nieprawidłowy wzrost kości, powodujący mniejszą ich wytrzymałość, zmniejszoną hematopoezę i nieprawidłowe ustawienie zębów; brak obwodowych węzłów chłonnych i spowolnienie wzrostu w okresie noworodkowym. Nie została ustalona wartość NOAEL (ang. no observed adverse effect level) w odniesieniu do wpływu na rozrodczość. Po 6 miesiącach od narodzin obserwowano cofnięcie się zmian kostnych i nie stwierdzono wpływu leczenia na wyrzynanie się zębów. Utrzymywało się jednak działanie na węzły chłonne i nieprawidłowe ustawienie zębów, a u jednego osobnika stwierdzono mineralizację licznych tkanek w stopniu od minimalnego do umiarkowanego (związek z leczeniem niepewny). Nie stwierdzono oznak świadczących o szkodliwym działaniu na samicę przed porodem; rzadko obserwowano działania niepożądane u samicy podczas porodu. Rozwój gruczołów sutkowych u samicy przebiegał w sposób prawidłowy.

W przedklinicznych badaniach kości prowadzonych na małpach poddanych długotrwałemu leczeniu denosumabem przypadki zmniejszenia obrotu kostnego były związane z poprawą wytrzymałości kości i ich prawidłowym obrazem histologicznym. U małp leczonych denosumabem po wycięciu jajników obserwowano przemijające zmniejszenie stężenia wapnia oraz przemijające zwiększenie stężenia hormonu przytarczyc.

U genetycznie zmodyfikowanych samców myszy z ekspresją huRANKL (ang. „knock-in mice”), poddanych złamaniu kości korowej, denosumab opóźnił usunięcie chrząstki i przebudowę kostniny w porównaniu z grupą kontrolną, nie obserwowano jednak niekorzystnego wpływu na siłę biomechaniczną.

Myszy pozbawione RANK lub RANKL (patrz punkt 4.6) charakteryzowały się zmniejszoną masą ciała, mniejszym wzrostem kości oraz brakiem wyrzynania się zębów. U nowonarodzonych szczurów

zahamowanie ligandu RANKL (docelowego miejsca działania denosumabu) po dużych dawkach osteoprotegeryny związanej z Fc (OPG-Fc) powodowało zahamowanie wzrostu kości i wyrzynania się zębów. Zmiany te były częściowo odwracalne w tym modelu po przerwaniu podawania inhibitorów RANKL. U dorastających naczelnych otrzymujących dawki denosumabu 27 i 150 razy większe (10 i 50 mg/kg mc.) od ekspozycji klinicznej obserwowano nieprawidłowe płytki wzrostu. Dlatego leczenie denosumabem może zaburzać wzrost kości u dzieci z otwartymi płytkami wzrostu oraz może hamować wyrzynanie się zębów.

## **6. DANE FARMACEUTYCZNE**

### **6.1 Wykaz substancji pomocniczych**

Kwas octowy lodowaty\*

Sodu wodorotlenek (dla dostosowania pH)\*

Sorbitol (E 420)

Polisorbat 20

Woda do wstrzykiwań

\* Po wymieszaniu kwasu octowego z wodorotlenkiem sodu tworzy się bufor octanowy

### **6.2 Niezgodności farmaceutyczne**

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

### **6.3 Okres ważności**

3 lata.

Po wyjęciu z lodówki produkt Prolia może być przechowywany w temperaturze pokojowej (do 25°C) do 30 dni w oryginalnym opakowaniu. Produkt musi zostać zużyty w tym 30-dniowym okresie.

### **6.4 Specjalne środki ostrożności podczas przechowywania**

Przechowywać w lodówce (2°C – 8°C).

Nie zamrażać.

Przechowywać pojemnik w opakowaniu zewnętrznym w celu ochrony przed światłem.

### **6.5 Rodzaj i zawartość opakowania**

Jeden ml roztworu w jednorazowej ampułkostrzykawce wykonanej ze szkła typu I zaopatrzonej w igłę ze stali nierdzewnej o rozmiarze 27 G, z zabezpieczeniem igły lub bez takiego zabezpieczenia.

Nasadka na igłę ampułkostrzykawki zawiera suchą naturalną gumę, która jest pochodną lateksu (patrz punkt 4.4).

Ampułkostrzykawki dostępne są w pojedynczym opakowaniu typu blister (ampułkostrzykawka z zabezpieczeniem igły lub bez takiego zabezpieczenia) lub bez opakowania typu blister (tylko ampułkostrzykawka bez zabezpieczenia igły).

Nie wszystkie wielkości opakowań muszą znajdować się w obrocie.

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

- Przed podaniem roztwór należy uważnie obejrzeć. Nie należy wstrzykiwać roztworów zawierających drobiny, mętnych lub przebarwionych.
- Nie wstrząsać.
- Aby uniknąć dyskomfortu w miejscu wkłucia należy przed wstrzyknięciem odczekać, aż zawartość ampułkostrzykawką osiągnie temperaturę pokojową (do 25°C), a roztwór wstrzykiwać powoli.
- Należy wstrzyknąć całą zawartość ampułkostrzykawką.

Wszelkie niewykorzystane resztki produktu leczniczego lub jego odpady należy usunąć zgodnie z lokalnymi przepisami.

## **7. PODMIOT ODPOWIEDZIALNY POSIADAJĄCY POZWOLENIE NA DOPUSZCZENIE DO OBROTU**

Amgen Europe B.V.  
Minervum 7061  
NL-4817 ZK Breda  
Holandia

## **8. NUMER(-Y) POZWOLENIA(Ń) NA DOPUSZCZENIE DO OBROTU**

EU/1/10/618/001  
EU/1/10/618/002  
EU/1/10/618/003

## **9. DATA WYDANIA PIERWSZEGO POZWOLENIA NA DOPUSZCZENIE DO OBROTU / DATA PRZEDŁUŻENIA POZWOLENIA**

Data wydania pierwszego pozwolenia na dopuszczenie do obrotu: 26 maja 2010  
Data ostatniego przedłużenia pozwolenia: 15 stycznia 2015

## **10. DATA ZATWIERDZENIA LUB CZĘŚCIOWEJ ZMIANY TEKSTU CHARAKTERYSTYKI PRODUKTU LECZNICZEGO**

Czerwiec 2018

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