

## 1. NÁZEV PŘÍPRAVKU

Glustin 15 mg tablety  
Glustin 30 mg tablety  
Glustin 45 mg tablety

## 2. KVALITATIVNÍ A KVANTITATIVNÍ SLOŽENÍ

### Glustin 15 mg tablety

Jedna tableta obsahuje pioglitazonum 15 mg (ve formě pioglitazoni hydrochloridum).

### *Pomocná látka se známým účinkem*

Jedna tableta obsahuje 92,87 mg monohydrátu laktózy (viz bod 4.4).

### Glustin 30 mg tablety

Jedna tableta obsahuje pioglitazonum 30 mg (ve formě pioglitazoni hydrochloridum).

### *Pomocná látka se známým účinkem*

Jedna tableta obsahuje 76,34 mg monohydrátu laktózy (viz bod 4.4).

### Glustin 45 mg tablety

Jedna tableta obsahuje pioglitazonum 45 mg (ve formě pioglitazoni hydrochloridum).

### *Pomocná látka se známým účinkem*

Jedna tableta obsahuje 114,51 mg monohydrátu laktózy (viz bod 4.4).

Úplný seznam pomocných látek viz bod 6.1.

## 3. LÉKOVÁ FORMA

Tableta

### Glustin 15 mg tablety

Tablety jsou bílé až téměř bílé, kulaté, konvexní s označením „15“ na jedné straně a „AD4“ na druhé straně.

### Glustin 30 mg tablety

Tablety jsou bílé až téměř bílé, kulaté, ploché s označením „30“ na jedné straně a označením „AD4“ na druhé straně.

### Glustin 45 mg tablety

Tablety jsou bílé až téměř bílé, kulaté, ploché s označením „45“ na jedné straně a označením „AD4“ na druhé straně.

## 4. KLINICKÉ ÚDAJE

### 4.1 Terapeutické indikace

Pioglitazon je indikován jako léčivý přípravek druhé nebo třetí volby k léčbě diabetes mellitus II. typu, a to níže popsaným způsobem:

#### **v monoterapii**

- u dospělých pacientů (především s nadváhou) s nedostatečnou kompenzací dietou a fyzickou aktivitou, kterým nelze podávat metformin pro intoleranci nebo kontraindikaci.

### **v perorální terapii v dvojkombinaci**

- s metforminem u dospělých pacientů (především s nadváhou) s nedostatečnou glykemickou kontrolou i přes maximální tolerovanou dávkou metforminu v perorální monoterapii
- se sulfonylureou u dospělých pacientů s nedostatečnou glykemickou kontrolou i přes maximální tolerovanou dávkou sulfonylurey v perorální monoterapii, a to pouze u pacientů, kterým nelze podávat metformin pro intoleranci nebo kontraindikaci.

### **v perorální terapii v trojkombinaci**

- s metforminem a sulfonylureou, u dospělých pacientů (především s nadváhou) s nedostatečnou glykemickou kontrolou při perorální terapii v dvojkombinaci

Pioglitazon je také indikován v kombinaci s inzulínem u dospělých pacientů s diabetes mellitus II. typu s nedostatečnou kontrolou glykémie inzulínem, u kterých není možné použít metformin z důvodu kontraindikace nebo intolerance (viz bod 4.4).

Po zahájení léčby pioglitazonem by měla být odpověď pacientů na léčbu posouzena po 3-6 měsících (např. snížení HbA1c). Pokud u pacientů není dosaženo adekvátní odpovědi, léčba pioglitazonem by měla být ukončena. Vzhledem k potenciálnímu riziku při dlouhodobé léčbě by mělo být trvání dosaženého přínosu léčby potvrzováno při následných běžných kontrolách (viz bod 4.4).

## **4.2 Dávkování a způsob podání**

### Dávkování

Léčbu pioglitazonem lze zahájit úvodní dávkou 15 mg nebo 30 mg jednou denně. Dávka může být postupně zvyšována až na 45 mg jednou denně.

V kombinaci s inzulínem je možné podávat dosavadní dávky inzulínu i po zahájení léčby pioglitazonem. V případě hypoglykémie je třeba snížit dávku inzulínu.

### Zvláštní populace

#### *Starší pacienti*

U starších pacientů není úprava dávky nutná (viz bod 5.2). Lékaři by měli zahájit léčbu s co nejnižšími dávkami a zvyšovat tyto dávky postupně, zejména pokud je pioglitazon podáván v kombinaci s inzulínem (viz bod 4.4 Retence tekutin a srdeční selhání).

#### *Porucha funkce ledvin*

U pacientů s poruchou funkce ledvin (clearance kreatininu > 4 ml/min) není úprava dávky nutná (viz bod 5.2). O použití pioglitazonu u dialyzovaných pacientů nejsou žádné údaje, proto se pioglitazon nesmí u těchto pacientů používat.

#### *Porucha funkce jater*

U pacientů s poruchou funkce jater se pioglitazon nesmí používat (viz body 4.3 a 4.4).

#### *Pediatrická populace*

Bezpečnost a účinnost Glustinu u dětí a dospívajících do 18 let nebyla stanovena. Nejsou dostupné žádné údaje.

### Způsob podání

Tablety pioglitazonu se užívají perorálně jednou denně nezávisle na jídle. Tablety by měly být polknuty a zapity sklenicí vody.

### 4.3 Kontraindikace

Pioglitazon je kontraindikován u pacientů:

- s hypersenzitivitou na léčivou látku nebo na kteroukoli pomocnou látku uvedenou v bodě 6.1
- se srdečním selháním nebo anamnézou srdečního selhání (NYHA funkční třída I až IV)
- s poruchou funkce jater
- s diabetickou ketoacidózou
- s probíhající nebo prodělanou rakovinou močového měchýře
- s nevyšetřenou makroskopickou hematurií

### 4.4 Zvláštní upozornění a opatření pro použití

#### Retence tekutin a srdeční selhání

Pioglitazon může vyvolat retenci tekutin, která může vést k exacerbaci nebo prohloubení srdečního selhání. Při léčbě pacientů s alespoň jedním rizikovým faktorem pro rozvoj srdečního selhávání (např. předchozí infarkt myokardu nebo symptomatická ischemická choroba srdeční nebo u starších pacientů) by lékaři měli zahájit léčbu nejnižší možnou dávkou a její zvyšování by mělo být postupné. U pacientů by měly být sledovány možné symptomy srdečního selhávání, přírůstek váhy nebo edémy, obzvláště pokud mají sníženou srdeční rezervu. Z postmarketingového období byly hlášeny případy srdečního selhání u pacientů léčených pioglitazonem v kombinaci s inzulínem nebo u pacientů se selháním srdce v anamnéze. Pokud je pioglitazon podáván společně s inzulínem, měly by být u pacientů sledovány možné symptomy srdečního selhávání, přírůstek váhy nebo edémy. Vzhledem k tomu, že oba léky, inzulín a pioglitazon, mohou způsobovat retenci tekutin, může jejich současné užívání zvyšovat riziko edémů. Po uvedení přípravku na trh byly hlášeny případy periferního edému a srdečního selhání u pacientů užívajících souběžně pioglitazon a nesteroidní antirevmatika včetně selektivních inhibitorů COX-2. V případě zhoršení srdečních funkcí je třeba léčbu pioglitazonem přerušit.

U pacientů mladších 75 let s diabetes mellitus II. typu a pre-existujícím makrovaskulárním onemocněním byla provedena studie zaměřená na hodnocení kardiovaskulárních výsledků léčby. K existující anti-diabetické a kardiovaskulární terapii byl až po dobu 3,5 roku přidán pioglitazon nebo placebo. Tato studie ukázala zvýšený počet hlášení srdečního selhání, nicméně tato skutečnost nevedla ke zvýšení mortality ve studii.

#### Starší pacienti

Pouze s opatrností by mělo být zvaženo současné podání pioglitazonu s inzulínem u starších pacientů, protože tato kombinace zvyšuje riziko vážného srdečního selhání.

Před zahájením léčby a v jejím průběhu by u starších pacientů měl být vzhledem k rizikům souvisejícím s věkem (zvláště rakovina močového měchýře, zlomeniny a srdeční selhání) pečlivě zvážen přínos a rizika léčby.

#### Rakovina močového měchýře

Případy karcinomu močového měchýře byly zjištěny v metaanalýze kontrolovaných klinických hodnocení častěji s pioglitazonem (19 případů z 12 506 pacientů, 0,15 %), než v kontrolních skupinách (7 případů z 10 212 pacientů, 0,07 %), HR = 2,64 (95 % CI 1,11-6,31, p = 0,029). Po vyloučení pacientů, u kterých byla expozice studijnímu přípravku kratší než 1 rok v okamžiku diagnózy karcinomu močového měchýře, bylo 7 případů (0,06 %) ve skupině pioglitazonu a 2 případy (0,02 %) v kontrolní skupině. Epidemiologické studie také naznačily malé zvýšení rizika karcinomu močového měchýře u diabetických pacientů léčených pioglitazonem, přestože ne ve všech studiích bylo zjištěno statisticky významné zvýšené riziko.

Před zahájením léčby pioglitazonem by měly být posouzeny rizikové faktory pro vznik rakoviny močového měchýře (rizika včetně věku, kouření v anamnéze, expozice některým profesním nebo chemoterapeutickým látkám, např. cyklofosamid nebo předchozí ozařování v pánevní oblasti). Před zahájením léčby pioglitazonem by měla být vyšetřena případná makroskopická hematurie.

Pacienti by měli být poučeni, aby okamžitě hlásili svému lékaři makroskopickou hematurii nebo jiné symptomy jako dysurii nebo náhlé nucení na močení, které se objeví během léčby.

#### Sledování jaterních funkcí

Při postmarketingovém sledování byly vzácně hlášeny poruchy funkce jater (viz bod 4.8). Proto se u pacientů léčených pioglitazonem doporučuje pravidelná kontrola jaterních testů. Kontrola jaterních transamináz by měla být provedena u všech pacientů před zahájením léčby. Léčbu pioglitazonem není možno zahájit u pacientů se zvýšenou hladinou jaterních transamináz ( $ALT > 2,5$  násobek horní hranice normy) nebo s jinými příznaky onemocnění jater.

Po zahájení léčby pioglitazonem je doporučena kontrola hladiny jaterních enzymů v pravidelných intervalech dle posouzení klinického stavu. Dojde-li během léčby ke zvýšení hodnot ALT na trojnásobek horní hranice, je třeba jaterní testy co nejdříve zopakovat. Pokud je i nadále hodnota ALT trojnásobně vyšší oproti normě, musí být léčba pioglitazonem přerušena. Při výskytu příznaků onemocnění jater, jako jsou např. nevysvětlitelná nevolnost, zvracení, bolesti břicha, únava, nechutenství a/nebo tmavá moč, musí být jaterní testy rovněž vyšetřeny. Rozhodnutí, zda pokračovat v léčbě pioglitazonem, by mělo být podloženo klinickým zhodnocením stavu pacienta a výsledky laboratorních testů. Objeví-li se žloutenka, musí být léčba léčivým přípravkem přerušena.

#### Zvýšení tělesné hmotnosti

V klinických studiích bylo prokázáno zvýšení tělesné hmotnosti v závislosti na dávce, které může být způsobeno hromaděním tuku a v některých případech spojeno s retencí tekutin. V některých případech může být zvýšení hmotnosti symptomem srdečního selhání, a proto by měla být hmotnost pečlivě kontrolována. Součástí léčby cukrovky je i dieta. Pacienti mají být poučeni o nutnosti dodržovat dietu s kontrolovaným přísunem kalorií.

#### Hematologie

V průběhu léčby pioglitazonem došlo k mírnému snížení hemoglobinu (relativní snížení o 4 %) a hematokritu (relativní snížení o 4,1 %) v souladu s hemodilucí. Podobné změny byly pozorovány u metforminu (relativní snížení hemoglobinu o 3-4 % a hematokritu o 3,6-4,1 %) a v menším rozsahu i u sulfonylurey a inzulínu (relativní snížení hemoglobinu o 1-2 % a hematokritu o 1-3,2 %) při srovnávacích studiích s pioglitazonem.

#### Hypoglykemie

Jako důsledek zvýšené senzitivity k inzulínu může být u pacientů užívajících pioglitazon v dvojkombinaci nebo trojkombinaci se sulfonylureou nebo v dvojkombinaci s inzulínem přítomno vyšší riziko hypoglykemie související s dávkou léků. Může být nezbytná redukce dávky sulfonylurey nebo inzulínu.

#### Oční poruchy

Při léčbě thiazolidindiony, včetně pioglitazonu, byly v rámci postmarketingového sledování hlášeny případy nového vzniku, případně zhoršení diabetického makulárního edému se snížením zrakové ostrosti. Mnozí z těchto pacientů hlásili současný výskyt periferních otoků. Není jasné, zda existuje přímá souvislost mezi pioglitazonem a makulárním edémem, předepisující lékaři by si však měli být vědomi možnosti vzniku makulárního edému, pokud pacienti udávají poruchy zrakové ostrosti. V těchto případech by měla být zvážena příslušná oftalmologická péče.

## Ostatní

Zvýšený výskyt zlomenin u žen byl pozorován v souhrnné analýze hlášení zlomenin jako nežádoucích účinků z randomizovaných, kontrolovaných dvojitě zaslepených klinických studií, které zahrnovaly 8100 pacientů léčených pioglitazonem a 7400 pacientů léčených komparátorem po dobu až 3,5 roku.

Zlomeniny byly pozorovány u 2,6 % žen léčených pioglitazonem ve srovnání s 1,7 % žen léčených komparátorem. Zvýšení četnosti výskytu zlomenin nebylo pozorováno u mužů léčených pioglitazonem (1,3 %) oproti komparátoru (1,5 %).

Vypočítaná incidence zlomenin byla 1,9 fraktur na 100 pacientroků u žen léčených pioglitazonem oproti 1,1 fraktur na 100 pacientroků u žen léčených komparátorem. Pozorované navýšení rizika zlomenin u žen léčených pioglitazonem v tomto souboru je tedy 0,8 fraktur na 100 pacientroků.

V 3,5leté studii kardiovaskulárního rizika PROactive došlo ke zlomeninám u 44 z 870 pacientek léčených pioglitazonem (5,1 %, 1 fraktura na 100 pacientroků) ve srovnání s 23 pacientkami se zlomeninami z 905 pacientek léčených komparátorem (2,5 %, 0,5 fraktur na 100 pacientroků). U mužů léčených pioglitazonem nebylo pozorováno zvýšení četnosti výskytu zlomenin (1,7 %) oproti komparátoru (2,1 %).

Některé epidemiologické studie naznačily podobně zvýšené riziko fraktur u mužů i žen. Riziko zlomenin má být vzato do úvahy při dlouhodobé léčbě pacientů pioglitazonem (viz bod 4.8).

V důsledku zvýšeného účinku inzulínu může vést léčba pioglitazonem k obnovení ovulace u pacientek se syndromem polycystických ovárií. Tyto pacientky mohou otěhotnět. Měly by si toho být vědomy a přejí-li si otěhotnět nebo otěhotní, léčba pioglitazonem musí být přerušena (viz bod 4.6).

Pioglitazon by měl být používán se zvýšenou opatrností v případě současného podávání inhibitorů (např. gemfibrozil) nebo induktorů (např. rifampicin) cytochromu P450 2C8. Je zapotřebí důkladná kontrola glykémie. Měla by být také zvažena úprava dávky v doporučeném rozmezí nebo změna antidiabetické léčby (viz bod 4.5).

Tablety přípravku Glustin obsahují monohydrát laktózy, a proto by neměl být předepisován pacientům se vzácnými dědičnými problémy s intolerancí galaktózy, úplným nedostatkem laktázy nebo malabsorpcí glukózy a galaktózy.

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

Ve studiích interakcí se ukázalo, že pioglitazon neovlivňuje významně farmakokinetiku nebo farmakodynamiku digoxinu, warfarinu, fenpropukmonu a metforminu. Nezdá se, že by současné podání pioglitazonu a sulfonylurey ovlivnilo její farmakokinetiku. Ve studiích u lidí nebyla zjištěna indukce hlavních indukovatelných podtypů cytochromu P450, 1A, 2C8/9 a 3A4. V *in vitro* studiích nebyla zjištěna inhibice žádného podtypu cytochromu P450. Nepředpokládají se žádné interakce s léky, které jsou těmito enzymy metabolizovány, jako je např. perorální antikoncepce, cyklosporin, blokátory vápníkového kanálu a inhibitory HMGCoA reduktázy.

Současné podávání pioglitazonu s gemfibrozilem má za následek trojnásobné zvýšení AUC pioglitazonu. Vzhledem k možnému zvýšení výskytu nežádoucích účinků souvisejících s dávkou může být zapotřebí snížit dávku pioglitazonu, pokud je podáván současně s gemfibrozilem. Je zapotřebí důkladná kontrola glykémie (viz bod 4.4). Současné podávání pioglitazonu s rifampicinem (induktor cytochromu P450 2C8) má za následek snížení AUC pioglitazonu o 54 %. Pokud je podáván pioglitazon společně s rifampicinem, může být zapotřebí zvýšení dávky pioglitazonu. Je zapotřebí důkladná kontrola glykémie (viz bod 4.4).

## 4.6 Fertilita, těhotenství a kojení

### Těhotenství

O bezpečnosti pioglitazonu v těhotenství nejsou k dispozici žádné klinické údaje. Ve studiích na zvířatech bylo pozorováno omezení růstu plodu, což lze přisuzovat snížení hyperinzulinémie u matky a zvýšení inzulínové rezistence v těhotenství, čímž je snížena dostupnost metabolických substrátů potřebných pro růst plodu. Relevance tohoto mechanismu u lidí není známa, proto se pioglitazon v těhotenství nesmí podávat.

### Kojení

Bylo zjištěno, že se pioglitazon vylučuje do mléka kojících potkanů. Není známo, zda se vylučuje do mateřského mléka u lidí. Z tohoto důvodu se pioglitazon nesmí kojícím ženám podávat.

### Fertilita

Studie fertility na zvířatech neukázaly žádný vliv na oplodnění nebo index fertility.

## 4.7 Účinky na schopnost řídit a obsluhovat stroje

Glustin nemá žádný nebo má zanedbatelný vliv na schopnost řídit nebo obsluhovat stroje. Přesto pacienti, kteří mají zkušenost s poruchami zraku, by měli řídit nebo obsluhovat stroje s opatrností.

## 4.8 Nežádoucí účinky

### Seznam nežádoucích účinků v tabulce

Následuje výčet nežádoucích účinků s pravděpodobným nebo alespoň možným vztahem k léčbě, které se vyskytly častěji než u placebo (> 0,5 %) a které nebyly ojedinělé u pacientů užívajících pioglitazon ve dvojitě zaslepených klinických studiích (řazeno v soulase s MedDRA podle orgánových systémů a absolutní frekvence). Frekvence nežádoucích účinků je definována: 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 ( $< 1/10000$ ), není známo (z dostupných údajů nelze určit). V každé třídě orgánových systémů jsou nežádoucí účinky seřazeny podle klesající frekvence výskytu a klesající závažnosti.

Nežádoucí účinky	Frekvence výskytu nežádoucích účinků při léčbě pioglitazonem v léčebných režimech				
	monoterapie	Léčba v kombinaci			
		metformin	sulfonyl-urea	metformin a sulfonyl-urea	inzulín
<b>Infekce a infestace</b>					
infekce horních cest dýchacích	časté	časté	časté	časté	časté
bronchitis					časté
sinusitis	méně časté	méně časté	méně časté	méně časté	méně časté

Nežádoucí účinky	Frekvence výskytu nežádoucích účinků při léčbě pioglitazonem v léčebných režimech				
	monoterapie	Léčba v kombinaci			
		metformin	sulfonyl-urea	metformin a sulfonyl-urea	inzulín
<b>Novotvary benigní, maligní a blíže neurčené (zahrnující cysty a polypy)</b>					
rakovina močového měchýře	méně časté	méně časté	méně časté	méně časté	méně časté
<b>Poruchy krve a lymfatického systému</b>					
anémie		časté			
<b>Poruchy imunitního systému</b>					
hypersenzitivita a alergické reakce <sup>1</sup>	není známo	není známo	není známo	není známo	není známo
<b>Poruchy metabolismu a výživy</b>					
hypoglykemie			méně časté	velmi časté	časté
zvýšená chuť k jídlu			méně časté		
<b>Poruchy nervového systému</b>					
hypoestezie	časté	časté	časté	časté	časté
bolest hlavy		časté	méně časté		
závrať			časté		
nespavost	méně časté	méně časté	méně časté	méně časté	méně časté
<b>Poruchy oka</b>					
poruchy zraku <sup>2</sup>	časté	časté	méně časté		
makulární edém	není známo	není známo	není známo	není známo	není známo
<b>Poruchy ucha a labyrintu</b>					
vertigo			méně časté		
<b>Srdeční poruchy</b>					
srdeční selhání <sup>3</sup>					časté
<b>Respirační, hrudní a mediastinální poruchy</b>					
dyspnoe					časté
<b>Gastrointestinální poruchy</b>					
flatulence		méně časté	časté		

Nežádoucí účinky	Frekvence výskytu nežádoucích účinků při léčbě pioglitazonem v léčebných režimech				
	monoterapie	Léčba v kombinaci			
		metformin	sulfonyl-urea	metformin a sulfonyl-urea	inzulín
<b>Poruchy kůže a podkožní tkáně</b>			méně časté		
pocení					
<b>Poruchy svalové a kosterní soustavy a pojivové tkáně</b>					
zlomeniny kostí <sup>4</sup>	časté	časté	časté	časté	časté
bolesti kloubů		časté		časté	časté
bolesti v zádech					časté
<b>Poruchy ledvin a močových cest</b>					
hematurie		časté			
glykosurie			méně časté		
proteinurie			méně časté		
<b>Poruchy reprodukčního systému a prsu</b>					
poruchy erekce		časté			
<b>Celkové poruchy a reakce v místě aplikace</b>					
edém <sup>5</sup>					velmi časté
únava			méně časté		
<b>Vyšetření</b>					
zvýšení tělesné hmotnosti <sup>6</sup>	časté	časté	časté	časté	časté
zvýšení hladiny kreatininfosfokinázy v krvi				časté	
zvýšení laktátdehydrogenázy			méně časté		
zvýšení alaninaminotransferázy <sup>7</sup>	není známo	není známo	není známo	není známo	není známo

#### Popis vybraných nežádoucích účinků

<sup>1</sup> Po uvedení přípravku na trh byly u pacientů léčených pioglitazonem hlášeny hypersenzitivní reakce. Tyto reakce zahrnovaly anafylaxi, angioedém a kopřivku.

<sup>2</sup> Poruchy zraku se vyskytovaly především v počátku léčby a souvisely s přechodnými změnami turgoru a indexu lomnosti oční čočky při změnách hladin krevního cukru, jak bývá patrné u léčby jinými antidiabetiky.



<sup>3</sup> V kontrolovaných klinických studiích byl výskyt srdečního selhání stejný u pioglitazonu jako ve skupinách léčených metforminem, sulfonylureou stejně jako při podávání placebo, ale byl vyšší při kombinační léčbě s inzulínem. Ve studii u pacientů s preexistujícím významným makrovaskulárním onemocněním byl výskyt vážného srdečního selhání po přidání pioglitazonu k dosavadní terapii zahrnující inzulín vyšší o 1,6 % oproti placebo. Nicméně tato skutečnost nevedla ke zvýšení mortality ve studii. V této studii bylo u pacientů, kteří dostávali pioglitazon a inzulín, pozorováno vyšší procento pacientů se srdečním selháním ve věku  $\geq 65$  let ve srovnání s pacienty pod 65 let věku (9,7 % ve srovnání s 4,0 %). U pacientů na inzulínu bez pioglitazonu byla incidence srdečního selhání 8,2 % ve věku  $\geq 65$  let ve srovnání s 4,0 % u pacientů pod 65 let. Srdeční selhání bylo hlášeno při marketingovém podávání pioglitazonu a častěji však v případech podávání v kombinaci s inzulínem nebo u pacientů s anamnézou srdečního selhání (viz bod 4.4).

<sup>4</sup> Byla provedena souhrnná analýza zlomenin hlášených jako nežádoucí účinek v randomizovaných, dvojitě zaslepených klinických studiích kontrolovaných komparátorem, které zahrnovaly 8 100 pacientů léčených pioglitazonem a 7 400 pacientů léčených komparátorem po dobu až 3,5 roku. Byl pozorován zvýšený výskyt zlomenin u žen užívajících pioglitazon (2,6 %) ve srovnání s komparátorem (1,7 %). Zvýšení četnosti výskytu zlomenin nebylo pozorováno u mužů léčených pioglitazonem (1,3 %) oproti komparátoru (1,5 %). V 3,5leté studii PROactive došlo ke zlomeninám u 44 z 870 (5,1 %) pacientek léčených pioglitazonem ve srovnání se zlomeninami u 23 z 905 (2,5 %) pacientek léčených komparátorem. U mužů léčených pioglitazonem (1,7 %) nebylo pozorováno zvýšení rizika zlomenin oproti komparátoru (2,1 %). Po uvedení přípravku na trh byly hlášeny zlomeniny kostí jak u mužů, tak u žen (viz bod 4.4).

<sup>5</sup> Otoky se vyskytly u 6-9 % pacientů léčených pioglitazonem v kontrolovaných klinických studiích v průběhu jednoho roku. Výskyt otoků ve srovnávacích skupinách (sulfonylurea, metformin) činil 2-5 %. Otoky byly mírné až středně závažné a obvykle nevyžadovaly ukončení léčby.

<sup>6</sup> V aktivních srovnávacích kontrolovaných studiích bylo u pacientů s monoterapií pioglitazonem průměrné zvýšení tělesné hmotnosti 2-3 kg za rok, podobně jako v aktivní srovnávací skupině léčených sulfonylureou. V kombinačních studiích pioglitazonu podávaného s metforminem činilo průměrné zvýšení 1,5 kg za rok a v kombinaci se sulfonylureou 2,8 kg. Ve srovnávacích studiích při přidání sulfonylurey k metforminu se tělesná hmotnost zvýšila za rok průměrně o 1,3 kg a při přidání metforminu k sulfonyluree byl průměrný pokles tělesné hmotnosti 1,0 kg.

<sup>7</sup> V klinických studiích s pioglitazonem byl výskyt více než trojnásobného zvýšení ALT nad horní hranici normy stejný jako u placebo, ale menší než ve srovnávacích skupinách u metforminu a sulfonylurey. Průměrné hladiny jaterních enzymů se při podávání pioglitazonu snížily. Při postmarketingovém sledování se vzácně objevilo zvýšení hladin jaterních enzymů a hepatocelulární dysfunkce. Velmi vzácně byly pozorovány i fatální případy, vztah k pioglitazonu však nebyl potvrzen.

#### 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 na adresu:

Státní ústav pro kontrolu léčiv

Šrobárova 48

100 41 Praha 10

Webové stránky: [www.sukl.cz/nahlasit-nezadouci-ucinek](http://www.sukl.cz/nahlasit-nezadouci-ucinek)

#### **4.9 Předávkování**

Pacienti v klinických studiích užívali pioglitazon v dávkách vyšších, než je doporučená maximální dávka 45 mg/den. Maximální uváděná dávka byla 120 mg/den po čtyři dny a poté 180 mg/den po sedm dní bez jakýchkoli příznaků.

Při kombinované léčbě se sulfonylureou nebo inzulínem může dojít k hypoglykémii. V případě předávkování je třeba provést podpůrná opatření a zahájit symptomatickou léčbu.

## 5. FARMAKOLOGICKÉ VLASTNOSTI

### 5.1 Farmakodynamické vlastnosti

Farmakoterapeutická skupina: léky na léčbu Diabetes Mellitus, léky snižující hladinu glukózy v krvi vyjma inzulínu; ATC kód: A10BG03

Účinky pioglitazonu jsou pravděpodobně zprostředkovány snížením inzulínové rezistence. Zdá se, že pioglitazon účinkuje prostřednictvím aktivace specifických jaderných receptorů (gamma receptor aktivovaný proliferátorem peroxizomu), která vede ke zvýšení citlivosti na inzulín v buňkách jater, tukové tkáni a kosterního svalstva u zvířat. Zjistilo se, že léčba pioglitazonem snižuje tvorbu glukózy v játrech a zvyšuje periferní eliminaci glukózy v případě inzulínové rezistence.

U pacientů s diabetes mellitus II. typu se vlivem léčby pioglitazonem zlepšily hodnoty glykémie nalačno i po jídle. Zlepšení kontroly glykémie je spojeno se sníženou koncentrací inzulínu nalačno i po jídle. Za účelem stanovení doby, po které dochází k selhání léčby (definované jako přítomnost  $HbA_{1c} \geq 8,0\%$  po prvních šesti měsících léčby), bylo prodlouženo trvání klinické studie srovnávající monoterapii pioglitazonem vs. gliklazidem. Ve srovnání s pioglitazonem Kaplan-Meierova analýza prokázala kratší dobu do selhání léčby u pacientů léčených gliklazidem. Po dvou letech byla kontrola glykémie (definovaná jako  $HbA_{1c} < 8,0\%$ ) udržena u 69 % pacientů léčených pioglitazonem ve srovnání s 50 % pacientů léčených gliklazidem. Ve dvouleté studii srovnávající kombinované podávání metforminu společně s pioglitazonem nebo gliklazidem, byla kontrola glykémie, měřená jako průměrná změna  $HbA_{1c}$  od počáteční hodnoty, v prvním roce léčby podobná v obou skupinách. Ve druhém roce bylo zhoršení  $HbA_{1c}$  menší u pioglitazonu ve srovnání s gliklazidem.

V placebem kontrolované studii byli pacienti s nedostatečnou kontrolou glykémie po tříměsíční optimalizaci léčby inzulínem po dobu 12 měsíců randomizováni do skupiny s podáváním pioglitazonu nebo placeba. U pacientů ve skupině s pioglitazonem došlo k redukci  $HbA_{1c}$  o 0,45 % ve srovnání s pacienty léčenými pouze inzulínem a ve skupině s pioglitazonem došlo také k redukci dávky inzulínu.

Analýza HOMA (homeostasis model assessment) uvádí zlepšení funkce beta-buněk stejně jako zvýšení citlivosti na inzulín při podávání pioglitazonu. Dvouleté klinické studie ukázaly přetrvání tohoto účinku.

V jednoletých klinických studiích pioglitazon konzistentně statisticky významně snižoval poměr albumin/kreatinin ve srovnání s počátečním stavem.

Účinek pioglitazonu (45 mg v monoterapii versus placebo) byl studován v malé 18týdenní studii u diabetiků II. typu. Podávání pioglitazonu vedlo k signifikantnímu zvýšení tělesné hmotnosti, přičemž množství viscerálního tuku bylo významně nižší, zatímco objem extraabdominálního tuku vzrostl. Změny distribuce tělesného tuku při podávání pioglitazonu provázelo zlepšení citlivosti na inzulín. Ve většině klinických studií bylo v porovnání s placebem pozorováno snížení celkové plazmatické hladiny triglyceridů a volných mastných kyselin a zvýšení hladiny HDL cholesterolu a malé, ale klinicky nevýznamné zvýšení hladiny LDL cholesterolu.

Při srovnání s placebem, metforminem nebo gliklazidem v klinických studiích trvajících až dva roky pioglitazon redukoval celkové plazmatické hladiny triglyceridů a volných mastných kyselin a zvyšoval hladinu HDL cholesterolu. Ve srovnání s placebem pioglitazon nezvýšil statisticky významně hladinu LDL cholesterolu, zatímco u metforminu a gliklazidu bylo pozorováno její snížení. Ve 20týdenní studii pioglitazon redukoval jak hladinu triglyceridů nalačno, tak zlepšil postprandiální hypertriglyceridemii svým účinkem na absorbované triglyceridy i na triglyceridy syntetizované

v játrech. Tyto účinky byly nezávislé na účinku pioglitazonu na glykémii a byly statisticky významně odlišné od účinků glibenklamidu.

V klinické studii PROactive, placebem kontrolované studii zaměřené na hodnocení kardiovaskulárních výsledků léčby bylo 5 238 pacientů s diabetes mellitus II. typu a preexistujícím významným makrovaskulárním onemocněním randomizováno k přidání pioglitazonu nebo placebo k existující antidiabetické a kardiovaskulární terapii po dobu až 3,5 roku. Průměrný věk studijního souboru byl 62 let, průměrné trvání diabetu 9,5 let. Přibližně jedna třetina pacientů byla léčena inzulinem v kombinaci s metforminem a/nebo sulfonylureou. Kritériem pro zařazení pacientů do studie byl alespoň jeden z následujících nálezů: infarkt myokardu, cévní mozková příhoda, perkutánní srdeční intervence nebo bypass koronární artérie, akutní koronární syndrom, ischemická choroba srdeční nebo obstruktivní onemocnění periferních artérií. Téměř polovina pacientů prodělala předchozí srdeční infarkt a přibližně 20 % pacientů cévní mozkovou příhodu. U přibližně poloviny studijního souboru byla přítomna nejméně dvě vstupní kritéria kardiovaskulárních příhod. Téměř všechny subjekty (95 %) užívaly kardiovaskulární léčivé přípravky (betablokátory, inhibitory enzymu angiotensin-konvertázy (ACE), angiotensin II antagonisty, blokátory kalciových kanálů, nitráty, diuretika, kyselinu acetylsalicylovou, statiny, fibráty).

Ačkoli studie nebyla úspěšná s ohledem na primární endpoint, který zahrnoval mortalitu z jakéhokoli důvodu, nefatální infarkt myokardu, mozkovou mrtvici, akutní koronární syndrom, závažnou amputaci nohy, koronární revaskularizaci a revaskularizaci dolních končetin, výsledky naznačují, že nejsou žádné dlouhodobé kardiovaskulární problémy související s používáním pioglitazonu. Nicméně došlo ke zvýšení výskytu edémů, nárůstu tělesné hmotnosti a srdečního selhání. Nebylo pozorováno zvýšení mortality z důvodu srdečního selhávání.

### Pediatrická populace

Evropská léková agentura rozhodla o zproštění povinnosti předložit výsledky studií s přípravkem Glustin u všech podskupin pediatrické populace s diabetes mellitus II. typu (informace o použití u dětí viz bod 4.2).

## **5.2 Farmakokinetické vlastnosti**

### Absorpce

Pioglitazon se po perorálním podání rychle vstřebává, maximální plazmatická koncentrace nezměněného pioglitazonu je obvykle dosažena 2 hodiny po podání. V rozmezí dávky 2-60 mg bylo zjištěno lineární zvyšování plazmatické koncentrace závislé na velikosti dávky. Rovnovážný stav je dosažen po 4-7 dnech podávání léku. Opakované podávání nevede ke kumulaci látky ani jejích metabolitů. Příjem potravy neovlivňuje vstřebávání. Absolutní biologická dostupnost pioglitazonu je vyšší než 80 %.

### Distribuce

Odhadovaný distribuční objem pioglitazonu u člověka je 0,25 l/kg.

Pioglitazon a všechny jeho aktivní metabolity se výrazně vážou na plazmatické bílkoviny (> 99 %).

### Biotransformace

Pioglitazon je významně metabolizován v játrech prostřednictvím hydroxylace alifatických methylenových skupin, k čemuž dochází převážně na cytochromu P450 2C8, i když se těchto procesů mohou menší měrou zúčastňovat i jiné izoformy. Tři ze šesti identifikovaných metabolitů jsou aktivní (M-II, M-III a M-IV). Vezmeme-li do úvahy aktivitu, koncentrace a vazbu na plazmatické bílkoviny, pioglitazon a metabolit M-III mají stejnou účinnost. Metabolit M-IV je asi 3x účinnější než pioglitazon, zatímco relativní účinek M-II je minimální.

V *in vitro* studiích nebylo zjištěno, že by pioglitazon inhiboval některý podtyp cytochromu P450. U člověka nebyla dokázána indukce hlavních indukovatelných izoenzymů cytochromu P450, 1A, 2C8/9 a 3A4.

V interakčních studiích se ukázalo, že pioglitazon nemá významný vliv na farmakokinetiku nebo farmakodynamiku digoxinu, warfarinu, fenprokumonu a metforminu. Současné podávání pioglitazonu s gemfibrozilem (inhibitor cytochromu P450 2C8) nebo rifampicinem (induktor cytochromu P450 2C8) má za následek zvýšení, resp. snížení plazmatické koncentrace pioglitazonu (viz bod 4.5).

### Eliminace

Po perorálním podání radioaktivně značeného pioglitazonu u člověka bylo větší množství zachyceno ve stolici (55 %) a menší množství v moči (45 %). U zvířat je možno stanovit v moči a stolici pouze malé množství nezměněného pioglitazonu. U člověka je průměrná hodnota poločasu eliminace nezměněného pioglitazonu 5-6 hodin, jeho aktivních metabolitů 16-23 hodin.

### Starší osoby

U osob ve věku 65 let a více je farmakokinetika pioglitazonu v rovnovážném stavu podobná farmakokinetice u mladších osob.

### Pacienti s poruchou funkce ledvin

Pacienti s poruchou funkce ledvin mají nižší plazmatické hladiny pioglitazonu a jeho metabolitů než osoby s normální funkcí ledvin, i když hodnota clearance výchozí nemetabolizované látky po orálním podání je podobná u obou skupin. Z tohoto důvodu se nemění ani koncentrace volného (nevázaného) pioglitazonu.

### Pacienti s poruchou funkce jater

Celková plazmatická koncentrace pioglitazonu se mění pouze při zvětšení distribučního objemu. Z tohoto důvodu je vlastní clearance snížena zároveň s vyšším podílem volné frakce pioglitazonu.

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

V toxikologických studiích bylo po opakovaném podávání pioglitazonu myším, potkanům, psům a opicím pravidelně pozorováno zvýšení objemu plazmy spojené s hemodilucí, anémií a reverzibilní excentrickou hypertrofií srdce. Kromě toho bylo zjištěno zmmožnění tukové tkáně a zvýšení infiltrace. Tyto nálezy byly pozorovány u všech druhů při plazmatických koncentracích čtyřnásobných a nižších než při dávkách léku v klinické praxi. Ve studiích na zvířatech bylo zjištěno omezení růstu plodu, které je možno přičíst účinku pioglitazonu na snížení hyperinzulinémie u matky a zvýšení inzulínové rezistence v těhotenství, čímž se snižuje dostupnost metabolických substrátů potřebných pro růst plodu.

V početných *in vitro* a *in vivo* studiích zkoumajících genotoxický potenciál se tato vlastnost u pioglitazonu nepotvrdila. U potkanů dostávajících pioglitazon po dobu až 2 let byl pozorován zvýšený výskyt hyperplazie (samci i samice) a nádorů (samci) močového měchýře.

Tvorba a výskyt močových kamenů s následným podrážděním a hyperplazií byla stanovena jako mechanický základ pro pozorovanou tumorigenní odpověď potkaních samců. 24měsíční studie těchto mechanických příčin u potkaních samců prokázala, že podávání pioglitazonu vede ke zvýšené incidenci hyperplastických změn v močovém měchýři. Okyselení dietou výskyt nádorů významně snižovalo, avšak neeliminovalo jejich výskyt. Výskyt mikrokystalů zhoršil hyperplastickou odpověď, ale nebyl považován za primární příčinu hyperplastických změn. Vliv na lidský organismus, vzhledem k tumorigenní odpovědi u potkaních samců, nelze vyloučit.

U myši obou pohlaví nebyl zaznamenán výskyt nádorů při podávání pioglitazonu. Hyperplazie močového měchýře nebyla zjištěna u psů ani opic, kterým byl podáván pioglitazon po dobu až 12 měsíců.

Na zvířecím modelu familiární adenomatózní polypózy (FAP) vedla léčba dalšími dvěma thiazolidindiony ke zvýšenému výskytu nádorů v tlustém střevě. Význam tohoto nálezu není znám.

#### Posouzení rizika pro životní prostředí

Nepředpokládá se žádný vliv na životní prostředí způsobený klinickým použitím pioglitazonu.

## **6. FARMACEUTICKÉ ÚDAJE**

### **6.1 Seznam pomocných látek**

Vápenatá sůl karmelózy  
Hyprolóza  
Monohydrát laktózy  
Magnesium-stearát

### **6.2 Inkompatibilita**

Neuplatňuje se.

### **6.3 Doba použitelnosti**

3 roky.

### **6.4 Zvláštní opatření pro uchovávání**

Tento léčivý přípravek nevyžaduje žádné zvláštní podmínky uchovávání.

### **6.5 Druh obalu a obsah balení**

Al/Al blistr, balení po 14, 28, 30, 50, 56, 84, 90 a 98 tabletách.

Na trhu nemusí být všechny velikosti balení.

### **6.6 Zvláštní opatření pro likvidaci přípravku**

Žádné zvláštní požadavky na likvidaci.

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

Takeda Pharma A/S  
Delta Park 45  
2665 Vallensbaek Strand  
Dánsko

## **8. REGISTRAČNÍ ČÍSLO/REGISTRAČNÍ ČÍSLA**

EU/1/00/151/001  
EU/1/00/151/002  
EU/1/00/151/003  
EU/1/00/151/004

EU/1/00/151/005  
EU/1/00/151/006  
EU/1/00/151/007  
EU/1/00/151/008  
EU/1/00/151/009  
EU/1/00/151/010  
EU/1/00/151/011  
EU/1/00/151/012  
EU/1/00/151/013  
EU/1/00/151/014  
EU/1/00/151/015  
EU/1/00/151/016  
EU/1/00/151/017  
EU/1/00/151/018  
EU/1/00/151/019  
EU/1/00/151/020  
EU/1/00/151/021  
EU/1/00/151/022  
EU/1/00/151/023  
EU/1/00/151/024

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

Datum první registrace: 11. října 2000

Datum posledního prodloužení registrace: 31. srpna 2010

#### **10. DATUM REVIZE TEXTU**

4. února 2021

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