

## 1. NÁZEV PŘÍPRAVKU

LITALIR 500 mg tvrdé tobolky

## 2. KVALITATIVNÍ A KVANTITATIVNÍ SLOŽENÍ

Jedna tvrdá tobolka obsahuje hydroxycarbamidum 500 mg.

### Pomocné látky se známým účinkem

Jedna tvrdá tobolka obsahuje 40,1 mg laktózy (ve formě monohydrátu) a 11,7 mg sodíku.

Úplný seznam pomocných látek viz bod 6.1.

## 3. LÉKOVÁ FORMA

Tvrdá tobolka

Tvrdá želatinová tobolka s růžovým tělem a tyrkysově zbarveným víčkem, obsahující bílý prášek, označená CHP 500 na obou částech tobolky.

## 4. KLINICKÉ ÚDAJE

### 4.1 Terapeutické indikace

LITALIR je indikován k léčbě chronické myeloidní leukemie (předléčebná fáze a paliativní péče). LITALIR je indikován také souběžně s radiační terapií k léčbě karcinomu děložního hrdla.

### 4.2 Dávkování a způsob podání

#### Dávkování

Dávkování přípravku LITALIR vychází z pacientovy momentální tělesné hmotnosti anebo z ideální tělesné hmotnosti – vždy z nižší z obou hodnot.

#### ***Dávkování při rezistentní chronické myeloidní leukemii***

**Kontinuální podávání:** podává se denně perorálně 20-30 mg/kg v jedné dávce.

Přiměřená doba pro zjištění účinnosti přípravku u daného pacienta je 6 týdnů léčby. Pokud nastane zřetelný klinický účinek, terapie má trvale pokračovat. Léčba se musí přerušit, jestliže počet leukocytů klesne pod  $2\,500/\text{mm}^3$  anebo počet trombocytů pod  $100\,000/\text{mm}^3$ . V těchto případech se krevní obraz zkontroluje po 3 dnech a terapie pokračuje, když se počty krvinek vrátí na přijatelné hodnoty. Úprava krevního obrazu bývá rychlá. Pokud se při kombinaci přípravku LITALIR s radiační terapií krevní obraz neupravuje dost rychle, je možné přerušit i ozařování. Pokud se vyvine anemie, dokonce i závažná, může se upravit bez přerušování terapie.

### ***Dávkování při karcinomu děložního hrdla***

**Intermitentní podávání:** podává se perorálně 80 mg/kg v jedné dávce každý třetí den. Intermitentní dávkování má výhodu nižší incidence toxických projevů (např. útlum kostní dřeně).

**Kontinuální podávání:** podává se denně perorálně 20 – 30 mg/kg v jedné dávce.

Podání přípravku LITALIR se má zahájit 7 dní před souběžnou léčbou ozařováním. Pokud je hydroxykarbamid podáván současně s radioterapií, úprava radiační dávky není obvykle nutná.

### ***Pediatrická populace***

Bezpečnost a účinnost přípravku LITALIR u dětí nebyla stanovena.

### ***Pacienti s poruchou funkce ledvin***

Jelikož je hydroxykarbamid vylučován ledvinami, u pacientů s poruchou funkce ledvin je třeba jeho dávky adekvátně snížit. Doporučuje se pečlivé sledování hematologických parametrů (viz bod 4.4).

### ***Pacienti s poruchou funkce jater***

Specifické údaje o nutnosti úpravy dávkování u pacientů s poruchou funkce jater nejsou k dispozici. Doporučuje se pečlivé sledování hematologických parametrů (viz bod 4.4).

### ***Starší pacienti***

Mohou být vnímavější k účinkům přípravku LITALIR a mohou vyžadovat nižší dávkování.

### ***Souběžné podávání***

Podávání přípravku LITALIR s jinými myelosupresivními léky může vyžadovat úpravu dávkování (viz bod 4.5).

### **Způsob podání**

Perorální

### ***Speciální instrukce***

Jestliže to pacient preferuje, nebo pokud není schopen tobolky polknout, jejich obsah je možné vysypat do sklenice s vodou a ihned vypít (viz bod 6.6). Některé inertní látky použité jako vehikula v tobolkách se nemusí rozpustit a plavou na hladině.

Bezpečnostní opatření při zacházení s tímto léčivým přípravkem viz bod 6.6.

## **4.3 Kontraindikace**

Hypersenzitivita na léčivou látku nebo na kteroukoli pomocnou látku uvedenou v bodě 6.1.

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

Terapii přípravkem LITALIR musí řídit hematolog nebo onkolog, který má také rozhodnout o případném přerušení terapie nebo o spolupráci s radiologem.

Během léčby je nutné pravidelně kontrolovat krevní obraz a funkci jater a ledvin. Zkušenosti s léčbou při poruše funkce jater nebo ledvin jsou omezené, je proto třeba dbát zvýšené opatrnosti, zejména na začátku léčby (viz bod 4.2).

Hydroxykarbamid může zvyšovat hladinu kyseliny močové v krvi, což může vyžadovat nutnost úpravy dávkování urikosurické léčby.

Pacienty je třeba upozornit, aby dodržovali přiměřený příjem tekutin.

Terapie se nesmí zahájit při depresi kostní dřeně, tzn. při leukopenii ( $<2\ 500$  buněk/ $\text{mm}^3$ ), trombocytopenii ( $<100\ 000/\text{mm}^3$ ) nebo závažné anemii. Hydroxykarbamid může vyvolat supresi kostní dřeně; leukopenie je obvykle první a nejběžnější projev hematotoxicity. Trombocytopenie a anemie se objevují méně často a bez předchozí leukopenie se vyvinou zřídka. Útlum kostní dřeně je pravděpodobnější u pacientů, kteří již prodělali radioterapii a/nebo léčbu cytotoxickými chemoterapeutiky; v takových případech je třeba používat hydroxykarbamid opatrně (viz bod 4.5). Útlum kostní dřeně se po vysazení hydroxykarbamidu rychle upraví.

U pacientů léčených hydroxykarbamidem kvůli myeloproliferativním chorobám byly hlášeny případy hemolytické anemie. Pacientům, u kterých se vyvine závažná anemie, mají být provedeny laboratorní testy na hemolýzu. Při potvrzení diagnózy hemolytické anemie se má hydroxykarbamid vysadit.

Těžkou anemii je nutno upravit ještě před zahájením terapie hydroxykarbamidem.

Na začátku terapie se často objeví abnormity erytrocytů, např. spontánně se upravující megaloblastická erythropoéza. Morfologické změny se podobají těm u perniciózní anemie, nemají však vztah k nedostatku vitamínu B<sub>12</sub> anebo kyseliny listové. Makrocytóza může zakrýt vznik nedostatku kyseliny listové, a proto se doporučuje pravidelné stanovení sérové koncentrace kyseliny listové. Hydroxykarbamid může také prodloužit plazmatickou clearance železa a snížit využívání železa erytrocyty; nezdá se však, že by měnil dobu přežití erytrocytů.

Těžké zažívací potíže, jako je nauzea, zvracení a ztráta chuti k jídlu v důsledku kombinované terapie, obvykle odezní po přerušení léčby hydroxykarbamidem. Vzácně musí být radiační léčba ukončena.

U pacientů, kteří již v minulosti prodělali radiační terapii, se při podávání hydroxykarbamidu může vyvinout exacerbace postradiačního erytému.

Bolest nebo nepříjemné pocity způsobené mukozitidou v ozařované oblasti se obvykle léčí lokálními anestetiky nebo perorálními analgetiky. V případě silně bolestivé reakce lze podávání hydroxykarbamidu přerušit. V případě velmi silné reakce lze také odložit ozařování.

Fatální i nefatální pankreatitida byla pozorována u HIV-infikovaných pacientů v průběhu léčby hydroxykarbamidem a didanosinem se stavudinem nebo bez něj. Hepatotoxicita a selhání jater s následným úmrtím byly popsány v průběhu postmarketingového sledování u HIV-infikovaných pacientů léčených hydroxykarbamidem a jinými antivirovými léky. Fatální jaterní poškození bylo nejčastěji hlášeno u pacientů léčených kombinací hydroxykarbamid, didanosin a stavudin, a proto je třeba se podávání této kombinace vyvarovat. Periferní neuropatie, v některých případech i závažná, byla popsána u HIV-infikovaných pacientů léčených hydroxykarbamidem v kombinaci s antiretrovirovými látkami včetně didanosinu se stavudinem nebo bez něj (viz bod 4.8).

Kožní cévní toxicity včetně cévních ulcerací a gangrény byly popsány u pacientů s myeloproliferativními chorobami v průběhu léčby hydroxykarbamidem. Tyto cévní toxicity se nejvíce vyskytovaly u pacientů, kteří byli v minulosti nebo souběžně léčeni interferonem. Vzhledem k potenciálně závažným klinickým následkům kožních cévních vředů, které byly hlášeny u pacientů s myeloproliferativní chorobou, musí být při vzniku cévních kožních ulcerací léčba hydroxykarbamidem přerušena a nasazena dle potřeby alternativní cytostatická terapie.

U pacientů s myeloproliferativními chorobami, jako je polycytémia vera a trombocytémie, dlouhodobě léčených hydroxykarbamidem byla popsána sekundární leukemie; není známo, zda tento leukogenní efekt je sekundární ve vztahu k hydroxykarbamidu nebo k základnímu onemocnění.

U pacientů dlouhodobě léčených hydroxykarbamidem byl popsán vznik karcinomu kůže. Pacienty je třeba upozornit, aby si chránili kůži před slunečním zářením. Dále je třeba, aby si v průběhu léčby a po přerušení terapie hydroxykarbamidem pravidelně svou kůži sami kontrolovali, a zároveň u nich má být prováděn při následných běžných návštěvách u lékaře screening sekundárních malignit. Pokud je diagnostikována malignita kůže nebo epitelální dysplazie, je vhodné zvážit jiné formy léčby. V takových případech má dermatologické sledování pokračovat i po ukončení léčby hydroxykarbamidem.

#### *Respirační poruchy*

U pacientů, kteří podstoupili léčbu myeloproliferativní neoplazie, byly popsány intersticiální plicní procesy včetně plicní fibrózy, plicní infiltrace, pneumonitidy a alveolitidy/alergické alveolitidy, které mohou být spojeny s fatálními následky. Pacienta, u kterého se vyvine pyrexie, kašel, dyspnoe či jiné respirační příznaky, je třeba pozorně sledovat, vyšetřit a léčit. Řešení plicních příhod bývá spojeno s okamžitým přerušením užívání hydroxykarbamidu a léčbou kortikosteroidy (viz bod 4.8).

#### *Hypersenzitivita*

Poléková horečka: v některých případech byla hlášena vysoká horečka (> 39 °C) vyžadující hospitalizaci, souběžně s gastrointestinálními, pulmonálními, muskuloskeletálními, hepatobiliárními, dermatologickými nebo kardiovaskulárními projevy.

Vzplanutí se typicky vyskytlo v průběhu 6 týdnů od zahájení léčby hydroxykarbamidem, ale byly hlášeny i případy, kdy se vzplanutí polékové horečky vyskytlo i 3 měsíce od začátku terapie.

Ve většině případů došlo k ústupu horečky během 1-2 dní po vysazení hydroxykarbamidu, ale v některých případech příznaky přetrvávaly i několik dní.

Byl také hlášen současný výskyt výrazného zvýšení hladin CRP, které v zaznamenaných případech obvykle klesaly k normálu v průběhu několika dní až týdnů po vysazení hydroxykarbamidu.

Po opětovném podání se horečka znovu objevila během 24 hodin. Užívání hydroxykarbamidu musí být přerušeno a následně podle uvážení lékaře musí být podána antihistaminika, kortikosteroidy a paracetamol.

#### *Interference se systémy kontinuálního monitorování glukózy*

Hydroxykarbamid může falešně zvýšit hodnoty odečítané ze senzoru hladiny glukózy určitých systémů CGM (continuous glucose monitoring, kontinuální monitorování glukózy), což může vést k hypoglykemii, pokud jsou dávky inzulínu založeny na odečtech ze senzoru hladiny glukózy.

Pokud se systémy CGM mají používat souběžně s léčbou hydroxykarbamidem, konzultujte s lékařem, který systém CGM předepsal, zda je nutné zvážit alternativní metody monitorování glukózy.

Pacienti se vzácnými dědičnými problémy s intolerancí galaktózy, úplným nedostatkem laktázy nebo malabsorpcí glukózy a galaktózy nemají tento přípravek užívat.

Tento léčivý přípravek obsahuje 11,7 mg sodíku v jedné tvrdé tobolce, což odpovídá 0,6 % doporučeného maximálního denního příjmu sodíku potravou podle WHO pro dospělého, který činí 2 g.

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

Souběžné podání hydroxykarbamidu s jinými myelosupresivními léky nebo s radiační terapií může zvyšovat pravděpodobnost vzniku útlumu kostní dřeně a dalších nežádoucích účinků (viz body 4.2, 4.4 a 4.8).

Prospektivní studie možných interakcí hydroxykarbamidu s jinými léky nebyly provedeny.

Hydroxykarbamid *in vitro* zřetelně zvyšuje cytotoxickou aktivitu cytarabinu. Nebylo stanoveno, zda tato interakce vede v klinické praxi k synergické toxicitě nebo zda je potřeba upravit dávku cytarabinu.

Studie prokázaly, že hydroxykarbamid interferuje s enzymy (ureáza, urikáza, laktátdehydrogenáza) používanými při analytickém stanovení močoviny, kyseliny močové a kyseliny mléčné, což vede k falešně zvýšeným hodnotám uvedených enzymů u pacientů léčených hydroxykarbamidem.

Existuje zvýšené riziko fatálního systémového onemocnění při současném podávání živých vakcín. U pacientů se sníženou imunitou se nedoporučuje podávat živé vakcíny. Současné užívání hydroxykarbamidu s vakcínami obsahujícími živý virus může potenciálně vést k replikaci viru ve vakcíně a/nebo může zvyšovat nežádoucí účinky viru, protože normální obranné mechanismy mohou být v důsledku užívání hydroxykarbamidu potlačeny. Očkování živou vakcínou u pacienta užívajícího hydroxykarbamid může mít za následek těžké infekce. Odpověď protilátek pacienta na vakcíny může být snížena. Je třeba se buď úplně vyhnout podání živých vakcín, nebo vyhledat odbornou radu lékaře specialisty.

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

##### Těhotenství

Údaje o podávání hydroxykarbamidu těhotným ženám jsou omezené nebo nejsou k dispozici. Studie na zvířatech prokázaly reprodukční toxicitu (viz bod 5.3). V pokusech na mnoha zvířecích druzích měl hydroxykarbamid teratogenní účinky. Spektrum účinků následující po expozici hydroxykarbamidu během těhotenství zahrnuje úmrtí plodu, četné fetální malformace vnitřních orgánů a kostry, opoždění růstu a funkční deficity.

Hydroxykarbamid může vyvolat poškození plodu, pokud je podán těhotné ženě. Pokud je hydroxykarbamid užíván během těhotenství nebo pokud pacientka léčená hydroxykarbamidem otěhotní, je třeba ji upozornit na možné riziko poškození plodu.

Ženy ve fertilním věku užívající hydroxykarbamid musí být upozorněny, aby používaly vhodnou antikoncepci (viz odstavec Fertilita níže).

##### Kojení

Hydroxykarbamid se vylučuje do lidského mateřského mléka. Kvůli možnému vzniku závažných nežádoucích účinků u kojeného dítěte se musí učinit rozhodnutí, zda přerušit kojení nebo vysadit hydroxykarbamid, přičemž se musí zvážit důležitost léčby pro matku.

##### Fertilita

Při podávání hydroxykarbamidu mužům je třeba vzít v úvahu možnou atrofii varlat, inhibici spermatogeneze a významné snížení schopnosti oplodnění (viz bod 5.3).

U mužů byla pozorována, někdy reverzibilní, azoospermie nebo oligospermie. Je třeba informovat muže o možnosti uchování spermií (kryokonzervace) před zahájením léčby.

Hydroxykarbamid může být genotoxický.

Mužům se doporučuje používat bezpečnou antikoncepci během léčby a nejméně 3 měsíce po ní (viz bod 4.8 Nežádoucí účinky). Pacientky, které mohou otěhotnět, je třeba poučit, aby během léčby a nejméně 6 měsíců po ní používaly účinnou antikoncepci.

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

Účinek přípravku LITALIR na schopnost řídit a obsluhovat stroje nebyl studován. Jelikož hydroxykarbamid může způsobovat ospalost a mít další vliv na nervovou soustavu, může při jeho užívání dojít k narušení pozornosti.

#### **4.8 Nežádoucí účinky**

##### Nežádoucí účinky hydroxykarbamidu v monoterapii

**Poruchy krve a lymfatického systému:** útlum kostní dřeně (leukopenie, anemie, trombocytopenie), hemolytická anemie (viz bod 4.4).

**Gastrointestinální poruchy:** stomatitida, anorexie, nauzea, zvracení, průjem a zácpa.

**Poruchy kůže a podkožní tkáně:** makulopapulózní vyrážka, erytém obličeje, periferní erytém, kožní ulcerace a kožní změny podobné dermatomyozitidě. Hyperpigmentace, pigmentace nehtů, erytém, atrofie kůže a nehtů, olupování kůže, fialové papulky a alopecie byly zaznamenány u některých pacientů po několika letech dlouhodobé denní udržovací terapie hydroxykarbamidem. Vzácně byla pozorována alopecie. Vzácně byly také hlášeny kožní nádory.

Kožní vaskulární toxicita včetně vaskulárních ulcerací a gangrény se vyskytly u pacientů s myeloproliferativními poruchami v průběhu léčby hydroxykarbamidem. Tyto vaskulární projevy toxicity byly nejčastěji hlášeny u pacientů, kteří v minulosti prodělali léčbu nebo byli souběžně léčeni interferonem (viz bod 4.4).

**Poruchy nervového systému:** ospalost, vzácně bolest hlavy, závratě, dezorientace, halucinace a epileptické záchvaty (křeče).

**Respirační poruchy:** intersticiální plicní procesy, pneumonitida, alveolitida, alergická alveolitida, kašel.

**Poruchy ledvin a močových cest:** zvýšené sérové hodnoty kyseliny močové, BUN a kreatininu, ojediněle dysurie.

**Poruchy imunitního systému:** systémový a kožní lupus erythematoses.

**Vícenásobná vyšetření:** může se objevit horečka, zimnice, nauzea, astenie, azoospermie, oligospermie, zvýšení aktivity jaterních enzymů v plazmě, cholestáza, hepatitida, syndrom nádorového rozpadu. Velice zřídka se vyvinou akutní pulmonální reakce (difúzní plicní infiltráty/fibróza a dyspnoe). Fatální i nefatální pankreatitida a hepatotoxicita a závažná periferní neuropatie byly pozorovány u HIV-infikovaných pacientů v průběhu léčby hydroxykarbamidem v kombinaci s antiretrovirotiky, zejména s didanosinem spolu se stavudinem. Pacienti léčení hydroxykarbamidem v kombinaci s didanosinem, stavudinem a indinavirem ve studii ACTG 5025 vykazovali průměrný úbytek CD4 buněk cca 100/mm<sup>3</sup> (viz bod 4.4).

#### Nežádoucí účinky hydroxykarbamidu v kombinaci s radiační terapií

Nežádoucí účinky při této kombinaci jsou podobné jako po podání samotného hydroxykarbamidu. Jako první se objevuje útlum kostní dřeně (anemie, leukopenie) a podráždění žaludku. Leukopenie se vyvine téměř u všech pacientů, léčených kombinací přiměřených dávek hydroxykarbamidu a ozařování. Vzácně byl pozorován pokles trombocytů (<100 000 mm<sup>3</sup>), a to obvykle ve spojitosti s leukopenií. Hydroxykarbamid může potencovat některé nežádoucí účinky obvykle pozorované u samotné radioterapie např. podráždění žaludku a mukozitida.

Následující tabulka dle databáze MedDRA obsahuje všechny zaznamenané nežádoucí účinky podle třídy orgánových systémů a jejich frekvenci dle následujících kategorií: 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) a není známo (z dostupných údajů nelze určit).

Třídy orgánových systémů	Frekvence	MedDRA terminologie
<i>Infekce a infestace</i>	Vzácné	Gangréna
<i>Novotvary benigní, maligní a blíže neurčené (zahrnující cysty a polypy)</i>	Časté	Karcinom kůže

<i>Poruchy krve a lymfatického systému</i>	Velmi časté	Porucha kostní dřeně, pokles CD4 lymfocytů, leukopenie, trombocytopenie, anemie
	Není známo	Hemolytická anemie
<i>Poruchy imunitního systému</i>	Není známo	Hypersenzitivita
<i>Poruchy metabolismu a výživy</i>	Velmi časté	Anorexie
	Vzácné	Syndrom nádorového rozpadu
<i>Psychiatrické poruchy</i>	Časté	Halucinace, dezorientace
<i>Poruchy nervového systému</i>	Časté	Epileptický záchvat, závratě, periferní neuropatie, somnolence, bolest hlavy
<i>Cévní poruchy</i>	Není známo	Hypotenze
<i>Respirační, hrudní a mediastinální poruchy</i>	Časté	Plicní fibróza, plicní infiltrace, dyspnoe
	Není známo	Intersticiální plicní procesy, pneumonitida, alveolitida, alergická alveolitida, kašel
<i>Gastrointestinální poruchy</i>	Velmi časté	Pankreatitida <sup>1</sup> , nauzea, zvracení, průjem, stomatitida, zácpa, mukozitida, žaludeční potíže, dyspepsie
<i>Poruchy jater a žlučových cest</i>	Časté	Hepatotoxicita <sup>1</sup> , zvýšení hodnot jaterních enzymů, cholestáza, hepatitida
<i>Poruchy kůže a podkožní tkáň</i>	Velmi časté	Kožní vaskulitida, dermatomyozitida, alopecie, makulopapulózní vyrážka, papulózní vyrážka, exfoliace kůže, atrofie kůže, kožní vřed, erytém, kožní hyperpigmentace, choroby nehtů
	Není známo	Pigmentace nehtů, kožní lupus erythematosus
<i>Poruchy svalové a kosterní soustavy a pojivové tkáň</i>	Není známo	Systémový lupus erythematosus
<i>Poruchy ledvin a močových cest</i>	Velmi časté	Dysurie, zvýšení kreatininu v krvi, zvýšení močoviny v krvi, zvýšení kyseliny močové v krvi
<i>Poruchy reprodukčního systému a prsu</i>	Velmi časté:	Azoospermie, oligospermie
<i>Celkové poruchy a reakce v místě aplikace</i>	Velmi časté	Pyrexie, astenie, zimnice, malátnost
	Není známo	Horečka indukovaná léky

<sup>1</sup>Fatální i nefatální pankreatitida a hepatotoxicita byly pozorovány u HIV pacientů v průběhu léčby hydroxykarbamidem v kombinaci s antiretrovirovými léky, zejména didanosinem spolu se stavudinem.

#### 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 webového formuláře

[sukl.gov.cz/nezadouciucinky](http://sukl.gov.cz/nezadouciucinky)

případně na adresu:

Státní ústav pro kontrolu léčiv

Šrobárova 49/48

100 00 Praha 10

email: [farmakovigilance@sukl.gov.cz](mailto:farmakovigilance@sukl.gov.cz)

## 4.9 Předávkování

U pacientů, kteří užili několikanásobek doporučené dávky, bylo hlášeno akutní toxické poškození kůže a sliznic. Byly také pozorovány bolestivost, fialový erytém, edém dlaní a chodidel s následným olupováním kůže, intenzivní generalizovaná hyperpigmentace kůže a stomatitida. Specifická léčba předávkování se neuvádí. Je nutná okamžitá úprava dávkování a odpovídající terapie lokálních toxických projevů.

## 5. FARMAKOLOGICKÉ VLASTNOSTI

### 5.1 Farmakodynamické vlastnosti

Farmakoterapeutická skupina: Cytostatika, jiná cytostatika, ATC kód: L01XX05

Není znám přesný mechanismus, kterým hydroxykarbamid vyvolává svůj antineoplastický účinek. Různé studie na tkáňových kulturách, myších a lidech podporují hypotézu, že hydroxykarbamid inhibuje syntézu DNA tím, že působí jako inhibitor ribonukleotidreduktázy, aniž by zasahoval do syntézy ribonukleové kyseliny nebo do syntézy proteinů.

### 5.2 Farmakokinetické vlastnosti

#### Absorpce

Po perorálním podání se hydroxykarbamid dobře absorbuje z trávicího ústrojí. Jeho hladina v séru dosáhne maximálních koncentrací za 1-4 hodiny po podání. Po podání vyšší dávky jsou pozorovány nepoměrně vyšší hodnoty maximální koncentrace a plochy pod křivkou (AUC). Nejsou k dispozici žádné údaje o vlivu jídla na absorpci hydroxykarbamidu.

#### Distribuce

Hydroxykarbamid je distribuován rychle a jeho distribuční objem se blíží objemu vody v těle. Poměr plazmy k ascitu se liší v rozmezí 2:1 až 7,5:1. Hydroxykarbamid je koncentrován v leukocytech a erytrocytech. Hydroxykarbamid prostupuje hematoencefalickou bariérou.

#### Biotransformace

Téměř 50 % perorální dávky se metabolizuje způsoby, které nejsou plně objasněny. Jednou z cest je pravděpodobně jaterní metabolismus. Jinou minoritní cestou může být degradace na kyselinu acetoxyhydroxamovou působením ureázy střevních bakterií.

#### Eliminace

Primární cestou eliminace jsou ledviny a eliminace probíhá kinetikou prvního řádu. U pacientů s malígnitami se ledvinami vyloučí 30-55 % podané dávky.

#### *Pacienti s poruchou funkce ledvin*

Protože renální exkrece je jednou z cest eliminace, má se u této populace zvážit snížení dávky. U dospělých pacientů se srpkovitou anémií byla provedena otevřená, nerandomizovaná, jednodávková, multicentrická studie ke zhodnocení vlivu renální funkce na farmakokinetiku hydroxykarbamidu. Studovaným pacientům s normální funkcí ledvin (clearance kreatininu (CrCl) >80 ml/min), lehkou (CrCl 50-80 ml/min) nebo těžkou (CrCl <30 ml/min) poruchou funkce ledvin byla podána jediná perorální dávka 15 mg/kg s využitím 200mg, 300mg nebo 400mg tablet. Pacientům v terminálním stadiu renálního selhání (end-stage renal disease, ESRD) byly podány dvě dávky 15 mg/kg v rozmezí 7 dnů; první byla podána po 4hodinové hemodialýze, druhá před hemodialýzou. U pacientů s clearance kreatininu <60 ml/min (nebo ESRD) byla průměrná expozice (AUC) o 64 % vyšší než u pacientů s normální funkcí ledvin. Z těchto výsledků vyplývá, že při léčbě pacientů s renálním poškozením se má zahajovací dávka hydroxykarbamidu snížit.

### 5.3 Předklinické údaje vztahující se k bezpečnosti

Hydroxykarbamid je jednoznačně genotoxický a je předpokládaným mezidruhovým kancerogenem, což naznačuje kancerogenní riziko pro člověka.

Hydroxykarbamid působí mutageně *in vitro* v buňkách bakterií, plísní, kmene protozoa a v savčích buňkách. Hydroxykarbamid působí jako klastogen *in vitro* (buňky křečků, lidské lymfoblasty) a *in vivo* (test sesterské chromatidové výměny (SCE assay) u hlodavců, mikrojaderný test na myších).

Hydroxykarbamid způsobuje transformaci buněk hlodavčího zárodku na tumorigenní fenotyp.

Obvyklé dlouhodobé studie hodnotící kancerogenní potenciál hydroxykarbamidu nebyly provedeny. Avšak, ve srovnání s kontrolní skupinou, intraperitoneální podání dávky 125-250 mg/kg (asi 0,6-1,2násobek maximální denní doporučené perorální dávky pro člověka odvozené od plochy povrchu těla ( $\text{mg}/\text{m}^2$ )) 3krát týdně po dobu 6 měsíců samicím potkanů zvýšilo incidenci karcinomu prsu u těch samic, které se dožily 18 měsíců.

Hydroxykarbamid podaný samicím potkanů v dávce 60 mg/kg/den (asi 0,3násobek maximální denní doporučené perorální dávky pro člověka odvozené od plochy povrchu těla ( $\text{mg}/\text{m}^2$ )) způsobil atrofii varlat, inhibici spermatogeneze a významně snížil schopnost oplodnění samic.

Ve studiích akutní toxicity byly stanoveny hodnoty  $\text{LD}_{50}$  hydroxykarbamidu. U myši byla  $\text{LD}_{50} = 7\,330 \text{ mg}/\text{kg}$  a u potkanů  $\text{LD}_{50} = 5\,760 \text{ mg}/\text{kg}$ . Ve studiích subakutní a chronické toxicity na potkanech byly shodnými patologickými nálezy lehká až středně těžká hypoplazie kostní dřeně, která byla závislá na dávce, stejně jako plicní kongesce a skvrny na plicích. Při nejvyšších dávkách (1 260 mg/kg/týden po dobu 37 dnů, poté 2 520 mg/kg/týden po dobu 40 dnů) se vyskytla atrofie varlat s absencí spermatogeneze; u několika zvířat bylo zaznamenáno poškození jaterních buněk s přeměnou tuků. U psů byly pozorovány konzistentní nálezy lehkého až těžkého útlumu kostní dřeně při vyšších dávkách.

Při vyšších dávkách (140-420 mg nebo 140-1 260 mg/kg/týden po 3 nebo 7 dnech každý týden v průběhu 12 týdnů) bylo u psů zaznamenáno zpomalení růstu, mírně snížené hodnoty krevní glukózy a hemosideróza v játrech nebo slezině; byla také pozorována reverzibilní inhibice spermatogeneze. U opic byl zaznamenán útlum kostní dřeně, lymfoidní atrofie sleziny a degenerativní změny v epitelu tenkého a tlustého střeva. Při vyšších, často letálních, dávkách (400 až 800 mg/kg/den v průběhu 7 až 15 dnů) bylo pozorováno krvácení a kongesce v plicích, mozku a močovém ústrojí. U některých druhů laboratorních zvířat byly pozorovány změny srdečního rytmu, krevního tlaku, ortostatická hypotenze, EKG změny, mírná hemolýza a/nebo methemoglobinemie při dávkování přesahující klinické dávky.

## 6. FARMACEUTICKÉ ÚDAJE

### 6.1 Seznam pomocných látek

#### Obsah tobolky

Kyselina citronová, hydrogenfosforečnan sodný, magnesium-stearát, monohydrát laktózy.

#### Tobolka

Žlutý oxid železitý, indigokarmín, oxid titaničitý, želatina, monohydrát sodné soli erythrosinu, černý inkoust (šelak, černý oxid železitý, propylenglykol, roztok amoniaku 30%).

### 6.2 Inkompatibility

Neuplatňuje se.

### **6.3 Doba použitelnosti**

3 roky

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

Uchovávejte při teplotě do 25 °C v dobře uzavřené lahvičce, aby byl přípravek chráněn před vlhkostí.

### **6.5 Druh obalu a velikost balení**

Lahvička z hnědého skla s Al šroubovacím pojistným uzávěrem a s vatovým tamponem, krabička.

Velikost balení 100 tobolek.

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

Jestliže je to třeba, anebo jestliže si to pacient přeje, není nutné polykat tobolky celé. Jejich obsah je možno nasypat do sklenice vody a vypít. Přitom určitý podíl obsahu pomocných látek v tobolkách může zůstat nerozpuštěn, event. plave na vodní hladině.

Cytostatika vyžadují opatrné zacházení. Je třeba dodržovat zásady správné manipulace s cytostatiky. Tím se rozumí jakákoli manipulace v klinických zařízeních, lékárnách, skladech a zařízeních domácí zdravotní péče, včetně jejich vybalování a kontroly, přepravy v rámci zařízení, přípravy a podávání dávek. S tímto léčivým přípravkem nesmí manipulovat těhotné ženy. Přípravek LITAIR uchovávejte mimo dohled a dosah dětí a zvířat v domácnosti. Před expozicí přípravku chraňte osoby, které jej neužívají. Předcházejte expozici vhodnými opatřeními, např. nošením rukavic a mytím rukou mýdlem a vodou před každou manipulací s takovými přípravky i po ní. Obsah tobolek nesmí být vdechován ani přijít do styku s kůží nebo sliznicemi. Rozsypaný prášek je nutno okamžitě setřít jednorázovou utěrkou a vyhodit do uzavřené nádoby, stejně jako prázdné tobolky.

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

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

CHEPLAPHARM Arzneimittel GmbH  
Ziegelhof 24  
17489 Greifswald  
Německo

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

44/652/93–C

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

Datum první registrace: 4. 8. 1993

Datum posledního prodloužení registrace: 8. 4. 2015

**10. DATUM REVIZE TEXTU**

12. 12. 2025