

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

## 1. NÁZEV PŘÍPRAVKU

Orkambi 100 mg/125 mg potahované tablety

Orkambi 200 mg/125 mg potahované tablety

## 2. KVALITATIVNÍ A KVANTITATIVNÍ SLOŽENÍ

Orkambi 100 mg/125 mg potahované tablety

Jedna potahovaná tableta obsahuje 100 mg lumakaftoru a 125 mg ivakaftoru.

Orkambi 200 mg/125 mg potahované tablety

Jedna potahovaná tableta obsahuje 200 mg lumakaftoru a 125 mg ivakaftoru.

Úplný seznam pomocných látek viz bod 6.1.

## 3. LÉKOVÁ FORMA

Potahovaná tableta (tableta)

Orkambi 100 mg/125 mg potahované tablety

Růžové tablety oválného tvaru (o rozměrech  $14 \times 7,6 \times 4,9$  mm) s černě vtištěným označením „1V125“ na jedné straně.

Orkambi 200 mg/125 mg potahované tablety

Růžové tablety oválného tvaru (o rozměrech  $14 \times 8,4 \times 6,8$  mm) s černě vtištěným označením „2V125“ na jedné straně.

## 4. KLINICKÉ ÚDAJE

### 4.1 Terapeutické indikace

Přípravek Orkambi tablety je indikován k léčbě cystické fibrózy (CF) u pacientů ve věku od 6 let, kteří jsou homozygotními nosiči mutace *F508del* v genu pro transmembránový regulátor vodivosti cystické fibrózy (*cystic fibrosis transmembrane conductance regulator, CFTR*) (viz body 4.2, 4.4 a 5.1).

### 4.2 Dávkování a způsob podání

Přípravek Orkambi smí předepisovat pouze lékaři, kteří mají zkušenosti s léčbou CF. Pokud je genotyp pacienta neznámý, má být přítomnost mutace *F508del* na obou alelách genu *CFTR* potvrzena přesnou a validovanou metodou genotypování.

## Dávkování

**Tabulka 1: Doporučené dávkování u pacientů ve věku od 6 let**

Věk	Síla	Dávka (každých 12 hodin)	
		Ráno	Večer
6 až < 12 let	100 mg lumakaftoru / 125 mg ivakaftoru	2 tablety	2 tablety
12 let a více	200 mg lumakaftoru / 125 mg ivakaftoru	2 tablety	2 tablety

Pacienti mohou zahájit léčbu v kterémkoli dni v týdnu.

Tento léčivý přípravek se má užívat s jídlem obsahujícím tuk. Jídlo nebo svačina obsahující tuk se má sníst bezprostředně před užitím dávky nebo ihned po jejím užití (viz bod 5.2).

### *Vynechaná dávka*

Pokud od doby, kdy pacient dávku obvykle užívá, uplynulo méně než 6 hodin, má pacient plánovanou dávku užít s jídlem obsahujícím tuk. Pokud uplynulo více než 6 hodin, má pacient počkat a užít až následující plánovanou dávku. Dávka se nemá zdvojnásobovat, aby se nahradila vynechaná dávka.

### *Souběžné použití inhibitorů CYP3A*

Pokud se u pacientů, kteří užívají přípravek Orkambi, zahájí podávání inhibitorů CYP3A, není nutná žádná úprava dávky. Pokud se však zahájí léčba u pacientů, kteří užívají silné inhibitory CYP3A, má být dávka snížena po dobu prvního týdne léčby na jednu tabletu denně, aby byl zohledněn indukční účinek lumakaftoru v ustáleném stavu. Po uplynutí této doby se má pokračovat doporučenou denní dávkou (viz tabulka 2).

**Tabulka 2: Zahájení léčby u pacientů užívajících silné inhibitory CYP3A**

Věk	Síla	1. týden léčby	Od 2. týdne
6 až < 12 let	100 mg lumakaftoru /125 mg ivakaftoru	1 tableta denně	Od 8. dne má dávka odpovídat doporučené denní dávce.
12 let a více	200 mg lumakaftoru /125 mg ivakaftoru		

Pokud se při užívání silných inhibitorů CYP3A léčba přeruší na dobu delší než jeden týden a opět se zahájí, má se po dobu prvního týdne znovuzahájené léčby dávka snížit na jednu tabletu denně (viz tabulka 2). Po uplynutí této doby se má pokračovat doporučenou denní dávkou (viz bod 4.5).

### Zvláštní skupiny pacientů

#### *Porucha funkce ledvin*

U pacientů s lehkou až středně těžkou poruchou funkce ledvin není nutná žádná úprava dávky. U pacientů s těžkou poruchou funkce ledvin (clearance kreatininu nižší nebo rovná 30 ml/min) nebo u pacientů v terminálním stadiu renálního onemocnění se doporučuje postupovat s opatrností (viz body 4.4 a 5.2).

## Porucha funkce jater

U pacientů s lehkou poruchou funkce jater (třídy A podle Childa a Pugh) není nutná žádná úprava dávky. U pacientů se středně těžkou poruchou funkce jater (třídy B podle Childa a Pugh) se doporučuje snížit dávku.

S použitím tohoto léčivého přípravku u pacientů s těžkou poruchou funkce jater (třídy C podle Childa a Pugh) nejsou žádné zkušenosti, ale očekává se, že expozice bude vyšší než u pacientů se středně těžkou poruchou funkce jater. Proto se má přípravek Orkambi u pacientů s těžkou poruchou funkce jater používat po zvážení rizik a přínosů léčby s opatrností, ve snížené dávce (viz body 4.4, 4.8 a 5.2).

Úpravy dávkování pro pacienty se středně těžkou nebo těžkou poruchou funkce jater naleznete v tabulce 3.

**Tabulka 3: Doporučené úpravy dávek pro pacienty se středně těžkou nebo těžkou poruchou funkce jater**

Věk	Síla	Celková denní dávka			
		Středně těžká (třída B podle Childa a Pugh)		Těžká (třída C podle Childa a Pugh)	
		Ráno	Večer	Ráno	Večer
6 až < 12 let	100 mg lumakaftoru / 125 mg ivakaftoru	2 tablety	1 tableta	1 tableta nebo méně často*	1 tableta nebo méně často*
12 let a více	200 mg lumakaftoru / 125 mg ivakaftoru				

\* Intervaly mezi dávkami se mají upravit podle klinické odpovědi a snášenlivosti, frekvenci podávání lze snížit u ranní i večerní dávky.

## Pediatrická populace

Bezpečnost a účinnost přípravku Orkambi u dětí ve věku do 1 roku nebyly dosud stanoveny. Nejsou dostupné žádné údaje.

## Způsob podání

Perorální podání.

Pacienty je nutné poučit, aby polykali tablety vcelku. Pacienti nesmí tablety žvýkat, lámat ani rozpouštět.

## 4.3 Kontraindikace

Hypersenzitivita na léčivé látky nebo na kteroukoli pomocnou látku uvedenou v bodě 6.1.

## 4.4 Zvláštní upozornění a opatření pro použití

### Pacienti s CF, kteří jsou heterozygotními nosiči mutace *F508del* v genu *CFTR*

Kombinace lumakaftor/ivakaftor není účinná u pacientů s CF, kteří jsou nosiči mutace *F508del* na jedné alele a současně jsou na druhé alele nosiči mutace, o níž se předpokládá, že vede k nedostatečné tvorbě proteinu CFTR, nebo *in vitro* neodpovídá na ivakaftor (viz bod 5.1).

## Pacienti s CF, kteří jsou nosiči mutace ovlivňující otevírání kanálu (třídy III) v genu *CFTR*

Kombinace lumakaftor/ivakaftor nebyla hodnocena u pacientů s CF, kteří jsou nosiči mutace ovlivňující otevírání kanálů (třídy III) v genu *CFTR* na jedné alele, s mutací nebo bez mutace *F508del* na druhé alele. Jelikož expozice ivakaftoru je při podávání v kombinaci s lumakaftorem velmi významně snižená, nemá se kombinace lumakaftor/ivakaftor u těchto pacientů používat.

### Respirační nežádoucí účinky

Respirační nežádoucí účinky (např. Hrudní diskomfort, dyspnoe, bronchospasmus, a abnormální dýchání) byly častější v průběhu zahajování terapie lumakaftorem/ivakaftorem. Závažné respirační příhody byly častěji pozorovány u pacientů s hodnotou objemu usilovného výdechu za 1 sekundu vyjádřenou v procentech předpokládané hodnoty (*percent predicted forced expiratory volume in 1 second*, ppFEV<sub>1</sub>) < 40 a mohou vést k přerušení podávání léčivého přípravku. Klinické zkušenosti u pacientů s hodnotou ppFEV<sub>1</sub> < 40 jsou omezené a v průběhu zahajování terapie se doporučuje tyto pacienty dále sledovat (viz bod 4.8). Po zahájení léčby lumakaftorem/ivakaftorem byl také u některých pacientů pozorován přechodný pokles hodnoty FEV<sub>1</sub>. Nejsou žádné zkušenosti se zahájením léčby lumakaftorem/ivakaftorem u pacientů s plicní exacerbací a není vhodné u pacientů s plicní exacerbací léčbu zahajovat.

### Účinek na krevní tlak

U některých pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem byl pozorován zvýšený krevní tlak. V průběhu léčby se má krevní tlak pravidelně sledovat u všech pacientů (viz bod 4.8).

### Pacienti s pokročilým onemocněním jater

U pacientů s CF mohou být přítomny abnormality funkce jater včetně pokročilého onemocnění jater. U některých pacientů s pokročilým onemocněním jater bylo hlášeno zhoršení funkce jater. U pacientů s CF s preexistující cirhózou jater s portální hypertenzí, kteří užívali lumakaftor/ivakaftor, byla hlášena dekompenzace jater, včetně selhání jater vedoucího k úmrtí. Kombinace lumakaftor/ivakaftor se má používat u pacientů s pokročilým onemocněním jater s opatrností a pouze, pokud se předpokládá, že přínosy léčby převáží nad riziky. Pokud se u těchto pacientů používá lumakaftor/ivakaftor, mají se pacienti po zahájení léčby pečlivě sledovat a dávka se má snížit (viz body 4.2, 4.8 a 5.2).

### Hepatobiliární nežádoucí účinky

U pacientů s CF užívajících lumakaftor/ivakaftor byly často hlášeny zvýšené hladiny aminotransferáz. V některých případech byla tato zvýšení spojena se souběžným zvýšením hladiny celkového bilirubinu v séru. Zvýšení hladin aminotransferáz bylo častěji pozorováno u pediatrických pacientů než u dospělých pacientů (viz bod 4.8).

Jelikož nelze vyloučit spojení s poškozením jater, doporučuje se před zahájením léčby lumakaftorem/ivakaftorem, každé 3 měsíce v průběhu prvního roku léčby a potom jednou za rok provádět funkční jaterní testy (ALT, AST a bilirubin). U pacientů se zvýšenými hladinami ALT, AST nebo bilirubinu v anamnéze je nutné zvážit častější sledování.

V případě významného zvýšení hladin ALT nebo AST se zvýšením nebo bez zvýšení hladiny bilirubinu (buď ALT nebo AST > 5× horní hranice normálních hodnot [*upper limit of normal*, ULN], nebo ALT nebo AST > 3× ULN s hladinou bilirubinu > 2× ULN a/nebo klinickou žloutenkou) se má podávání lumakaftoru/ivakaftoru ukončit a mají se pečlivě provádět laboratorní vyšetření, dokud abnormality nevymizí. Je nutné provést řádné vyšetření možných příčin a pacienta pečlivě sledovat s ohledem na klinickou progresi. Po úpravě zvýšených hladin aminotransferáz je nutné zvážit přínosy a rizika dalšího podávání přípravku (viz body 4.2, 4.8 a 5.2).

## Deprese

U pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem byly hlášeny deprese (včetně sebevražedných myšlenek a pokusu o sebevraždu), které se obvykle objevily do tří měsíců od zahájení léčby a u pacientů s psychiatrickými poruchami v anamnéze. V některých případech bylo pozorováno zlepšení příznaků po snížení dávky nebo přerušení léčby. Pacienti (a pečovatelé) mají být upozorněni na potřebu sledování depresivní nálady, sebevražedných myšlenek nebo neobvyklých změn chování a na nutnost vyhledat lékařskou pomoc v případě výskytu těchto příznaků.

## Interakce s léčivými přípravky

### *Substráty CYP3A*

Lumakaftor je silným induktorem CYP3A. Souběžné podávání se senzitivními substráty CYP3A nebo se substráty CYP3A s úzkým terapeutickým indexem se nedoporučuje (viz bod 4.5).

Při souběžném podávání s přípravkem Orkambi se na hormonální kontraceptiva, zahrnující kontraceptiva perorální, injekční, transdermální a implantabilní, nemá spoléhat jako na účinnou metodu antikoncepce (viz bod 4.5).

### *Silné induktory CYP3A*

Ivakaftor je substrátem CYP3A4 a CYP3A5. Souběžné podávání se silnými induktory CYP3A (např. Rifampicinem, třezalkou tečkovanou [*Hypericum perforatum*]) se proto nedoporučuje (viz bod 4.5).

## Porucha funkce ledvin

Při používání lumakaftoru/ivakaftoru u pacientů s těžkou poruchou funkce ledvin nebo u pacientů v terminálním stadiu renálního onemocnění se doporučuje postupovat s opatrností (viz body 4.2 a 5.2).

## Katarakty

U pediatrických pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem a ivakaftorem v monoterapii byly hlášeny případy získaného zákalu oční čočky bez vlivu na zrak. Přestože v některých případech byly přítomny další rizikové faktory (např. Podávání kortikosteroidů a ozáření), nelze vyloučit možné riziko, které lze přisoudit ivakaftoru (viz bod 5.3). U pediatrických pacientů, u kterých se zahajuje léčba lumakaftorem/ivakaftorem, se doporučují vstupní a následná oftalmologická vyšetření.

## Pacienti po transplantaci orgánů

Kombinace lumakaftor/ivakaftor nebyla hodnocena u pacientů s CF, kteří podstoupili transplantaci orgánů. Proto se použití u pacientů po transplantaci nedoporučuje. Interakce s imunosupresivy viz bod 4.5.

## Obsah sodíku

Tento léčivý přípravek obsahuje méně než 1 mmol (23 mg) sodíku v jedné dávce, to znamená, že je v podstatě „bez sodíku“.

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

Na základě expozice a indikovaných dávek je profil interakcí považován za shodný pro všechny síly a lékové formy.

Při podávání v monoterapii je lumakaftor silným induktorem CYP3A a ivakaftor slabým inhibitorem CYP3A. Jiné léčivé přípravky mohou mít při souběžném podávání potenciál ovlivnit lumakaftor/ivakaftor, a také kombinace lumakaftor/ivakaftor může ovlivnit jiné léčivé přípravky.

## Potenciál jiných léčivých přípravků ovlivnit lumakaftor/ivakaftor

### *Inhibitory CYP3A*

Souběžné podávání lumakaftoru/ivakaftoru s itraconazolem, silným inhibitorem CYP3A, nemělo vliv na expozici lumakaftoru, ale 4,3násobně zvýšilo expozici ivakaftoru. Vzhledem k indukčnímu účinku lumakaftoru na CYP3A se neočekává, že v ustáleném stavu by čistá expozice ivakaftoru při souběžném podávání s inhibitorem CYP3A přesáhla jeho čistou expozici při podávání bez lumakaftoru, v dávce 150 mg každých 12 hodin, což je schválená dávka ivakaftoru v monoterapii.

Pokud se u pacientů, kteří užívají lumakaftor/ivakaftor, zahájí podávání inhibitorů CYP3A, není nutná žádná úprava dávky. Pokud se však podávání lumakaftoru/ivakaftoru zahajuje u pacientů užívajících silné inhibitory CYP3A, má se dávka upravit (viz body 4.2 a 4.4).

Při podávání se středně silnými nebo slabými inhibitory CYP3A není doporučena žádná úprava dávky.

### *Induktory CYP3A*

Souběžné podávání lumakaftoru/ivakaftoru s rifampicinem, silným induktorem CYP3A, mělo minimální účinek na expozici lumakaftoru, ale snížilo expozici (plochu pod křivkou závislosti koncentrace na čase, *area under the concentration-time curve*, AUC) ivakaftoru o 57 %. Proto se souběžné podávání lumakaftoru/ivakaftoru a silných induktorů CYP3A nedoporučuje (viz body 4.2 a 4.4).

Při podávání se středně silnými nebo slabými induktory CYP3A není doporučena žádná úprava dávky.

## Potenciál lumakaftoru/ivakaftoru ovlivnit jiné léčivé přípravky

### *Substráty CYP3A*

Lumakaftor je silným induktorem CYP3A. Ivakaftor je při podávání v monoterapii slabým inhibitorem CYP3A. Předpokládá se, že čistým účinkem terapie lumakaftorem/ivakaftorem bude silná indukce CYP3A. Proto může souběžné použití lumakaftoru/ivakaftoru a substrátů CYP3A snížit expozici těchto substrátů (viz bod 4.4).

### *Substráty P-gp*

*In vitro* studie naznačují, že lumakaftor má potenciál jak inhibovat, tak indukovat P-gp. Kromě toho bylo v klinické studii s ivakaftorem v monoterapii prokázáno, že ivakaftor je slabým inhibitorem P-gp. Proto může souběžné použití lumakaftoru/ivakaftoru a substrátů P-gp (např. Digoxinu) změnit expozici těchto substrátů.

### *Substráty CYP2B6 a CYP2C*

Interakce se substráty CYP2B6 a CYP2C nebyly v podmínkách *in vivo* hodnoceny. *In vitro* studie naznačují, že lumakaftor má potenciál indukovat CYP2B6, CYP2C8, CYP2C9 a CYP2C19; inhibice CYP2C8 a CYP2C9 však také byla pozorována *in vitro*. Kromě toho *in vitro* studie naznačují, že ivakaftor může inhibovat CYP2C9. Proto může souběžné použití lumakaftoru/ivakaftoru změnit (tj. Buď zvýšit nebo snížit) expozici substrátů CYP2C8 a CYP2C9, snížit expozici substrátů CYP2C19, a značně snížit expozici substrátů CYP2B6.

## Potenciál lumakaftoru/ivakaftoru interagovat s transportéry

Experimenty *in vitro* prokazují, že lumakaftor je substrátem proteinu rezistence karcinomu prsu (*Breast Cancer Resistance Protein*, BCRP). Souběžné podávání přípravku Orkambi s léčivými přípravky, které inhibují BCRP, může zvýšit plazmatickou koncentraci lumakaftoru. Lumakaftor

inhibuje transportér organických aniontů (*organic anion transporter*, OAT) 1 a 3. Lumakaftor a ivakaftor jsou inhibitory BCRP. Souběžné podávání přípravku Orkambi s léčivými přípravky, které jsou substráty pro transport OAT1/3 a BCRP může zvýšit plazmatické koncentrace těchto léčivých přípravků. Lumakaftor a ivakaftor nejsou inhibitory OATP1B1, OATP1B3 a transportéru organických kationtů (*organic cation transporter*, OCT) 1 a 2. Ivakaftor není inhibitorem OAT1 a OAT3.

#### Potvrzené a jiné potenciálně významné interakce

V tabulce 4 jsou uvedeny potvrzené nebo předpokládané účinky lumakaftoru/ivakaftoru na jiné léčivé přípravky nebo účinky jiných léčivých přípravků na lumakaftor/ivakaftor. Informace uvedené v tabulce 4 jsou většinou získané ze studií *in vitro*. Doporučení uvedená ve sloupci „Klinická poznámka“ v tabulce 4 vycházejí ze studií interakcí, klinické relevance nebo předpokládaných interakcí vzhledem k cestám eliminace. Na prvním místě jsou uvedeny interakce, které mají nejvyšší klinickou relevanci.

**Tabulka 4: Potvrzené a jiné potenciálně významné interakce – doporučení týkající se dávky při použití lumakaftoru/ivakaftoru s jinými léčivými přípravky**

<b>Třída souběžně podávaného léčivého přípravku: Název léčivé látky</b>	<b>Účinek</b>	<b>Klinická poznámka</b>
<b>Souběžně podávané léčivé přípravky s nejvyšší klinickou relevancí</b>		
<b>Antialergika:</b>		
montelukast	↔ LUM, IVA	
	↓ montelukast Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A/2C8/2C9	Není doporučena žádná úprava dávky montelukastu. Při souběžném podávání s lumakaftorem/ivakaftorem se má provádět přiměřené klinické sledování podle uvážení. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici montelukastu, což může snížit jeho účinnost.
fexofenadin	↔ LUM, IVA	
	↑ nebo ↓ fexofenadin Kvůli potenciální indukci či inhibici P-gp	Pro dosažení požadovaného klinického účinku může být nutná úprava dávky fexofenadinu. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může měnit expozici fexofenadinu.
<b>Antibiotika:</b>		
klarithromycin, telithromycin	↔ LUM ↑ IVA Kvůli inhibičnímu účinku klarithromycinu, telithromycinu na CYP3A	Při zahajování léčby klarithromycinem nebo telithromycinem u pacientů užívajících lumakaftor/ivakaftor není doporučena žádná úprava dávky lumakaftoru/ivakaftoru.



<b>Třída souběžně podávaného léčivého přípravku: Název léčivé látky</b>	<b>Účinek</b>	<b>Klinická poznámka</b>
	↓ klarithromycin, telithromycin Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A	Při zahajování léčby lumakaftorem/ivakaftorem u pacientů užívajících klarithromycin nebo telithromycin se má dávka lumakaftoru/ivakaftoru po dobu prvního týdne snížit na jednu tabletu denně.  Má se zvážit alternativa k těmto antibiotikům, např. azithromycin. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici klarithromycinu a telithromycinu, což může snížit jejich účinnost.
erythromycin	↔ LUM ↑ IVA Kvůli inhibičnímu účinku erythromycinu na CYP3A	Při souběžném podávání s erythromycinem není doporučena žádná úprava dávky lumakaftoru/ivakaftoru.
	↓ erythromycin Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A	Má se zvážit alternativa k erythromycinu, např. azithromycin. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici erythromycinu, což může snížit jeho účinnost.
<b>Antiepileptika:</b>		
karbamazepin, fenobarbital, fenytoin	↔ LUM ↓ IVA Kvůli indukčnímu účinku těchto antiepileptik na CYP3A	
	↓ karbamazepin, fenobarbital, fenytoin Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A	Souběžné použití lumakaftoru/ivakaftoru s těmito antiepileptiky se nedoporučuje. Expozice ivakaftoru a antikonvulziva může být významně snížena, což může snížit účinnost obou léčivých látek.
<b>Antimykotika:</b>		
itrakonazol*, ketokonazol, posakonazol, vorikonazol	↔ LUM ↑ IVA Kvůli inhibičnímu účinku těchto antimykotik na CYP3A	Při zahajování léčby těmito antimykotiky u pacientů užívajících lumakaftor/ivakaftor není doporučena žádná úprava dávky lumakaftoru/ivakaftoru.
	↓ itrakonazol, ketokonazol, vorikonazol Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A	Při zahajování léčby lumakaftorem/ivakaftorem u pacientů užívajících tato antimykotika se má dávka lumakaftoru/ivakaftoru na dobu prvního týdne snížit na jednu tabletu denně.

<b>Třída souběžně podávaného léčivého přípravku: Název léčivé látky</b>	<b>Účinek</b>	<b>Klinická poznámka</b>
	↓ posakonazol Kvůli indukčnímu účinku LUM na UGT	Souběžné použití lumakaftoru/ivakaftoru s těmito antimykotiky se nedoporučuje. Pokud je nezbytné tyto léčivé přípravky podávat, je nutné pacienty pečlivě sledovat kvůli průlomovým mykotickým infekcím. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici těchto antimykotik, což může snížit jejich účinnost.
flukonazol	↔ LUM ↑ IVA Kvůli inhibičnímu účinku flukonazolu na CYP3A	Při souběžném podávání s flukonazolem není doporučena žádná úprava dávky lumakaftoru/ivakaftoru.
	↓ flukonazol Kvůli indukčnímu účinku LUM; flukonazol se vylučuje převážně renální exkrecí v nezměněné formě; v přítomnosti silných induktorů však bylo pozorováno mírné snížení expozice flukonazolu	Může být nutná vyšší dávka flukonazolu, aby bylo dosaženo požadovaného klinického účinku. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici flukonazolu, což může snížit jeho účinnost.
<b>Protizánětlivá léčiva:</b>		
ibuprofen	↔ LUM, IVA	
	↓ ibuprofen Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A/2C8/2C9	Může být nutná vyšší dávka ibuprofenu, aby bylo dosaženo požadovaného klinického účinku. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici ibuprofenu, což může snížit jeho účinnost.
<b>Antimykobakteriální léčiva:</b>		
rifabutin, rifampicin*, rifapentin	↔ LUM ↓ IVA Kvůli indukčnímu účinku antimykobakteriálních léčiv na CYP3A	

<b>Třída souběžně podávaného léčivého přípravku: Název léčivé látky</b>	<b>Účinek</b>	<b>Klinická poznámka</b>
	↓ rifabutin Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A	Souběžné použití lumakaftoru/ivakaftoru s těmito antimykobakteriálními léčivy se nedoporučuje. Expozice ivakaftoru bude snížena, což může snížit účinnost lumakaftoru/ivakaftoru.  Může být nutná vyšší dávka rifabutinu, aby bylo dosaženo požadovaného klinického účinku. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici rifabutinu, což může snížit jeho účinnost.
	↔ rifampicin, rifapentin	
<b>Benzodiazepiny:</b>		
midazolam, triazolam	↔ LUM, IVA	
	↓ midazolam, triazolam Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A	Souběžné použití lumakaftoru/ivakaftoru s těmito benzodiazepiny se nedoporučuje. Kombinace lumakaftor/ivakaftor sníží expozici midazolamu i triazolamu, což sníží jejich účinnost.
<b>Hormonální kontraceptiva:</b>		
ethinylestradiol, norethindron a jiné progestogeny	↓ ethinylestradiol, norethindron a jiné progestogeny Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A/UGT	Na hormonální kontraceptiva, zahrnující kontraceptiva perorální, injekční, transdermální a implantabilní, se při souběžném podávání s lumakaftorem/ivakaftorem nemá spoléhat jako na účinnou metodu antikoncepce. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici hormonálních kontraceptiv, což může snížit jejich účinnost.
<b>Imunosupresiva:</b>		
cyklosporin, everolimus, sirolimus, takrolimus (používané po transplantaci orgánů)	↔ LUM, IVA	
	↓ cyklosporin, everolimus, sirolimus, takrolimus Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A	Souběžné použití lumakaftoru/ivakaftoru s těmito imunosupresivy se nedoporučuje. Kombinace lumakaftor/ivakaftor sníží expozici těchto imunosupresiv, což může snížit jejich účinnost. Použití lumakaftoru/ivakaftoru u pacientů po transplantaci orgánů nebylo hodnoceno.
<b>Inhibitory protonové pumpy:</b>		
esomeprazol, lansoprazol, omeprazol	↔ LUM, IVA	

<b>Třída souběžně podávaného léčivého přípravku: Název léčivé látky</b>	<b>Účinek</b>	<b>Klinická poznámka</b>
	↓ esomeprazol, lansoprazol, omeprazol Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A/2C19	Může být nutná vyšší dávka těchto inhibitorů protonové pumpy, aby bylo dosaženo požadovaného klinického účinku. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici těchto inhibitorů protonové pumpy, což může snížit jejich účinnost.
<b>Rostlinné přípravky:</b>		
třezalka tečkovaná ( <i>Hypericum perforatum</i> )	↔ LUM ↓ IVA Kvůli indukčnímu účinku třezalky tečkované na CYP3A	Souběžné použití lumakaftoru/ivakaftoru s třezalkou tečkovanou se nedoporučuje. Expozice ivakaftoru bude snižena, což může snížit účinnost lumakaftoru/ivakaftoru.
<b>Jiné souběžně podávané léčivé přípravky s klinickou relevancí</b>		
<b>Antiarytmika:</b>		
digoxin	↔ LUM, IVA	
	↑ nebo ↓ digoxin Kvůli potenciální indukci nebo inhibici P-gp	Je třeba sledovat sérové hladiny digoxinu a dávka se má titrovat, aby se dosáhlo požadovaného klinického účinku. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může změnit expozici digoxinu.
<b>Antikoagulantia:</b>		
dabigatran	↔ LUM, IVA	
	↑ nebo ↓ dabigatran Kvůli potenciální indukci nebo inhibici P-gp	Při souběžném podávání s lumakaftorem/ivakaftorem má probíhat odpovídající klinické sledování. Pro dosažení požadovaného klinického účinku může být nutná úprava dávky dabigatranu. Lumakaftor/ivakaftor může měnit expozici dabigatranu.
warfarin	↔ LUM, IVA	
	↑ nebo ↓ warfarin Kvůli potenciálnímu indukčnímu nebo inhibičnímu účinku LUM na CYP2C9	Pokud je nutné souběžné podávání warfarinu s lumakaftorem/ivakaftorem, má se sledovat mezinárodní normalizovaný poměr ( <i>international normalised ratio</i> , INR). Kombinace lumakaftor/ivakaftor může změnit expozici warfarinu.
<b>Antidepresiva:</b>		
citalopram, escitalopram, sertralin	↔ LUM, IVA	
	↓ citalopram, escitalopram, sertralin Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A/2C19	Může být nutná vyšší dávka těchto antidepresiv, aby bylo dosaženo požadovaného klinického účinku. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici těchto antidepresiv, což může snížit jejich účinnost.
bupropion	↔ LUM, IVA	
	↓ bupropion Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP2B6	Může být nutná vyšší dávka bupropionu, aby bylo dosaženo požadovaného klinického účinku. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici bupropionu, což může snížit jeho účinnost.

<b>Třída souběžně podávaného léčivého přípravku: Název léčivé látky</b>	<b>Účinek</b>	<b>Klinická poznámka</b>
<b>Kortikosteroidy pro systémovou aplikaci:</b>		
methyprednisolon, prednison	↔ LUM, IVA	
	↓ methyprednisolon, prednison Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A	Může být nutná vyšší dávka těchto kortikosteroidů pro systémovou aplikaci, aby bylo dosaženo požadovaného klinického účinku. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici methyprednisolonu a prednisonu, což může snížit jejich účinnost.
<b>Antagonisté H2-receptorů:</b>		
ranitidin	↔ LUM, IVA	
	↑ nebo ↓ ranitidinu Kvůli možné indukci nebo inhibici P-gp	Může být nutná úprava dávky ranitidinu, aby bylo dosaženo požadovaného klinického účinku. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může změnit expozici ranitidinu.
<b>Perorální antidiabetika:</b>		
repaglinid	↔ LUM, IVA	
	↓ repaglinid Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A/2C8	Může být nutná vyšší dávka repaglinidu, aby bylo dosaženo požadovaného klinického účinku. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici repaglinidu, což může snížit jeho účinnost.

Poznámka: ↑ = zvýšení, ↓ = snížení, ↔ = beze změny; LUM = lumakaftor; IVA = ivakaftor.

\* Podle studií klinických interakcí. Všechny ostatní uvedené interakce jsou předpokládány.

#### *Falešně pozitivní výsledky testu na přítomnost THC v moči*

U pacientů užívajících přípravky Orkambi byly hlášeny případy falešně pozitivních screeningových testů na přítomnost tetrahydrokanabinolu (THC) v moči. K ověření výsledků je nutno zvážit jinou metodu pro jejich potvrzení.

#### Pediatrická populace

Studie interakcí byly provedeny pouze u dospělých.

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

### Těhotenství

Údaje o podávání lumakaftoru/ivakaftoru těhotným ženám jsou omezené (méně než 300 ukončených těhotenství) nebo nejsou k dispozici. Studie vývojové a reprodukční toxicity s lumakaftorem a ivakaftorem na zvířatech nenaznačují přímé nebo nepřímé škodlivé účinky, přičemž účinky byly zaznamenány pouze s ivakaftorem při dávkách toxických pro matku (viz bod 5.3). Podávání lumakaftoru/ivakaftoru v těhotenství se z preventivních důvodů nedoporučuje, pokud klinický stav matky nevyžaduje léčbu lumakaftorem/ivakaftorem.

## Kojení

Omezené údaje ukazují, že se ivakaftor a lumakaftor vylučují do lidského mateřského mléka. Riziko pro kojené novorozence/děti nelze vyloučit. Na základě posouzení prospěšnosti kojení pro dítě a prospěšnosti léčby pro ženu je nutno rozhodnout, zda přerušit kojení nebo ukončit/přerušit léčbu.

## Fertilita

Nejsou k dispozici žádné údaje o účincích lumakaftoru a/nebo ivakaftoru na fertilitu u člověka. Lumakaftor neměl u samců a samic potkana žádný vliv na parametry fertility a reprodukční výkonnosti. Ivakaftor zhoršil u samců a samic potkana parametry fertility a reprodukční výkonnosti (viz bod 5.3).

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

Ivakaftor, který je jednou z léčivých složek přípravku Orkambi, má malý vliv na schopnost řídit a obsluhovat stroje. Ivakaftor může způsobit závrať (viz bod 4.8).

Pacienti, u kterých se závrať při užívání přípravku Orkambi objeví, musí být poučeni, aby neřídili dopravní prostředky ani neobsluhovali stroje, dokud příznaky nevyjmizí.

### **4.8 Nežádoucí účinky**

#### Shrnutí bezpečnostního profilu

Nejčastějšími nežádoucími účinky jsou dyspnoe (14,0 %), průjem (11,0 %) a nauzea (10,2 %).

Mezi závažné nežádoucí účinky patřily hepatobiliární příhody, např. zvýšené hladiny aminotransferáz (0,5 %), cholestatická hepatitida (0,3 %) a jaterní encefalopatie (0,1 %).

#### Seznam nežádoucích účinků v tabulce

Nežádoucí účinky zaznamenané v placebem kontrolovaných studiích fáze 3 trvajících 24 týdnů (studie 809-103 a 809-104) u pacientů ve věku od 12 let a v placebem kontrolované studii trvajících 24 týdnů u pacientů ve věku 6 až méně než 12 let (studie 809-109), kteří jsou homozygotními nosiči mutace *F508del* v genu *CFTR*, jsou uvedeny v tabulce 5 a jsou seřazeny podle tříd orgánových systémů a frekvence. Nežádoucí účinky pozorované u samotného ivakaftoru jsou také uvedeny v tabulce 5. Nežádoucí účinky jsou uvedeny podle klasifikace frekvencí podle databáze MedDRA: velmi časté ( $\geq 1/10$ ), časté ( $\geq 1/100$  až  $< 1/10$ ), méně časté ( $\geq 1/1\ 000$  až  $< 1/100$ ), vzácné ( $\geq 1/10\ 000$  až  $< 1/1\ 000$ ), velmi vzácné ( $< 1/10\ 000$ ) a není známo (frekvenci z dostupných údajů nelze určit).

**Tabulka 5: Nežádoucí účinky u pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem a u pacientů léčených pouze ivakaftorem**

<b>Třída orgánových systémů</b>	<b>Frekvence</b>	<b>Nežádoucí účinky</b>
Infekce a infestace	velmi časté	Nazofaryngitida*
	časté	Infekce horních cest dýchacích, rinitida
Psychiatrické poruchy	není známo	Deprese
Cévní poruchy	méně časté	Hypertenze
Poruchy nervového systému	velmi časté	Bolest hlavy, závrať*
	méně časté	Hepatická encefalopatie†
Poruchy ucha a labyrintu	časté	Bolest ucha*, ušní diskomfort*, tinitus*, hyperemie bubínku*, vestibulární porucha*
	méně časté	Ušní kongesce*
Respirační, hrudní a mediastinální poruchy	velmi časté	Nosní kongesce, dyspnoe, produktivní kašel, zvýšené vylučování hlenu

Třída orgánových systémů	Frekvence	Nežádoucí účinky
	časté	Abnormální dýchání, orofaryngeální bolest, kongesce vedlejších nosních dutin*, rinorea, faryngeální erytém*, bronchospasmus
Gastrointestinální poruchy	velmi časté	Bolest břicha*, bolest horní poloviny břicha, průjem, nauzea
	časté	Flatulence, zvracení
Poruchy jater a žlučových cest	časté	Zvýšené hladiny aminotranferáz
	méně časté	Cholestatická hepatitida‡
Poruchy kůže a podkožní tkáň	časté	Vyrážka
Poruchy reprodukčního systému a prsu	časté	Nepravidelná menstruace, dysmenorea, metroragie, útvar v prsu*
	méně časté	Menoragie, amenorea, polymenorea, zánět prsu*, gynekomastie*, porucha bradavky*, bolest bradavky*, oligomenorea
Vyšetření	velmi časté	Bakterie ve sputu*
	časté	Zvýšená hladina kreatinfosfokinázy v krvi
	méně časté	Zvýšený krevní tlak

\*Nežádoucí účinky a jejich frekvence pozorované u pacientů s monoterapií ivakaftorem v klinických studiích

† 1 pacient ze 738

‡ 2 pacienti ze 738

Údaje o bezpečnosti od 1 029 pacientů ve věku od 12 let, kteří jsou homozygotními nosiči mutace *F508del* v genu *CFTR*, léčených lumakaftorem/ivakaftorem po dobu až dalších 96 týdnů v dlouhodobé pokračovací studii bezpečnosti a účinnosti (studii 809-105) byly podobné jako údaje v placebem kontrolovaných studiích trvajících 24 týdnů (viz bod 5.1).

### Popis vybraných nežádoucích účinků

#### *Hepatobiliární nežádoucí účinky*

V průběhu studií 809-103 a 809-104 byla incidence maximálních hladin aminotransferáz (ALT nebo AST) > 8× ULN 0,8 % u pacientů užívajících lumakaftor/ivakaftor a 0,5 % u pacientů užívajících placebo, > 5× ULN 2,0 %, resp. 1,9 % a > 3× ULN 5,2 %, resp. 5,1 %. Incidence nežádoucích účinků spojených s aminotransferázami byla 5,1 % u pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem a 4,6 % u pacientů, kterým bylo podáváno placebo. U 7 pacientů, kteří byli léčeni lumakaftorem/ivakaftorem, se objevily závažné nežádoucí účinky spojené s játry se zvýšenými hladinami aminotransferáz, přičemž u 3 z nich byla současně zvýšená hladina celkového bilirubinu. Po ukončení podávání lumakaftoru/ivakaftoru se hodnoty funkčních jaterních testů u všech pacientů vrátily k hodnotám na začátku studie nebo se výrazně zlepšily (viz bod 4.4).

Ze 7 pacientů s preexistující cirhózou a/nebo portální hypertenzí, kteří užívali lumakaftor/ivakaftor v placebem kontrolovaných studiích fáze 3, byly zhoršení funkce jater se zvýšenými hladinami ALT, AST a bilirubinu a jaterní encefalopatie pozorovány u jednoho pacienta. Příhoda se objevila do 5 dnů od zahájení podávání kombinace lumakaftor/ivakaftor a vymizela po ukončení jejího podávání (viz bod 4.4).

U pacientů s CF s preexistující cirhózou jater s portální hypertenzí, kteří byli léčeni lumakaftorem/ivakaftorem, byly po uvedení přípravku na trh hlášeny případy dekompenzace jater, včetně selhání jater vedoucího k úmrtí (viz bod 4.4).

#### *Respirační nežádoucí účinky*

V průběhu studií 809-103 a 809-104 byla incidence respiračních nežádoucích účinků (např. Hrudního diskomfortu, dyspnoe, bronchospasmu a abnormálního dýchání) 26,3 % u pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem v porovnání se 17,0 % pacientů, kteří užívali placebo. Incidence těchto

nežádoucích účinků byla častější u pacientů s nižší hodnotou FEV<sub>1</sub> před léčbou. Přibližně tři čtvrtiny příhod začaly v průběhu prvního týdne léčby a u většiny pacientů vymizely bez přerušení léčby. Většina nežádoucích účinků byla mírného až středně těžkého charakteru, nebyla závažná a nevedla k ukončení léčby (viz bod 4.4).

V průběhu 24týdenní otevřené klinické studie fáze 3b (studie 809-011 [část B]) u 46 pacientů ve věku od 12 let s pokročilým plicním onemocněním (ppFEV<sub>1</sub> < 40) [průměrná hodnota ppFEV<sub>1</sub> na začátku studie 29,1 (rozmezí: 18,3 až 42,0)] byla incidence respiračních nežádoucích účinků 65,2 %. V podskupině 28 pacientů, kterým byla podávána úplná úvodní dávka lumakaftoru/ivakaftoru (2 tablety každých 12 hodin), byla incidence 71,4 % a u 18 pacientů, kterým byla podávána snížená úvodní dávka lumakaftoru/ivakaftoru (1 tableta každých 12 hodin po dobu až 2 týdnů s následným zvýšením na úplnou dávku), byla incidence 55,6 %. Z pacientů, kterým byla podávána úplná úvodní dávka lumakaftoru/ivakaftoru, došlo u jednoho pacienta k závažnému respiračnímu nežádoucímu účinku, u tří pacientů byla následně dávka snížena a u tří pacientů byla léčba ukončena. U pacientů, jejichž úvodní dávka byla poloviční, nebyly zaznamenány žádné závažné respirační nežádoucí účinky, snížení dávky nebo ukončení léčby (viz bod 4.4).

#### *Abnormality menstruace*

V průběhu studií 809-103 a 809-104 byla incidence kombinovaných abnormalit menstruace (amenorey, dysmenorey, menoragie, nepravidelné menstruace, metroragie, oligomenorey a polymenorey) 9,9 % u pacientek léčených lumakaftorem/ivakaftorem a 1,7 % u žen léčených placebem. Tyto menstruační příhody se objevovaly častěji v podskupině pacientek, které užívaly hormonální kontraceptiva (25,0 %) v porovnání s pacientkami, které hormonální kontraceptiva neužívaly (3,5 %), viz bod 4.5. Většina těchto účinků byla lehkého nebo středně těžkého charakteru, nebyla závažná. U pacientek léčených lumakaftorem/ivakaftorem přibližně dvě třetiny těchto účinků vymizely a medián doby trvání byl 10 dnů.

#### *Zvýšený krevní tlak*

V průběhu studií 809-103 a 809-104 byly nežádoucí účinky spojené se zvýšeným krevním tlakem (např. Hypertenze, zvýšený krevní tlak) hlášeny u 0,9 % (7/738) pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem a u žádného z pacientů, kteří užívali placebo.

U pacientů, kteří byli léčeni lumakaftorem/ivakaftorem (průměrná hodnota systolického tlaku na začátku studie 114 mmHg a průměrná hodnota diastolického tlaku na začátku studie 69 mmHg), bylo maximální zvýšení průměrné hodnoty systolického, resp. Diastolického krevního tlaku oproti počáteční hodnotě 3,1 mmHg, resp. 1,8 mmHg. U pacientů, kteří užívali placebo (průměrná hodnota systolického tlaku na začátku studie 114 mmHg a průměrná hodnota diastolického tlaku na začátku studie 69 mmHg) bylo maximální zvýšení průměrné hodnoty systolického, resp. Diastolického krevního tlaku oproti počáteční hodnotě 0,9 mmHg, resp. 0,9 mmHg.

Podíl pacientů, u kterých byla alespoň dvakrát zaznamenána hodnota systolického krevního tlaku > 140 mmHg nebo hodnota diastolického krevního tlaku > 90 mmHg, byl 3,4 %, resp. 1,5 % u pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem v porovnání s 1,6 % a 0,5 % u pacientů, kteří užívali placebo (viz bod 4.4).

#### Pediatrická populace

Údaje o bezpečnosti lumakaftoru/ivakaftoru byly vyhodnoceny u 46 pacientů ve věku od 1 roku do méně než 2 let (studie 809-122), 60 pacientů ve věku od 2 do 5 let (studie 809-115), u 161 pacientů ve věku od 6 do méně než 12 let (studie 809-011 a 809-109) a u 194 pacientů ve věku od 12 do 17 let s CF, kteří jsou homozygotními nosiči mutace *F508del* a kteří užívali lumakaftor/ivakaftor v klinických studiích. Pacienti ve věku 12 až 17 let byli zahrnuti do studií 809-103 a 809-104.



Celkový bezpečnostní profil u těchto pediatrických pacientů obecně odpovídá bezpečnostnímu profilu u dospělých pacientů. Jen málo vybraných nežádoucích účinků bylo hlášeno specificky v pediatrické populaci.

Údaje o dlouhodobé bezpečnosti z 96týdenní pokračovací prodloužené studie (studie 809-116) u 57 pacientů ve věku od 2 let, kteří byli homozygotními nosiči mutace *F508del* v genu *CFTR*, byly obecně v souladu s 24týdenní předchozí studií u pacientů ve věku od 2 do 5 let (studie 809-115) a s údaji o bezpečnosti u pacientů ve věku 6 až méně než 12 let.

Údaje o dlouhodobé bezpečnosti z 96týdenní pokračovací prodloužené studie u 239 pacientů ve věku od 6 let, kteří byli homozygotními nosiči mutace *F508del* v genu *CFTR* (studie 809-110), byly obecně v souladu s 24týdenními předchozími studiemi u pacientů ve věku od 6 do méně než 12 let (studie 809-011 a studie 809-109).

### Popis vybraných nežádoucích účinků u pacientů ve věku 6 až méně než 12 let

#### *Hepatobiliární nežádoucí účinky*

V průběhu 24týdenní otevřené klinické studie fáze 3 u 58 pacientů ve věku 6 až méně než 12 let (studie 809-011) byly incidence maximálních hladin aminotransferáz (ALT nebo AST) > 8, > 5 a >3 x ULN 5,3 %, 8,8 %, a 19,3 %. U žádného z pacientů nebyla hladina bilirubinu > 2 x ULN.

Dávkování lumakaftoru/ivakaftoru zůstalo zachováno nebo bylo po přerušení úspěšně obnoveno u všech pacientů se zvýšenými hladinami aminotransferáz, kromě 1 pacienta, který léčbu ukončil.

V průběhu 24týdenní placebem kontrolované klinické studie fáze 3 u 204 pacientů ve věku 6 až méně než 12 let (studie 809-109) byly incidence maximálních hladin aminotransferáz (ALT nebo AST) > 8, > 5 a >3 x ULN 1,0 %, 4,9 %, a 12,6 % u pacientů užívajících lumakaftor/ivakaftor a 2,0 %, 3,0 %, a 7,9 % u pacientů léčených placebem. U žádného z pacientů nebyla hladina bilirubinu > 2 x ULN. Dva pacienti ve skupině lumakaftoru/ivakaftoru a dva pacienti ve skupině s placebem léčbu ukončili kvůli zvýšeným hladinám aminotransferáz.

#### *Respirační nežádoucí účinky*

V průběhu 24týdenní otevřené klinické studie fáze 3 (studie 809-011) u 58 pacientů ve věku 6 až méně než 12 let (průměrná hodnota ppFEV<sub>1</sub> na začátku studie 91,4) byla incidence respiračních nežádoucích účinků 6,9 % (4/58).

V průběhu 24týdenní placebem kontrolované klinické studie fáze 3 (studie 809-109) u pacientů ve věku 6 až méně než 12 let (průměrná hodnota ppFEV<sub>1</sub> na začátku studie byla 89,8) byla incidence respiračních nežádoucích účinků 18,4 % u pacientů užívajících lumakaftor/ivakaftor a 12,9 % u pacientů užívajících placebo. V průběhu spirometrických vyšetření vyhodnocovaných po podání dávky byl pozorován pokles ppFEV<sub>1</sub> na začátku studie. U pacientů užívajících lumakaftor/ivakaftor byla absolutní změna hodnot v čase 4 až 6 hodin po dávce oproti hodnotám před podáním dávky 1. den -7,7 a 15. den -1,3. Pokles po podání dávky byl vyrovnán v 16. týdnu.

### Hlášení podezření na nežádoucí účinky

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

## 4.9 Předávkování

Při předávkování lumakaftorem/ivakaftorem není k dispozici žádné specifické antidotum. Léčba předávkování sestává z obecných podpůrných opatření zahrnujících sledování životních funkcí a klinického stavu pacienta.

Nežádoucí účinky, které se v období podávání vyšší než terapeutické dávky objevily s incidencí  $\geq 5\%$  v porovnání s obdobím podávání terapeutické dávky, byly bolest hlavy, generalizovaná vyrážka a zvýšené hladiny aminotransferáz.

## 5. FARMAKOLOGICKÉ VLASTNOSTI

### 5.1 Farmakodynamické vlastnosti

Farmakoterapeutická skupina: Jiná léčiva respiračního systému, ATC kód: R07AX30

#### Mechanismus účinku

Protein CFTR je chloridový kanál přítomný na povrchu epitelových buněk mnoha orgánů. Mutace *F508del* ovlivňuje protein CFTR mnoha způsoby, zejména zapříčiněním defektu při tvorbě a přesunu proteinu v buňce, což snižuje množství proteinu CFTR na buněčném povrchu. Na povrch buňky se dostane pouze malé množství proteinu *F508del*-CFTR, které má nízkou pravděpodobnost otevření kanálu (defektní otevírání kanálu). Lumakaftor je korektor proteinu CFTR, který působí přímo na protein *F508del*-CFTR a zlepšuje jeho tvorbu a přesun v buňce, čímž dochází ke zvýšení množství funkčních proteinů CFTR na buněčném povrchu. Ivakaftor je potenciátor proteinu CFTR, který usnadňuje zvýšený transport chloridů potencováním pravděpodobnosti otevření kanálu proteinu CFTR na buněčném povrchu. Kombinovaným účinkem lumakaftoru a ivakaftoru je zvýšené množství a zvýšená funkčnost proteinu *F508del*-CFTR na buněčném povrchu, což vede ke zvýšenému transportu chloridových iontů. Přesné mechanismy, kterými lumakaftor zlepšuje tvorbu a přesun proteinu *F508del*-CFTR a ivakaftor potencuje protein *F508del*-CFTR, nejsou známy.

#### Farmakodynamické účinky

##### *Účinky na množství chloridů v potu*

Ve dvojitě zaslepené, placebem kontrolované klinické studii fáze 2 u pacientů s CF ve věku od 18 let byly hodnoceny změny množství chloridů v potu v odpovědi na podávání samotného lumakaftoru nebo lumakaftoru v kombinaci s ivakaftorem. V této studii 10 pacientů (homozygotních nosičů mutace *F508del*-CFTR) dokončilo léčbu samotným lumakaftorem v dávce 400 mg každých 12 hodin po dobu 28 dnů s následným přidáním ivakaftoru v dávce 250 mg každých 12 hodin po dobu dalších 28 dnů, a léčbu placebem dokončilo 25 pacientů (homozygotních nebo heterozygotních nosičů mutace *F508del*). Léčebný rozdíl mezi samotným lumakaftorem v dávce 400 mg každých 12 hodin a placebem, hodnocený jako průměrná změna množství chloridů v potu od začátku studie do 28. dne, byl statisticky významný při hodnotě  $-8,2$  mmol/l (95% interval spolehlivosti [*confidence interval*, CI]:  $-14$ ;  $-2$ ). Léčebný rozdíl mezi kombinací lumakaftoru v dávce 400 mg / ivakaftoru v dávce 250 mg každých 12 hodin a placebem, hodnocený jako průměrná změna množství chloridů v potu od začátku studie do 56. dne, byl statisticky významný při hodnotě  $-11$  mmol/l (95% CI:  $-18$ ;  $-4$ ).

Ve studii 809-109 (viz Klinická účinnost a bezpečnost) u pacientů ve věku 6 až méně než 12 let, kteří byli homozygotními nosiči mutace *F508del* v genu *CFTR*, byl léčebný rozdíl (průměr získaný metodou nejmenších čtverců) v hladinách chloridů v potu pro průměrnou absolutní změnu ve 24. týdnu v porovnání s placebem  $-24,9$  mmol/l (nominální  $p < 0,0001$ ). Léčebný rozdíl (průměr získaný metodou nejmenších čtverců) v hladinách chloridů v potu pro průměrnou absolutní změnu v 15. dni a ve 4. týdnu v porovnání s placebem byl  $-20,8$  mmol/l (95% CI:  $-23,4$ ;  $-18,2$ ; nominální  $p < 0,0001$ ).

## Změny v FEV<sub>1</sub>

V této dvojitě zaslepené, placebem kontrolované studii fáze 2 u pacientů s CF ve věku od 18 let byly také hodnoceny změny v ppFEV<sub>1</sub> v odpovědi na lumakaftor samotný nebo v kombinaci s ivakaftorem. Léčebný rozdíl mezi samotným lumakaftorem v dávce 400 mg každých 12 hodin a placebem, hodnocený jako průměrná absolutní změna ppFEV<sub>1</sub>, byl -4,6 procentních bodů (95% CI: -9,6; 0,4) od počátku do 28. dne, 4,2 procentních bodů (95% CI: -1,3; 9,7) od počátku do 56. dne, a 7,7 procentních bodů (95% CI: 2,6; 12,8; statisticky významný) od 28. do 56. dne (po přidání ivakaftoru k monoterapii lumakaftorem).

## Snížení tepové frekvence

V průběhu placebem kontrolovaných studií fáze 3 trvajících 24 týdnů bylo maximální snížení tepové frekvence o 6 tepů za minutu oproti počáteční hodnotě pozorováno 1. a 15. den přibližně za 4 až 6 hodin po užití dávky. Po 15. dnu nebyla v těchto studiích tepová frekvence v období po užití dávky sledována. Od 4. týdne se u pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem pohybovala změna průměrné tepové frekvence před podáním dávky v rozmezí od 1 do 2 tepů za minutu pod počáteční hodnotou. V průběhu léčby byl procentní podíl pacientů s hodnotami tepové frekvence < 50 tepů za minutu 11 % u pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem v porovnání se 4,9 % u pacientů užívajících placebo.

## Srdeční elektrofyziologie

V podrobné QT klinické studii hodnotící lumakaftor 600 mg jednou denně / ivakaftor 250 mg každých 12 hodin a lumakaftor 1 000 mg jednou denně / ivakaftor 450 mg každých 12 hodin nenastaly významné změny QTc intervalu ani krevního tlaku.

## Klinická účinnost a bezpečnost

*Studie u pacientů s CF ve věku 12 let a více, kteří jsou homozygotními nosiči mutace F508del v genu CFTR*

Účinnost kombinace lumakaftor/ivakaftor byla u pacientů s CF, kteří jsou homozygotními nosiči mutace *F508del* v genu *CFTR*, hodnocena ve dvou randomizovaných, dvojitě zaslepených, placebem kontrolovaných klinických studiích s 1 108 klinicky stabilními pacienty s CF, z nichž 737 pacientů bylo randomizováno k podávání lumakaftoru/ivakaftoru. Pacienti v obou studiích byli randomizováni v poměru 1:1:1 k užívání lumakaftoru v dávce 600 mg jednou denně / ivakaftoru v dávce 250 mg každých 12 hodin, lumakaftoru v dávce 400 mg každých 12 hodin / ivakaftoru v dávce 250 mg každých 12 hodin, nebo placebo. Pacienti užívali hodnocený lék s jídlem s obsahem tuku po dobu 24 týdnů. Kromě něj užívali svou předepsanou léčbu CF (např. Bronchodilatancia, inhalační antibiotika, dornasu alfa a hypertonický roztok chloridu sodného). Pacienti z těchto studií byli vhodní k pokračování v prodloužené zaslepené studii.

Ve studii 809-103 bylo hodnoceno 549 pacientů s CF ve věku od 12 let (průměrný věk 25,1 roku) s hodnotou ppFEV<sub>1</sub> při screeningu mezi 40-90 (průměrná hodnota ppFEV<sub>1</sub> na začátku studie 60,7 [rozmezí: 31,1 až 94,0]). Ve studii 809-104 bylo hodnoceno 559 pacientů ve věku od 12 let (průměrný věk 25,0 let) s hodnotou ppFEV<sub>1</sub> při screeningu mezi 40-90 (průměrná hodnota ppFEV<sub>1</sub> na začátku studie 60,5 [rozmezí: 31,3 až 99,8]). Pacienti, kteří měli v anamnéze kolonizaci mikroorganismy, např. *Burkholderia cenocepacia*, *Burkholderia dolosa* nebo *Mycobacterium abscessus*, nebo u kterých byly zaznamenány 3 nebo více abnormálních výsledků funkčních jaterních testů (ALT, AST, AP, GGT  $\geq$  3násobek ULN nebo hladina celkového bilirubinu  $\geq$  2násobek ULN), byli vyloučeni.

Primárním cílovým parametrem účinnosti byla v obou studiích absolutní změna hodnoty ppFEV<sub>1</sub> ve 24. týdnů oproti počáteční hodnotě. Další parametry účinnosti zahrnovaly relativní změnu hodnoty ppFEV<sub>1</sub> oproti počáteční hodnotě, absolutní změnu indexu tělesné hmotnosti (*body mass index*, BMI) oproti počáteční hodnotě, absolutní změnu v respirační doméně revidovaného dotazníku pro cystickou fibrózu (*cystic fibrosis questionnaire – revised*, CFQ-R) oproti počáteční hodnotě, podíl pacientů, kteří

ve 24. týdnu dosáhli relativní změny hodnoty ppFEV<sub>1</sub> oproti výchozí hodnotě o  $\geq 5\%$ , a počet případů plicní exacerbace (zahrnující případy vyžadující hospitalizaci nebo intravenózní antibiotickou terapii) do 24. týdne.

V obou studiích vedla léčba lumakaftorem/ivakaftorem ke statisticky významnému zlepšení hodnoty ppFEV<sub>1</sub> (viz tabulka 6). Průměrné zlepšení hodnoty ppFEV<sub>1</sub> bylo na začátku (15. den) rychlé a bylo zachováno po celé léčebné období trvající 24 týdnů. Patnáctý den byl v souhrnných studiích 809-103 a 809-104 léčebný rozdíl průměrné absolutní změny (95% CI) hodnoty ppFEV<sub>1</sub> oproti počáteční hodnotě mezi lumakaftorem v dávce 400 mg / ivakaftorem v dávce 250 mg každých 12 hodin a placebem 2,51 procentního bodu ( $p < 0,0001$ ). Zlepšení hodnoty ppFEV<sub>1</sub> byla pozorována bez ohledu na věk, závažnost onemocnění, pohlaví a geografickou oblast. Do studií fáze 3 s lumakaftorem/ivakaftorem bylo zahrnuto 81 pacientů s počáteční hodnotou ppFEV<sub>1</sub>  $< 40$ . Léčebný rozdíl v této podskupině byl srovnatelný s léčebným rozdílem u pacientů s hodnotou ppFEV<sub>1</sub>  $\geq 40$ . Ve 24. týdnu byl v souhrnných studiích 809-103 a 809-104 léčebný rozdíl průměrné absolutní změny (95% CI) hodnoty ppFEV<sub>1</sub> oproti počáteční hodnotě mezi lumakaftorem v dávce 400 mg / ivakaftorem v dávce 250 mg každých 12 hodin a placebem 3,39 procentního bodu ( $p = 0,0382$ ) u pacientů s hodnotou ppFEV<sub>1</sub>  $< 40$  a 2,47 procentního bodu ( $p < 0,0001$ ) u pacientů s hodnotou ppFEV<sub>1</sub>  $\geq 40$ .

**Tabulka 6: Shrnutí primárních a klíčových sekundárních výsledků ve studii 809-103 a studii 809-104\***

		Studie 809-103		Studie 809-104		Souhrnný výsledek (studie 809-103 a studie 809-104)	
		Placebo (n = 184)	LUM 400 mg každých 12 hod / IVA 250 mg každých 12 hod (n = 182)	Placebo (n = 187)	LUM 400 mg každých 12 hod / IVA 250 mg každých 12 hod (n = 187)	Placebo (n = 371)	LUM 400 mg každých 12 hod / IVA 250 mg každých 12 hod (n = 369)
<b>Absolutní změna hodnoty ppFEV<sub>1</sub> ve 24. týdnu (procentní body)</b>	Léčebný rozdíl	–	2,41 (p = 0,0003) <sup>†</sup>	–	2,65 (p = 0,0011) <sup>†</sup>	–	2,55 (p < 0,0001)
	Změna v rámci skupiny	-0,73 (p = 0,2168)	1,68 (p = 0,0051)	-0,02 (p = 0,9730)	2,63 (p < 0,0001)	-0,39 (p < 0,3494)	2,16 (p < 0,0001)
<b>Relativní změna hodnoty ppFEV<sub>1</sub> ve 24. týdnu (%)</b>	Léčebný rozdíl	–	4,15 (p = 0,0028) <sup>†</sup>	–	4,69 (p = 0,0009) <sup>†</sup>	–	4,4 (p < 0,0001)
	Změna v rámci skupiny	-0,85 (p = 0,3934)	3,3 (p = 0,0011)	0,16 (p = 0,8793)	4,85 (p < 0,0001)	-0,34 (p = 0,6375)	4,1 (p < 0,0001)
<b>Absolutní změna BMI ve 24. týdnu (kg/m<sup>2</sup>)</b>	Léčebný rozdíl	–	0,13 (p = 0,1938)	–	0,36 (p < 0,0001) <sup>†</sup>	–	0,24 (p = 0,0004)
	Změna v rámci skupiny	0,19 (p = 0,0065)	0,32 (p < 0,0001)	0,07 (p = 0,2892)	0,43 (p < 0,0001)	0,13 (p = 0,0066)	0,37 (p < 0,0001)
<b>Absolutní změna skóre v respirační doméně CFQ-R ve 24. týdnu (body)</b>	Léčebný rozdíl	–	1,5 (p = 0,3569)	–	2,9 (p = 0,0736)	–	2,2 (p = 0,0512)
	Změna v rámci skupiny	1,1 (p = 0,3423)	2,6 (p = 0,0295)	2,8 (p = 0,0152)	5,7 (p < 0,0001)	1,9 (p = 0,0213)	4,1 (p < 0,0001)
<b>Podíl pacientů s relativní změnou hodnoty ppFEV<sub>1</sub> ve 24. týdnu o ≥ 5 %</b>	%	25 %	32 %	26 %	41 %	26 %	37 %
	Poměr šancí	–	1,43 (p = 0,1208)	–	1,90 (p = 0,0032)	–	1,66 (p = 0,0013)
<b>Počet případů plicní exacerbace do 24. týdne</b>	Počet příhod (poměrný výskyt za 48 týdnů)	112 (1,07)	73 (0,71)	139 (1,18)	79 (0,67)	251 (1,14)	152 (0,70)
	Poměr četnosti	–	0,66 (p = 0,0169)	–	0,57 (p = 0,0002)	–	0,61 (p < 0,0001)

\*V každé studii byl proveden hierarchický postup testování primárních a sekundárních cílových parametrů v každé aktivně léčené skupině oproti placebo; pro statistickou významnost byla v každém kroku vyžadována hodnota  $p \leq 0,0250$ ; tato hladina významnosti musela být dosažena také ve všech předcházejících testech.

†Indikuje statistickou významnost potvrzenou v hierarchickém postupu testování.

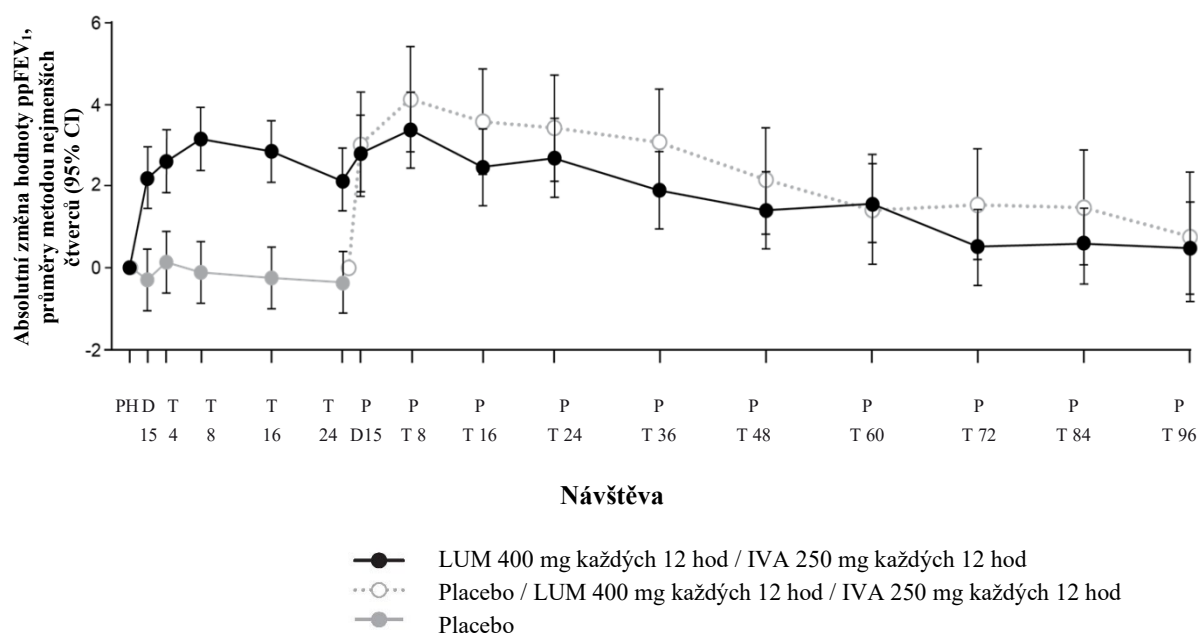
Ve 24. týdnů byl podíl pacientů, u kterých nedošlo k plicní exacerbaci, významně vyšší ve skupině léčené lumakaftorem/ivakaftorem v porovnání s placebem. V souhrnné analýze bylo relativní riziko exacerbace do 24. týdne u subjektů léčených lumakaftorem/ivakaftorem (lumakaftorem v dávce 400 mg / ivakaftorem v dávce 250 mg každých 12 hodin;  $n = 369$ ) 0,61 ( $p < 0,0001$ ), což představuje snížení o 39 % oproti placebo. Poměrný výskyt příhod za rok, anualizovaný na 48 týdnů, byl 0,70 ve skupině s lumakaftorem/ivakaftorem a 1,14 ve skupině s placebem. Léčba lumakaftorem/ivakaftorem v porovnání s placebem významně snížila riziko exacerbace vyžadující hospitalizaci o 61 % (poměr četnosti = 0,39;  $p < 0,0001$ ; poměrný výskyt příhod za 48 týdnů 0,17 ve skupině s lumakaftorem/ivakaftorem a 0,45 ve skupině s placebem) a snížila počet případů exacerbace vyžadujících léčbu intravenózními antibiotiky o 56 % (poměr četnosti = 0,44;  $p < 0,0001$ ; poměrný výskyt příhod za 48 týdnů 0,25 ve skupině s lumakaftorem/ivakaftorem a 0,58 ve skupině s placebem). Tyto výsledky nejsou považovány za statisticky významné v rámci hierarchie testování v jednotlivých studiích.

#### *Dlouhodobá pokračovací studie bezpečnosti a účinnosti*

Studie 809-105 byla multicentrická, pokračovací, prodloužená studie fáze 3 s paralelními skupinami u pacientů s CF, do které byli zařazeni pacienti ve věku 12 let a starší ze studie 809-103 a studie 809-104. Tato prodloužená studie byla zaměřena na hodnocení bezpečnosti a účinnosti dlouhodobé léčby lumakaftorem/ivakaftorem. Z 1 108 pacientů, kteří dostávali jakoukoli léčbu ve studii 809-103 nebo studii 809-104, bylo 1 029 (93 %) pacientů ve studii 809-105 až po dalších 96 týdnů (tj. až po celkem 120 týdnů) aktivně léčeno (lumakaftorem v dávce 600 mg jednou denně / ivakaftorem v dávce 250 mg každých 12 hodin nebo lumakaftorem v dávce 400 mg každých 12 hodin / ivakaftorem v dávce 250 mg každých 12 hodin). Primární analýza účinnosti této prodloužené studie zahrnovala údaje až po 72. týden studie 809-105 s analýzou senzitivity, která zahrnovala údaje až po 96. týden studie 809-105.

Pacienti léčení ve studii 809-103 nebo ve studii 809-104 lumakaftorem/ivakaftorem vykazovali oproti počáteční hodnotě účinek, který se udržel po dobu dalších 96 týdnů během studie 809-105. U pacientů, kteří byli převedeni z podávání placebo na aktivní léčbu, byly pozorovány obdobné změny jako u pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem ve studii 809-103 nebo 809-104 (viz tabulka 6). Výsledky studie 809-105 jsou uvedeny na obrázku 1 a v tabulce 7.

**Obrázek 1: Absolutní změna předpokládané hodnoty FEV<sub>1</sub> vyjádřené v procentech oproti počáteční hodnotě při každé návštěvě†**



† Ze studií 809-103, 809-104 a 809-105

Zkratky: LUM = lumakaftor; IVA = ivakaftor; PH = počáteční hodnota; D = den; T = týden; P = prodloužení. CI = interval spolehlivosti; ppFEV<sub>1</sub> = hodnota objemu usilovného výdechu za 1 sekundu v procentech předpokládané hodnoty

**Tabulka 7: Dlouhodobý účinek lumakaftoru/ivakaftoru ve studii 809-105\***

Počáteční hodnota a cílový parametr	Převedení z placeba na léčbu lumakaftorem 400 mg každých 12 hod / ivakaftorem 250 mg každých 12 hod (n = 176)**			lumakaftor 400 mg každých 12 hod / ivakaftor 250 mg každých 12 hod (n = 369)†		
	Průměr (SD)	Průměry metodou nejmenších čtverců (95% CI)	hodnota a p	Průměr (SD)	Průměry metodou nejmenších čtverců (95% CI)	hodnota p
Počáteční hodnota ppFEV <sub>1</sub> ‡	60,2 (14,7)			60,5 (14,1)		
<b>Absolutní změna hodnoty ppFEV<sub>1</sub> od počáteční hodnoty (procentní body)</b>						
Prodloužení 72. týden		(n = 134) 1,5 (0,2; 2,9)	0,0254		(n = 273) 0,5 (-0,4; 1,5)	0,2806
Prodloužení 96. týden		(n = 75) 0,8 (-0,8; 2,3)	0,3495		(n = 147) 0,5 (-0,7; 1,6)	0,4231

Počáteční hodnota a cílový parametr	Převedení z placeba na léčbu lumakaftorem 400 mg každých 12 hod / ivakaftorem 250 mg každých 12 hod (n = 176)**			lumakaftor 400 mg každých 12 hod / ivakaftor 250 mg každých 12 hod (n = 369)†		
	Průměr (SD)	Průměry metodou nejmenších čtverců (95% CI)	hodnota a p	Průměr (SD)	Průměry metodou nejmenších čtverců (95% CI)	hodnota p
<b>Relativní změna hodnoty ppFEV1 od počáteční hodnoty (%)</b>						
Prodloužení 72. týden		(n = 134) 2,6 (0,2; 5,0)	0,0332		(n = 273) 1,4 (-0,3; 3,2)	0,1074
Prodloužení 96. týden		(n = 75) 1,1 (-1,7; 3,9)	0,4415		(n = 147) 1,2 (-0,8; 3,3)	0,2372
<b>Počáteční hodnota BMI (kg/m<sup>2</sup>)‡</b>	20,9 (2,8)			21,5 (3,0)		
<b>Absolutní změna BMI od počáteční hodnoty (kg/m<sup>2</sup>)</b>						
Prodloužení 72. týden		(n = 145) 0,62 (0,45; 0,79)	<0,0001		(n = 289) 0,69 (0,56; 0,81)	<0,0001
Prodloužení 96. týden		(n = 80) 0,76 (0,56; 0,97)	<0,0001		(n = 155) 0,96 (0,81; 1,11)	<0,0001
<b>Počáteční hodnota skóre v respirační doméně CFQ-R (body)‡</b>	70,4 (18,5)			68,3 (18,0)		
<b>Absolutní změna skóre v respirační doméně CFQ-R (body)</b>						
Prodloužení 72. týden		(n = 135) 3,3 (0,7; 5,9)	0,0124		(n = 269) 5,7 (3,8; 7,5)	<0,0001
Prodloužení 96. týden		(n = 81) 0,5 (-2,7; 3,6)	0,7665		(n = 165) 3,5 (1,3; 5,8)	0,0018



Počáteční hodnota a cílový parametr	Převedení z placeba na léčbu lumakaftorem 400 mg každých 12 hod / ivakaftorem 250 mg každých 12 hod (n = 176)**			lumakaftor 400 mg každých 12 hod / ivakaftor 250 mg každých 12 hod (n = 369)†		
	Průměr (SD)	Průměry metodou nejmenších čtverců (95% CI)	hodnot a p	Průměr (SD)	Průměry metodou nejmenších čtverců (95% CI)	hodnota p
<b>Počet případů plicní exacerbace (příhody) ** † ***</b>						
Počet příhod na pacientorok (95% CI) (poměrný výskyt za 48 týdnů)		0,69 (0,56; 0,85)			0,65 (0,56; 0,75)	
Počet příhod vyžadujících hospitalizaci na pacientorok (95% CI) (poměrný výskyt za 48 týdnů)		0,30 (0,22; 0,40)			0,24 (0,19; 0,29)	
Počet příhod vyžadujících intravenózní antibiotickou terapii na pacientorok (95% CI) (poměrný výskyt za 48 týdnů)		0,37 (0,29; 0,49)			0,32 (0,26; 0,38)	

\*Celkem 82 % (421 z 516 vhodných pacientů) dokončilo 72 týdnů této studie; 42 % dokončilo 96 týdnů. U většiny pacientů došlo k přerušení účasti z jiného důvodu než je bezpečnost.

\*\* U pacientů převedených ze studie 809-103 a studie 809-104 (skupina užívající placebo převedena na lumakaftor/ivakaftor) byla celková expozice až 96 týdnů. Podávání lumakaftoru v dávce 400 mg každých 12 hodin / ivakaftoru v dávce 250 mg každých 12 hodin této skupině pacientů je v souladu s doporučeným dávkováním.

\*\*\* Poměrný výskyt příhod na pacientorok byl anualizován na 48 týdnů.

† U pacientů převedených po studii 809-103 a studii 809-104 (skupina léčená lumakaftorem/ivakaftorem opět léčená lumakaftorem/ivakaftorem) byla celková expozice až 120 týdnů. Podávání lumakaftoru v dávce 400 mg každých 12 hodin / ivakaftoru v dávce 250 mg každých 12 hodin této skupině pacientů je v souladu s doporučeným dávkováním.

‡ Počáteční hodnotou u pacientů převedených ze skupiny užívající placebo na léčbu lumakaftorem v dávce 400 mg každých 12 hodin / ivakaftorem v dávce 250 mg každých 12 hodin byla počáteční hodnota studie 809-105. Počáteční hodnotou u pacientů léčených lumakaftorem v dávce 400 mg každých 12 hodin / ivakaftorem v dávce 250 mg každých 12 hodin byla počáteční hodnota ze studií 809-103 a 809-104.

### *Studie u pacientů s CF, kteří jsou heterozygotními nosiči mutace F508del v genu CFTR*

Studie 809-102 byla multicentrická, dvojitě zaslepená, randomizovaná, placebem kontrolovaná studie fáze 2 se 125 pacienty s CF ve věku 18 let a staršími, u kterých byly zjištěny hodnoty ppFEV<sub>1</sub> 40-90 včetně, a kteří jsou nosiči mutace *F508del* na jedné alele a současně jsou na druhé alele nosiči mutace, o níž se předpokládá, že vede k nedostatečné tvorbě proteinu CFTR, nebo k CFTR, který *in vitro* neodpovídá na ivakaftor.

Pacienti byli léčeni buď lumakaftorem/ivakaftorem (n = 62), nebo placebem (n = 63) souběžně s jejich předepsanou léčbou CF. Primárním cílovým parametrem bylo zlepšení funkce plic, stanovené jako

průměrná absolutní změna hodnoty ppFEV<sub>1</sub> 56. den v porovnání s počáteční hodnotou. Léčba lumakaftorem/ivakaftorem nevedla u pacientů s CF, kteří jsou heterozygotními nosiči mutace *F508del* v genu *CFTR*, k významnému zlepšení hodnoty ppFEV<sub>1</sub> v porovnání s placebem (léčebný rozdíl 0,60 [p = 0,5978]) ani k významnému zlepšení BMI nebo tělesné hmotnosti (viz bod 4.4).

### Pediatrická populace

*Studie u pacientů s CF ve věku 6 až méně než 12 let, kteří jsou homozygotními nosiči mutace F508del v genu CFTR*

Studie 809-109 byla placebem kontrolovaná klinická studie fáze 3, trvající 24 týdnů, s 204 pacienty s CF ve věku 6 až méně než 12 let (průměrný věk 8,8 let). Studie 809-109 hodnotila pacienty s očišťovací indexem plic (*lung clearance index*, LCI<sub>2,5</sub>) ≥ 7,5 při úvodní screeningové návštěvě (průměrný LCI<sub>2,5</sub> 10,28 na počátku [rozmezí: 6,55 až 16,38]) a ppFEV<sub>1</sub> ≥ 70 při screeningu (průměrná ppFEV<sub>1</sub> 89,8 na počátku [rozmezí: 48,6 až 119,6]). Pacienti k předepsané CF terapii dostávali buď lumakaftor 200 mg / ivakaftor 250 mg každých 12 hodin (n = 103) nebo placebo (n = 101). Pacienti, kteří měli 2 nebo více abnormálních výsledků funkčních jaterních testů (ALT, AST, AP, GGT ≥ 3násobek ULN), nebo ALT nebo AST > 5násobek ULN, nebo celkový bilirubin > 2násobek ULN byli ze studie vyloučeni.

Primárním cílovým parametrem účinnosti byla absolutní změna LCI<sub>2,5</sub> od počáteční hodnoty do 24. týdne. Klíčové sekundární parametry zahrnovaly průměrnou absolutní změnu hladiny chloridů v potu v 15. dni, 4. týdnu a 24. týdnu (viz Farmakodynamické účinky), absolutní změnu BMI ve 24. týdnu a absolutní změnu respirační domény CFQ-R od počátku do 24. týdne. Tyto výsledky jsou uvedeny níže v tabulce 8:

**Tabulka 8: Souhrn primárních a klíčových sekundárních výsledků ze studie 809-109**

		Placebo (n = 101)	LUM 200 mg/IVA 250 mg každých 12 hod (n = 103)
<b>Primární cílový parametr</b>			
<b>Absolutní změna očišťovacího indexu plic (LCI<sub>2,5</sub>) od počátku do 24. týdne</b>	Léčebný rozdíl	–	-1,09 (p < 0,0001)
	Změna v rámci skupiny	0,08 (p = 0,5390)	-1,01 (p < 0,0001)
<b>Klíčové sekundární cílové parametry*</b>			
<b>Absolutní změna BMI ve 24. týdnu (kg/m<sup>2</sup>)</b>	Léčebný rozdíl	–	0,11 (p = 0,2522)
	Změna v rámci skupiny	0,27 (p = 0,0002)	0,38 (p < 0,0001)
<b>Absolutní změna skóre respirační domény CFQ-R do 24. týdne (body)</b>	Léčebný rozdíl	–	2,5 (p = 0,0628)
	Změna v rámci skupiny	3,0 (p = 0,0035)	5,5 (p < 0,0001)

\* Studie zahrnovala klíčové sekundární a ostatní sekundární parametry

Předpokládaná procentuální hodnota FEV<sub>1</sub> byla také vyhodnocena jako klinicky významný další sekundární cílový parametr. U pacientů, kteří dostávali lumakaftor/ivakaftor, byl léčebný rozdíl absolutní změny ppFEV<sub>1</sub> od počáteční hodnoty do 24. týdne 2,4 (p = 0,0182).

Pacienti s CF ve věku 6 let a starší ze studie 809-106 a studie 809-011 byli zařazeni do multicentrické, pokračovací prodloužené studie fáze 3 (studie 809-110). Tato prodloužená studie byla navržena k vyhodnocení bezpečnosti a účinnosti dlouhodobé léčby lumakaftorem/ivakaftorem. Z 262 pacientů,

kterým byla podávána jakákoli léčba ve studii 809-011 nebo 809-109, byla 239 (91 %) pacientům podána aktivní léčba (pacientům ve věku 6 až méně než 12 let byl podáván lumakaftor v dávce 200 mg každých 12 hodin / ivakaftor v dávce 250 mg každých 12 hodin; pacientům  $\geq$  12 let byl podáván lumakaftor v dávce 400 mg každých 12 hodin / ivakaftor v dávce 250 mg každých 12 hodin) v prodloužené studii trvající až dalších 96 týdnů (tj. celkem až 120 týdnů) (viz bod 4.8). Výsledky sekundární účinnosti a poměrný výskyt příhod plicních exacerbací na pacientorok jsou uvedeny v tabulce 9.

**Tabulka 9: Dlouhodobý účinek lumakaftoru/ivakaftoru ve studii 809-110**

	<b>Převedení z placeba na léčbu lumakaftorem/ivakaftorem (P-L/I) (n = 96)*</b>		<b>lumakaftor/ivakaftor – lumakaftor/ivakaftor (L/I-L/I) (n = 143)*</b>	
<b>Počáteční hodnota a cílový parametr</b>	<b>Průměr (SD)</b>	<b>Průměry metodou nejmenších čtverců (95% CI)</b>	<b>Průměr (SD)</b>	<b>Průměry metodou nejmenších čtverců (95% CI)</b>
	n = 101		n = 128	
<b>Počáteční hodnota LCI<sub>2,5</sub>‡**</b>	10,26 (2,24)		10,24 (2,42)	
<b>Absolutní změna LCI<sub>2,5</sub> oproti počáteční hodnotě</b>				
Prodloužení 96. týden		(n = 69) -0,86 (-1,33; -0,38)		(n = 88) -0,85 (-1,25; -0,45)
	n = 101		n = 161	
<b>Počáteční hodnota BMI (kg/m<sup>2</sup>)‡</b>	16,55 (1,96)		16,56 (1,77)	
<b>Absolutní změna BMI oproti počáteční hodnotě (kg/m<sup>2</sup>)</b>				
Prodloužení 96. týden		(n = 83) 2,04 (1,77; 2,31)		(n = 130) 1,78 (1,56; 1,99)
	n = 78		n = 135	
<b>Počáteční hodnota skóre v respirační doméně CFQ-R‡ (body)</b>	77,1 (15,5)		78,5 (14,3)	
<b>Absolutní změna skóre v respirační doméně CFQ-R (body)</b>				
Prodloužení 96. týden		(n = 65) 6,6 (3,1; 10,0)		(n = 108) 7,4 (4,8; 10,0)

	Převedení z placeba na léčbu lumakaftorem/ivakaftorem (P-L/I) (n = 96)*		lumakaftor/ivakaftor – lumakaftor/ivakaftor (L/I-L/I) (n = 143)*	
Počáteční hodnota a cílový parametr	Průměr (SD)	Průměry metodou nejmenších čtverců (95% CI)	Průměr (SD)	Průměry metodou nejmenších čtverců (95% CI)
<b>Počet případů plicní exacerbace (příhody) (studie 809-109 FAS a ROS)†</b>				
Počet příhod na pacientorok (95% CI)		n = 96 0,30 (0,21; 0,43)		n = 103 0,45 (0,33; 0,61)

\*Subjekty léčené placebem ve studii 809-109 (n = 96) a převedené na aktivní léčbu LUM/IVA v prodloužené studii (P-L/I). Subjekty léčené LUM/IVA v jedné z předchozích studií [studie 809-011 (n = 49) nebo studie 809-109 (n = 94)], které pokračovaly aktivní léčbou LUM/IVA v prodloužení (L/I-L/I).

†Počáteční hodnota pro obě skupiny (P-L/I a L/I-L/I) byla počáteční hodnota ze studie 809-011 a studie 809-109 (předchozí studie) a odpovídající n odkazuje na sadu pro analýzu v předchozí studii.

\*\*Podstudie LCI zahrnovala 117 subjektů ve skupině L/I-L/I a 96 subjektů ve skupině P-L/I.

†FAS (*full analysis set*) = kompletní sada pro analýzu (n = 103) zahrnuje subjekty, kterým byl podáván L/I ve studii 809-109 a ve studii 809-110, hodnoceno během kumulativního období studie pro L/I; ROS (*rollover set*) = pokračovací sada (n=96) zahrnovala subjekty, kterým bylo podáváno placebo ve studii 809-109 a L/I ve studii 809-110, hodnoceno během současného období studie 809-110.

Evropská agentura pro léčivé přípravky udělila odklad povinnosti předložit výsledky studií s přípravkem Orkambi u jedné nebo více podskupin pediatrické populace s cystickou fibrózou (informace o použití u dětí viz bod 4.2).

## 5.2 Farmakokinetické vlastnosti

Expozice (AUC) lumakaftoru je přibližně 2násobně větší u zdravých dospělých dobrovolníků v porovnání s expozicí u pacientů s CF. Expozice ivakaftoru je u zdravých dospělých dobrovolníků a pacientů s CF podobná. Po podávání dvakrát denně bylo ustálených plazmatických koncentrací lumakaftoru a ivakaftoru u zdravých subjektů obvykle dosaženo přibližně po 7 dnech léčby, s poměrem akumulace přibližně 1,9 ve prospěch lumakaftoru. Expozice ivakaftoru v ustáleném stavu je nižší než expozice v ustáleném stavu 1. den kvůli indukčnímu účinku lumakaftoru na CYP3A (viz bod 4.5).

Po perorálním podávání lumakaftoru v dávce 400 mg každých 12 hodin / ivakaftoru v dávce 250 mg každých 12 hodin po jídle byly průměry v ustáleném stavu ( $\pm$  směrodatná odchylka [*standard deviation*, SD]) pro AUC<sub>0-12h</sub> 198 (64,8)  $\mu\text{g}\cdot\text{hod}/\text{ml}$  a pro C<sub>max</sub> 25,0 (7,96)  $\mu\text{g}/\text{ml}$  u lumakaftoru a pro AUC<sub>0-12h</sub> 3,66 (2,25)  $\mu\text{g}\cdot\text{hod}/\text{ml}$  a pro C<sub>max</sub> 0,602 (0,304)  $\mu\text{g}/\text{ml}$  u ivakaftoru. Po perorálním podávání samotného ivakaftoru v dávce 150 mg každých 12 hodin po jídle byly průměry v ustáleném stavu ( $\pm$ SD) pro AUC<sub>0-12h</sub> 9,08 (3,20)  $\mu\text{g}\cdot\text{hod}/\text{ml}$  a pro C<sub>max</sub> 1,12 (0,319)  $\mu\text{g}/\text{ml}$ .

### Absorpce

Po opakovaných perorálních dávkách lumakaftoru se expozice lumakaftoru obvykle zvýšila úměrně dávce v rozmezí od 50 mg do 1 000 mg každých 24 hodin. Expozice lumakaftoru se zvýšila přibližně 2,0násobně při podání s jídlem s obsahem tuku v porovnání s podáním nalačno. Medián (rozmezí) T<sub>max</sub> lumakaftoru po jídle je přibližně 4,0 hodiny (2,0; 9,0).

Po opakovaném perorálním podání ivakaftoru v kombinaci s lumakaftorem se expozice ivakaftoru obvykle zvýšila při dávkách od 150 mg každých 12 hodin do 250 mg každých 12 hodin. Expozice ivakaftoru se při podání zdravým dobrovolníkům v kombinaci s lumakaftorem zvýšila přibližně 3násobně při podání s jídlem s obsahem tuku. Proto se má kombinace lumakaftor/ivakaftor podávat s jídlem s obsahem tuku. Medián (rozmezí) T<sub>max</sub> ivakaftoru po jídle je přibližně 4,0 hodiny (2,0; 6,0).

## Distribuce

Lumakaftor se přibližně z 99 % váže na plazmatické bílkoviny, zejména na albumin. Po perorálním podání dávky 400 mg každých 12 hodin pacientům s CF po jídle byly vypočtené typické zdánlivé distribuční objemy v centrálním a periferním kompartmentu ([variační koeficient jako procentuální hodnota (CV)] 23,5 l (48,7 %), resp. 33,3 l (30,5 %).

Ivakaftor se přibližně z 99 % váže na plazmatické bílkoviny, zejména na alfa-1-kyselý glykoprotein a albumin. Po perorálním podání ivakaftoru v dávce 250 mg každých 12 hodin v kombinaci s lumakaftorem byly vypočtené typické zdánlivé distribuční objemy v centrálním a periferním kompartmentu (CV) 95,0 l (53,9 %), resp. 201 l (26,6 %).

*In vitro* studie naznačují, že lumakaftor je substrátem proteinu rezistence karcinomu prsu (BCRP).

## Biotransformace

Lumakaftor u lidí nepodléhá rozsáhlému metabolismu, většina lumakaftoru se vylučuje v nezměněné formě stolicí. Údaje získané *in vitro* a *in vivo* naznačují, že lumakaftor se metabolizuje především oxidací a glukuronidací.

Ivakaftor u lidí podléhá rozsáhlému metabolismu. Údaje získané *in vitro* a *in vivo* naznačují, že ivakaftor se metabolizuje především prostřednictvím CYP3A. Dvěma hlavními metabolity ivakaftoru u lidí jsou metabolity M1 a M6. Účinnost metabolitu M1 odpovídá přibližně jedné šestině účinnosti ivakaftoru a tento metabolit je považován za farmakologicky aktivní. Účinnost metabolitu M6 odpovídá méně než jedné padesátině účinnosti ivakaftoru a tento metabolit není považován za farmakologicky aktivní.

## Eliminace

Po perorálním podání lumakaftoru se většina lumakaftoru (51 %) vylučuje v nezměněné formě stolicí. Byla zaznamenána nepatrná exkrece lumakaftoru v nezměněné formě močí. Zdánlivý terminální poločas je přibližně 26 hodin. Vypočtená typická zdánlivá clearance (CL/F [CV]) lumakaftoru je u pacientů s CF 2,38 l/hod (29,4 %).

Po perorálním podání samotného ivakaftoru se většina ivakaftoru (87,8 %) eliminuje po metabolické konverzi stolicí. Byla zaznamenána nepatrná exkrece ivakaftoru v nezměněné formě močí. U zdravých subjektů je poločas ivakaftoru při podání s lumakaftorem přibližně 9 hodin. Vypočtená typická CL/F (CV) ivakaftoru při podání v kombinaci s lumakaftorem je u pacientů s CF 25,1 l/hod (40,5 %).

## Zvláštní skupiny pacientů

### *Porucha funkce jater*

Po opakovaném podávání dávek lumakaftoru/ivakaftoru po dobu 10 dnů byly u subjektů se středně těžkou poruchou funkce jater (třídou B podle Childa a Pugh, skóre 7 až 9) zjištěny vyšší expozice ( $AUC_{0-12h}$  přibližně o 50 % a  $C_{max}$  přibližně o 30 %) v porovnání se zdravými subjekty se stejnými demografickými údaji. Vliv lehké poruchy funkce jater (třídy A podle Childa a Pugh, skóre 5 až 6) na farmakokinetiku lumakaftoru podávaného v kombinaci s ivakaftorem nebyl hodnocen, ale lze očekávat, že zvýšení expozice bude menší než 50 %.

U pacientů s těžkou poruchou funkce jater (třídy C podle Childa a Pugh, skóre 10 až 15) nebyly studie provedeny, ale lze očekávat, že expozice bude vyšší než u pacientů se středně těžkou poruchou funkce jater (viz body 4.2, 4.4 a 4.8).

### Porucha funkce ledvin

Studie farmakokinetiky s lumakaftorem/ivakaftorem nebyly u pacientů s poruchou funkce ledvin provedeny. Ve studiích farmakokinetiky se samotným lumakaftorem byla u lidí zjištěna minimální eliminace lumakaftoru a jeho metabolitů močí (pouze 8,6 % celkové radioaktivity bylo zjištěno v moči, přičemž 0,18 % v nezměněné formě). Ve studii farmakokinetiky se samotným ivakaftorem byla u lidí zjištěna minimální eliminace ivakaftoru a jeho metabolitů močí (pouze 6,6 % celkové radioaktivity bylo zjištěno v moči). Populační farmakokinetická analýza clearance vs. Clearance kreatininu neukazuje žádný trend pro subjekty s lehkou nebo středně těžkou poruchou funkce ledvin (viz bod 4.2).

### Starší pacienti

Bezpečnost a účinnost lumakaftoru/ivakaftoru u pacientů ve věku od 65 let nebyly hodnoceny.

### Pohlaví

Vliv pohlaví na farmakokinetiku lumakaftoru byl hodnocen za použití populační farmakokinetické analýzy údajů z klinických studií s lumakaftorem podávaným v kombinaci s ivakaftorem. Výsledky naznačují, že mezi muži a ženami neexistuje ve farmakokinetických parametrech lumakaftoru nebo ivakaftoru klinicky relevantní rozdíl. Není nutná žádná úprava dávky vzhledem k pohlaví.

### Pediatrická populace

Expozice u dospělých a pediatrické populace jsou podobné v závislosti na populačních farmakokinetických analýzách, jak je uvedeno v tabulce 10:

**Tabulka 10: Průměrná (SD) expozice lumakaftoru a ivakaftoru dle věkových skupin**

Věková skupina	Dávka	Průměrná AUC <sub>ss</sub> lumakaftoru (SD) (μg*h/ml)	Průměrná AUC <sub>ss</sub> ivakaftoru (SD) (μg*h/ml)
Pacienti ve věku 6 až < 12 let	lumakaftor 200 mg / ivakaftor 250 mg každých 12 hodin	203 (57,4)	5,26 (3,08)
Pacienti ve věku 12 až < 18 let	lumakaftor 400 mg / ivakaftor 250 mg každých 12 hodin	241 (61,4)	3,90 (1,56)
Pacienti ve věku 18 let a starší	lumakaftor 400 mg / ivakaftor 250 mg každých 12 hodin	198 (64,8)	3,66 (2,25)

## 5.3 Předklinické údaje vztahující se k bezpečnosti

### Lumakaftor

Neklinické údaje získané na základě konvenčních farmakologických studií bezpečnosti, toxicity po opakovaném podávání, genotoxicity, hodnocení kancerogenního potenciálu, reprodukční a vývojové toxicity neodhalily žádné zvláštní riziko pro člověka. Zvláštní studie hodnotící fototoxický potenciál lumakaftoru nebyly provedeny; hodnocení dostupných neklinických a klinických údajů však nenaznačují žádnou fototoxickou zátěž.

### Ivakaftor

Účinky ve studiích s opakovaným podáváním byly pozorovány pouze po expozicích dostatečně převyšujících (> 25násobně u myši, > 45násobně u potkanů a > 35násobně u psů) maximální expozici ivakaftoru, podávaného ve formě přípravku Orkambi, u člověka, což svědčí o malém významu při

klinickém použití. Neklinické údaje získané na základě konvenčních studií genotoxicity a hodnocení kancerogenního potenciálu neodhalily žádné zvláštní riziko pro člověka.

### *Bezpečnostní farmakologie*

Ivakaftor vykazoval na koncentraci závislý inhibiční účinek na koncové náboje lidského proteinu hERG (*human ether-à-go-go related gene*) při  $IC_{15}$  5,5  $\mu$ M, v porovnání s  $C_{max}$  (1,5  $\mu$ M) ivakaftoru při terapeutické dávce lumakaftoru/ivakaftoru. V telemetrické studii u psů při jednorázových dávkách až 60 mg/kg ani ve vyšetřeních EKG ze studií s opakovaným podáváním trvajících až 1 rok při dávkové hladině 60 mg/kg/den u psů ( $C_{max}$  po 365 dnech = 36,2 až 47,6  $\mu$ M) však nebylo pozorováno žádné prodloužení intervalu QT indukované ivakaftorem. Při jednorázových perorálních dávkách až 60 mg/kg u psů ivakaftor vyvolal na dávce závislé, avšak přechodné zvýšení parametrů krevního tlaku (viz bod 5.1).

### *Těhotenství a fertilita*

Ivakaftor nebyl teratogenní při perorálním podávání březím samicím potkana a králíka v průběhu organogenetického stadia fetálního vývoje v dávkách přibližně 7násobně (expozice ivakaftoru a metabolitů), resp. 46násobně převyšujících expozici ivakaftoru u člověka při terapeutické dávce lumakaftoru/ivakaftoru. Při dávkách toxických pro matku u potkanů způsobil ivakaftor snížení tělesné hmotnosti plodů; zvýšení incidence odchylek ve formě krčních žeber, hypoplastických žeber a volných žeber; a sternální abnormality zahrnující fúze. Významnost těchto zjištění pro člověka není známa.

Ivakaftor zhoršil u samců a samic potkana parametry fertility a reprodukční výkonnosti při dávkách 200 mg/kg/den (což představuje přibližně 11násobek, resp. 7násobek expozice dosažené při maximální doporučené dávce ivakaftoru jako složky přípravku Orkambi pro člověka, vycházející ze součtu hodnot AUC ivakaftoru a jeho metabolitů extrapolovaných z expozic dosažených 90. den při dávce 150 mg/kg/den ve studii toxicity po opakovaném podání trvajícím 6 měsíců a z expozic 17. den gestace v pilotní studii embryofetálního vývoje, provedených u těchto druhů), při podávání samicím před zabřeznutím a v průběhu časně březosti. Při dávkách  $\leq$  100 mg/kg/den (což představuje přibližně 8násobek, resp. 5násobek expozice dosažené při maximální doporučené dávce ivakaftoru jako složky přípravku Orkambi pro člověka, vycházející ze součtu hodnot AUC ivakaftoru a jeho metabolitů extrapolovaných z expozic dosažených 90. den při dávce 100 mg/kg/den ve studii toxicity po opakovaném podání trvajícím 6 měsíců a z expozic 17. den gestace ve studii embryofetálního vývoje, provedených u těchto druhů) nebyly pozorovány žádné účinky na parametry samčí a samičí fertility a reprodukční výkonnosti. Byl pozorován přechod ivakaftoru přes placentu u březích samic potkana a králíka.

### *Perinatální a postnatální vývoj*

Ivakaftor nezpůsobil vývojové vady u potomků březích samic potkana, kterým byly perorálně podávány dávky 100 mg/kg/den od březosti do porodu a odstavu (což představuje expozice odpovídající přibližně 4násobku expozic dosažených při maximální doporučené dávce ivakaftoru jako složky přípravku Orkambi pro člověka, vycházející ze součtu hodnot AUC ivakaftoru a jeho metabolitů). Dávky převyšující 100 mg/kg/den měly za následek parametry přežití a laktace na úrovni 92 %, respektive 98 % kontrolních hodnot, stejně jako snížení tělesné hmotnosti mládřat.

### *Juvenilní zvířata*

Nálezy katarakty byly pozorovány u juvenilních potkanů, kterým byly podávány dávky ivakaftoru 0,32násobně převyšující maximální doporučenou dávku pro člověka, vycházející ze systémové expozice ivakaftoru a jeho metabolitů při souběžném podávání s lumakaftorem ve formě přípravku Orkambi. Případy katarakty nebyly pozorovány u plodů samic potkana, které byly léčeny v průběhu stadia organogeneze fetálního vývoje, u mládřat potkana vystavených působení do určité míry sáním mléka před odstavením, ani ve studiích toxicity po opakovaném podání ivakaftoru. Potenciální relevance těchto zjištění pro člověka není známa.

## Lumakaftor a ivakaftor

Studie toxicity po opakovaném podávání zahrnující souběžné podávání lumakaftoru a ivakaftoru neodhalily žádné zvláštní riziko pro člověka z hlediska potenciálu aditivní a/nebo synergické toxicity.

## **6. FARMACEUTICKÉ ÚDAJE**

### **6.1 Seznam pomocných látek**

#### Jádro tablety

Mikrokrystalická celulóza  
Sodná sůl kroskarmelosy  
Acetát-sukcinát hypromelosy  
Povidon (K 30)  
Natrium-lauryl-sulfát  
Magnesium-stearát

#### Potahová vrstva

Polyvinylalkohol  
Oxid titaničitý (E 171)  
Makrogol (3350)  
Mastek  
Karmín (E 120)  
Hlinitý lak brilantní modře FCF (E 133)  
Hlinitý lak indigokarmínu (E 132)

#### Potiskový inkoust

Šelak  
Černý oxid železitý (E 172)  
Propylenglykol  
Koncentrovaný roztok amoniaku

### **6.2 Inkompatibility**

Neuplatňuje se.

### **6.3 Doba použitelnosti**

#### Orkambi 100 mg/125 mg potahované tablety

3 roky

#### Orkambi 200 mg/125 mg potahované tablety

4 roky

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

Tento léčivý přípravek nevyžaduje žádné zvláštní podmínky uchování.



## **6.5 Druh obalu a obsah balení**

Blistr z polychlorotrifluoroethylenu (PCTFE) / polyvinylchloridu (PVC) s hliníkovou krycí fólií vyztuženou papírem.

### Orkambi 100 mg/125 mg potahované tablety

Balení obsahující 112 (4 balení po 28) potahovaných tablet.

### Orkambi 200 mg/125 mg potahované tablety

Vícečetné balení obsahující 112 (4 balení po 28) potahovaných tablet.

Na trhu nemusí být všechny velikosti balení.

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

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

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

Vertex Pharmaceuticals (Ireland) Limited  
Unit 49, Block 5, Northwood Court, Northwood Crescent,  
Dublin 9, D09 T665,  
Irsko

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

EU/1/15/1059/001

EU/1/15/1059/005

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

Datum první registrace: 19. listopadu 2015

Datum posledního prodloužení registrace: 18. listopadu 2020

## **10. DATUM REVIZE TEXTU**

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

## 1. NÁZEV PŘÍPRAVKU

Orkambi 75 mg/94 mg granule v sáčku

Orkambi 100 mg/125 mg granule v sáčku

Orkambi 150 mg/188 mg granule v sáčku

## 2. KVALITATIVNÍ A KVANTITATIVNÍ SLOŽENÍ

Orkambi 75 mg/94 mg granule v sáčku

Jeden sáček obsahuje 75 mg lumakaftoru a 94 mg ivakaftoru.

Orkambi 100 mg/125 mg granule v sáčku

Jeden sáček obsahuje 100 mg lumakaftoru a 125 mg ivakaftoru.

Orkambi 150 mg/188 mg granule v sáčku

Jeden sáček obsahuje 150 mg lumakaftoru a 188 mg ivakaftoru.

Úplný seznam pomocných látek viz bod 6.1.

## 3. LÉKOVÁ FORMA

Granule

Bílé až téměř bílé granule.

## 4. KLINICKÉ ÚDAJE

### 4.1 Terapeutické indikace

Přípravek Orkambi granule je indikován k léčbě cystické fibrózy (CF) u pacientů od 1 roku, kteří jsou homozygotními nosiči mutace *F508del* v genu pro transmembránový regulátor vodivosti cystické fibrózy (*cystic fibrosis transmembrane conductance regulator, CFTR*) (viz body 4.2, 4.4 a 5.1).

### 4.2 Dávkování a způsob podání

Přípravek Orkambi smí předepisovat pouze lékaři, kteří mají zkušenosti s léčbou CF. Pokud je genotyp pacienta neznámý, má být přítomnost mutace *F508del* na obou alelách genu *CFTR* potvrzena přesnou a validovanou metodou genotypování.

## Dávkování

**Tabulka 1: Doporučená dávka u pacientů od 1 roku**

Věk	Tělesná hmotnost	Síla	Dávka (každých 12 hodin)	
			Ráno	Večer
1 až < 2 roky	7 kg až < 9 kg	75 mg lumakaftoru / 94 mg ivakaftoru	1 sáček	1 sáček
	9 kg až < 14 kg	100 mg lumakaftoru / 125 mg ivakaftoru	1 sáček	1 sáček
	≥ 14 kg	150 mg lumakaftoru / 188 mg ivakaftoru	1 sáček	1 sáček
2 až 5 let	< 14 kg	100 mg lumakaftoru / 125 mg ivakaftoru	1 sáček	1 sáček
	≥ 14 kg	150 mg lumakaftoru / 188 mg ivakaftoru	1 sáček	1 sáček
6 let a více	Detaily viz souhrn údajů o přípravku pro přípravek Orkambi tablety.			

Pacienti mohou zahájit léčbu v kterémkoli dni v týdnu.

Tento léčivý přípravek se má užívat s jídlem obsahujícím tuk. Jídlo nebo svačina obsahující tuk se má sníst bezprostředně před užitím dávky nebo ihned po jejím užití. (viz bod 5.2).

### *Vynechaná dávka*

Pokud od doby, kdy pacient dávku obvykle užívá, uplynulo méně než 6 hodin, má pacient plánovanou dávku užít s jídlem obsahujícím tuk. Pokud uplynulo více než 6 hodin, má pacient počkat a užít až následující plánovanou dávku. Dávka se nemá zdvojnásobovat, aby se nahradila vynechaná dávka.

### *Souběžné použití inhibitorů CYP3A*

Pokud se u pacientů, kteří užívají přípravek Orkambi, zahájí podávání inhibitorů CYP3A, není nutná žádná úprava dávky. Pokud se však zahajuje léčba u pacientů, kteří užívají silné inhibitory CYP3A, má se dávka snížit po dobu prvního týdne léčby na jeden sáček každý druhý den, aby byl zohledněn indukční účinek lumakaftoru v ustáleném stavu. Po uplynutí této doby se má pokračovat doporučenou denní dávkou (viz tabulka 2).

**Tabulka 2: Zahájení léčby u pacientů, kteří užívají silné inhibitory CYP3A**

Věk	Tělesná hmotnost	Síla	1. týden léčby	Od 2. týdne
1 až < 2 roky	7 kg až < 9 kg	75 mg lumakaftoru / 94 mg ivakaftoru	1 sáček každý druhý den, t.j. 1., 3., 5. a 7. den	Od 8. dne má dávka odpovídat doporučené denní dávce.
	9 kg až < 14 kg	100 mg lumakaftoru / 125 mg ivakaftoru		
	≥ 14 kg	150 mg lumakaftoru / 188 mg ivakaftoru		
2 až 5 let	< 14 kg	100 mg lumakaftoru / 125 mg ivakaftoru		
	≥ 14 kg	150 mg lumakaftoru / 188 mg ivakaftoru		
6 let a více	Detaily viz souhrn údajů o přípravku pro přípravek Orkambi tablety.			

Pokud se při užívání silných inhibitorů CYP3A léčba přeruší na dobu delší než jeden týden a opět se zahájí, má se dávka po dobu prvního týdne znovuzahájené léčby snížit na jeden sáček každý druhý den (viz tabulka 2). Po uplynutí této doby se má pokračovat doporučenou denní dávkou (viz bod 4.5).

### Zvláštní skupiny pacientů

#### *Porucha funkce ledvin*

U pacientů s lehkou až středně těžkou poruchou funkce ledvin není nutná žádná úprava dávky. U pacientů s těžkou poruchou funkce ledvin (clearance kreatininu nižší nebo rovná 30 ml/min) nebo u pacientů v terminálním stadiu renálního onemocnění se doporučuje postupovat s opatrností (viz body 4.4 a 5.2).

#### *Porucha funkce jater*

U pacientů s lehkou poruchou funkce jater (třídy A podle Childa a Pugh) není nutná žádná úprava dávky. U pacientů se středně těžkou poruchou funkce jater (třídy B podle Childa a Pugh) se doporučuje snížit dávku.

S použitím tohoto léčivého přípravku u pacientů s těžkou poruchou funkce jater (třídy C podle Childa a Pugh) nejsou žádné zkušenosti, ale očekává se, že expozice bude vyšší než u pacientů se středně těžkou poruchou funkce jater. Proto se má přípravek Orkambi u pacientů s těžkou poruchou funkce jater používat po zvážení rizik a přínosů léčby s opatrností, ve snížené dávce (viz body 4.4, 4.8 a 5.2).

Úpravy dávkování pro pacienty se středně těžkou nebo těžkou poruchou funkce jater naleznete v tabulce 3.

**Tabulka 3: Doporučené úpravy dávek pro pacienty se středně těžkou nebo těžkou poruchou funkce jater**

Věk	Tělesná hmotnost	Síla	Středně těžká (třída B podle Childa a Pugh)		Těžká (třída C podle Childa a Pugh)	
			Ráno	Večer	Ráno	Večer
1 až < 2 roky	7 kg až < 9 kg	75 mg lumakaftoru / 94 mg ivakaftoru	1 sáček granulí podávaných perorálně denně	1 sáček granulí podávaných perorálně každý druhý den	1 sáček granulí podávaných perorálně denně nebo méně často*	Bez dávky
	9 kg až < 14 kg	100 mg lumakaftoru / 125 mg ivakaftoru				
	≥ 14 kg	150 mg lumakaftoru / 188 mg ivakaftoru				
2 až 5 let	< 14 kg	100 mg lumakaftoru / 125 mg ivakaftoru				
	≥ 14 kg	150 mg lumakaftoru / 188 mg ivakaftoru				

\* Intervaly mezi dávkami se mají upravit podle klinické odpovědi a snášenlivosti.

#### *Pediatrická populace*

Bezpečnost a účinnost přípravku Orkambi u dětí ve věku do 1 roku nebyly dosud stanoveny. Nejsou dostupné žádné údaje.

## Způsob podání

Perorální podání.

Každý sáček je určen pouze k jednorázovému podání.

Celý obsah jednoho sáčku s granulemi se má smíchat s jednou čajovou lžičkou (5 ml) měkké stravy nebo tekutiny přiměřené věku a celá směs má být zkonsumována. Příkladem měkké stravy či tekutiny je ovocné či zeleninové pyré, ochucený jogurt, jablečné pyré, voda, mléko, mateřské mléko, kojenecká strava nebo džus. Jídlo nebo tekutina mají mít pokojovou teplotu nebo teplotu nižší. Bylo prokázáno, že rozmíchaný přípravek je stabilní jednu hodinu a během této doby se má zkonsumovat.

### **4.3 Kontraindikace**

Hypersenzitivita na léčivé látky nebo na kteroukoli pomocnou látku uvedenou v bodě 6.1.

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

#### Pacienti s CF, kteří jsou heterozygotními nosiči mutace *F508del* v genu *CFTR*

Kombinace lumakaftor/ivakaftor není účinná u pacientů s CF, kteří jsou nosiči mutace *F508del* na jedné alele a současně jsou na druhé alele nosiči mutace, o níž se předpokládá, že vede k nedostatečné tvorbě proteinu CFTR, nebo *in vitro* neodpovídá na ivakaftor (viz bod 5.1).

#### Pacienti s CF, kteří jsou nosiči mutace ovlivňující otevírání kanálu (třídy III) v genu *CFTR*

Kombinace lumakaftor/ivakaftor nebyla hodnocena u pacientů s CF, kteří jsou nosiči mutace ovlivňující otevírání kanálů (třídy III) v genu *CFTR* na jedné alele, s mutací nebo bez mutace *F508del* na druhé alele. Jelikož expozice ivakaftoru je při podávání v kombinaci s lumakaftorem velmi významně snižena, nemá se kombinace lumakaftor/ivakaftor u těchto pacientů používat.

#### Respirační nežádoucí účinky

Respirační nežádoucí účinky (např. hrudní diskomfort, dyspnoe, bronchospasmus a abnormální dýchání) byly častější v průběhu zahajování terapie lumakaftorem/ivakaftorem. Závažné respirační příhody byly častěji pozorovány u pacientů s hodnotou objemu usilovného výdechu za 1 sekundu vyjádřenou v procentech předpokládané hodnoty (*percent predicted forced expiratory volume in 1 second*, ppFEV<sub>1</sub>) < 40 a mohou vést k přerušování podávání léčivého přípravku. Klinické zkušenosti u pacientů s hodnotou ppFEV<sub>1</sub> < 40 jsou omezené a v průběhu zahajování terapie se doporučuje tyto pacienty dále sledovat (viz bod 4.8). Po zahájení léčby lumakaftorem/ivakaftorem byl také u některých pacientů pozorován přechodný pokles hodnoty FEV<sub>1</sub>. Nejsou žádné zkušenosti se zahájením léčby lumakaftorem/ivakaftorem u pacientů s plicní exacerbací a není vhodné u pacientů s plicní exacerbací léčbu zahajovat.

#### Účinek na krevní tlak

U některých pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem byl pozorován zvýšený krevní tlak. V průběhu léčby se má krevní tlak pravidelně sledovat u všech pacientů (viz bod 4.8).

#### Pacienti s pokročilým onemocněním jater

U pacientů s CF mohou být přítomny abnormality funkce jater včetně pokročilého onemocnění jater. U některých pacientů s pokročilým onemocněním jater bylo hlášeno zhoršení funkce jater. U pacientů s CF s preexistující cirhózou jater s portální hypertenzí, kteří užívali lumakaftor/ivakaftor, byla hlášena dekompenzace jater, včetně selhání jater vedoucího k úmrtí. Kombinace lumakaftor/ivakaftor se má používat u pacientů s pokročilým onemocněním jater s opatrností a pouze, pokud se předpokládá, že přínosy léčby převáží nad riziky. Pokud se u těchto pacientů používá

lumakaftor/ivakaftor, mají se pacienti po zahájení léčby pečlivě sledovat a dávka se má snížit (viz body 4.2, 4.8 a 5.2).

### Hepatobiliární nežádoucí účinky

U pacientů s CF užívajících lumakaftor/ivakaftor byly často hlášeny zvýšené hladiny aminotransferáz. V některých případech byla tato zvýšení spojena se souběžným zvýšením hladiny celkového bilirubinu v séru. Zvýšení hladin aminotransferáz bylo častěji pozorováno u pediatrických pacientů než u dospělých pacientů. V rámci pediatrických kohort lišících se podle věku byla zvýšení hladin aminotransferáz pozorována u pacientů ve věku 2 až 5 let častěji než u pacientů ve věku 6 až méně než 12 let (viz bod 4.8).

Jelikož nelze vyloučit spojení s poškozením jater, doporučuje se před zahájením léčby lumakaftorem/ivakaftorem, každé 3 měsíce v průběhu prvního roku léčby a potom jednou za rok provádět funkční jaterní testy (ALT, AST a bilirubin). U pacientů se zvýšenými hladinami ALT, AST nebo bilirubinu v anamnéze je nutné zvážit častější sledování.

V případě významného zvýšení hladin ALT nebo AST se zvýšením nebo bez zvýšení hladiny bilirubinu (buď ALT nebo AST  $> 5 \times$  horní hranice normálních hodnot [*upper limit of normal*, ULN], nebo ALT nebo AST  $> 3 \times$  ULN s hladinou bilirubinu  $> 2 \times$  ULN a/nebo klinickou žloutenkou) se má podávání lumakaftoru/ivakaftoru ukončit a mají se pečlivě provádět laboratorní vyšetření, dokud abnormality nevyjmizí. Je nutné provést řádné vyšetření možných příčin a pacienta pečlivě sledovat s ohledem na klinickou progresi. Po úpravě zvýšených hladin aminotransferáz je nutné zvážit přínosy a rizika dalšího podávání přípravku (viz body 4.2, 4.8 a 5.2).

### Deprese

U pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem byly hlášeny deprese (včetně sebevražedných myšlenek a pokusu o sebevraždu), které se obvykle objevily do tří měsíců od zahájení léčby a u pacientů s psychiatrickými poruchami v anamnéze. V některých případech bylo pozorováno zlepšení příznaků po snížení dávky nebo přerušení léčby. Pacienti (a pečovatelé) mají být upozorněni na potřebu sledování depresivní nálady, sebevražedných myšlenek nebo neobvyklých změn chování a na nutnost vyhledat lékařskou pomoc v případě výskytu těchto příznaků.

### Interakce s léčivými přípravky

#### *Substráty CYP3A*

Lumakaftor je silným induktorem CYP3A. Souběžné podávání se senzitivními substráty CYP3A nebo se substráty CYP3A s úzkým terapeutickým indexem se nedoporučuje (viz bod 4.5).

Při souběžném podávání s přípravkem Orkambi se na hormonální kontraceptiva, zahrnující kontraceptiva perorální, injekční, transdermální a implantabilní, nemá spoléhat jako na účinnou metodu antikoncepce (viz bod 4.5).

#### *Silné induktory CYP3A*

Ivakaftor je substrátem CYP3A4 a CYP3A5. Souběžné podávání se silnými induktory CYP3A (např. rifampicinem, třezalkou tečkovanou [*Hypericum perforatum*]) se proto nedoporučuje (viz bod 4.5).

### Porucha funkce ledvin

Při používání lumakaftoru/ivakaftoru u pacientů s těžkou poruchou funkce ledvin nebo u pacientů v terminálním stadiu renálního onemocnění se doporučuje postupovat s opatrností (viz body 4.2 a 5.2).

## Katarakty

U pediatrických pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem a ivakaftorem v monoterapii byly hlášeny případy získaného zákalu oční čočky bez vlivu na zrak. Přestože v některých případech byly přítomny další rizikové faktory (např. podávání kortikosteroidů a ozáření), nelze vyloučit možné riziko, které lze přisoudit ivakaftoru (viz bod 5.3). U pediatrických pacientů, u kterých se zahajuje léčba lumakaftorem/ivakaftorem, se doporučují vstupní a následná oftalmologická vyšetření.

## Pacienti po transplantaci orgánů

Kombinace lumakaftor/ivakaftor nebyla hodnocena u pacientů s CF, kteří podstoupili transplantaci orgánů. Proto se použití u pacientů po transplantaci nedoporučuje. Interakce s imunosupresivy viz bod 4.5.

## Obsah sodíku

Tento léčivý přípravek obsahuje méně než 1 mmol (23 mg) sodíku v jedné dávce, to znamená, že je v podstatě „bez sodíku“.

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

Na základě expozice a indikovaných dávek je profil interakcí považován za shodný pro všechny síly a lékové formy.

Při podávání v monoterapii je lumakaftor silným induktorem CYP3A a ivakaftor slabým inhibitorem CYP3A. Jiné léčivé přípravky mohou mít při souběžném podávání potenciál ovlivnit lumakaftor/ivakaftor, a také kombinace lumakaftor/ivakaftor může ovlivnit jiné léčivé přípravky.

### Potenciál jiných léčivých přípravků ovlivnit lumakaftor/ivakaftor

#### *Inhibitory CYP3A*

Souběžné podávání lumakaftoru/ivakaftoru s itraconazolem, silným inhibitorem CYP3A, nemělo vliv na expozici lumakaftoru, ale 4,3násobně zvýšilo expozici ivakaftoru. Vzhledem k indukčnímu účinku lumakaftoru na CYP3A se neočekává, že v ustáleném stavu by čistá expozice ivakaftoru při souběžném podávání s inhibitorem CYP3A přesáhla jeho čistou expozici při podávání bez lumakaftoru, v dávce 150 mg každých 12 hodin, což je schválená dávka ivakaftoru v monoterapii.

Pokud se u pacientů, kteří užívají lumakaftor/ivakaftor, zahájí podávání inhibitorů CYP3A, není nutná žádná úprava dávky. Pokud se však podávání lumakaftoru/ivakaftoru zahajuje u pacientů užívajících silné inhibitory CYP3A, má se dávka upravit (viz body 4.2 a 4.4).

Při podávání se středně silnými nebo slabými inhibitory CYP3A není doporučena žádná úprava dávky.

#### *Induktory CYP3A*

Souběžné podávání lumakaftoru/ivakaftoru s rifampicinem, silným induktorem CYP3A, mělo minimální účinek na expozici lumakaftoru, ale snížilo expozici (plochu pod křivkou závislosti koncentrace na čase, *area under the concentration-time curve*, AUC) ivakaftoru o 57 %. Proto se souběžné podávání lumakaftoru/ivakaftoru a silných induktorů CYP3A nedoporučuje (viz body 4.2 a 4.4).

Při podávání se středně silnými nebo slabými induktory CYP3A není doporučena žádná úprava dávky.

## Potenciál lumakaftoru/ivakaftoru ovlivnit jiné léčivé přípravky

### *Substráty CYP3A*

Lumakaftor je silným induktorem CYP3A. Ivakaftor je při podávání v monoterapii slabým inhibítozem CYP3A. Předpokládá se, že čistým účinkem terapie lumakaftorem/ivakaftorem bude silná indukce CYP3A. Proto může souběžné použití lumakaftoru/ivakaftoru a substrátů CYP3A snížit expozici těchto substrátů (viz bod 4.4).

### *Substráty P-gp*

*In vitro* studie naznačují, že lumakaftor má potenciál jak inhibovat, tak indukovat P-gp. Kromě toho bylo v klinické studii s ivakaftorem v monoterapii prokázáno, že ivakaftor je slabým inhibítozem P-gp. Proto může souběžné použití lumakaftoru/ivakaftoru a substrátů P-gp (např. digoxinu) změnit expozici těchto substrátů.

### *Substráty CYP2B6 a CYP2C*

Interakce se substráty CYP2B6 a CYP2C nebyly v podmínkách *in vivo* hodnoceny. *In vitro* studie naznačují, že lumakaftor má potenciál indukovat CYP2B6, CYP2C8, CYP2C9 a CYP2C19; inhibice CYP2C8 a CYP2C9 však také byla pozorována *in vitro*. Kromě toho *in vitro* studie naznačují, že ivakaftor může inhibovat CYP2C9. Proto může souběžné použití lumakaftoru/ivakaftoru změnit (tj. buď zvýšit nebo snížit) expozici substrátů CYP2C8 a CYP2C9, snížit expozici substrátů CYP2C19, a značně snížit expozici substrátů CYP2B6.

## Potenciál lumakaftoru/ivakaftoru interagovat s transportéry

Experimenty *in vitro* prokazují, že lumakaftor je substrátem proteinu rezistence karcinomu prsu (*Breast Cancer Resistance Protein*, BCRP). Souběžné podávání přípravku Orkambi s léčivými přípravky, které inhibují BCRP, může zvýšit plazmatickou koncentraci lumakaftoru. Lumakaftor inhibuje transportér organických aniontů (*organic anion transporter*, OAT) 1 a 3. Lumakaftor a ivakaftor jsou inhibitory BCRP. Souběžné podávání přípravku Orkambi s léčivými přípravky, které jsou substráty pro transport OAT1/3 a BCRP může zvýšit plazmatické koncentrace těchto léčivých přípravků. Lumakaftor a ivakaftor nejsou inhibitory OATP1B1, OATP1B3 a transportéru organických kationtů (*organic cation transporter*, OCT) 1 a 2. Ivakaftor není inhibítozem OAT1 a OAT3.

## Potvrzené a jiné potenciálně významné interakce

V tabulce 4 jsou uvedeny potvrzené nebo předpokládané účinky lumakaftoru/ivakaftoru na jiné léčivé přípravky nebo účinky jiných léčivých přípravků na lumakaftor/ivakaftor. Informace uvedené v tabulce 4 jsou většinou získané ze studií *in vitro*. Doporučení uvedená ve sloupci „Klinická poznámka“ v tabulce 4 vycházejí ze studií interakcí, klinické relevance nebo předpokládaných interakcí vzhledem k cestám eliminace. Na prvním místě jsou uvedeny interakce, které mají nejvyšší klinickou relevanci.

**Tabulka 4: Potvrzené a jiné potenciálně významné interakce – doporučení týkající se dávky při použití lumakaftoru/ivakaftoru s jinými léčivými přípravky**

Třída souběžně podávaného léčivého přípravku: Název léčivé látky	Účinek	Klinická poznámka
<b>Souběžně podávané léčivé přípravky s nejvyšší klinickou relevancí</b>		
<b>Antialergika:</b>		
montelukast	↔ LUM, IVA	



<b>Třída souběžně podávaného léčivého přípravku: Název léčivé látky</b>	<b>Účinek</b>	<b>Klinická poznámka</b>
	↓ montelukast Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A/2C8/2C9	Není doporučena žádná úprava dávky montelukastu. Při souběžném podávání s lumakaftorem/ivakaftorem se má provádět přiměřené klinické sledování podle uvážení. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici montelukastu, což může snížit jeho účinnost.
fexofenadin	↔ LUM, IVA	
	↑ nebo ↓ fexofenadin Kvůli potenciální indukci či inhibici P-gp	Pro dosažení požadovaného klinického účinku může být nutná úprava dávky fexofenadinu. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může měnit expozici fexofenadinu.
<b>Antibiotika:</b>		
klarithromycin, telithromycin	↔ LUM ↑ IVA Kvůli inhibičnímu účinku klarithromycinu, telithromycinu na CYP3A	Při zahajování léčby klarithromycinem nebo telithromycinem u pacientů užívajících lumakaftor/ivakaftor není doporučena žádná úprava dávky lumakaftoru/ivakaftoru.
	↓ klarithromycin, telithromycin Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A	Při zahajování léčby lumakaftorem/ivakaftorem u pacientů užívajících klarithromycin nebo telithromycin se má dávka lumakaftoru/ivakaftoru po dobu prvního týdne snížit na jeden sáček každý druhý den.  Má se zvážit alternativa k těmto antibiotikům, např. azithromycin. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici klarithromycinu a telithromycinu, což může snížit jejich účinnost.
erythromycin	↔ LUM ↑ IVA Kvůli inhibičnímu účinku erythromycinu na CYP3A	Při souběžném podávání s erythromycinem není doporučena žádná úprava dávky lumakaftoru/ivakaftoru.
	↓ erythromycin Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A	Má se zvážit alternativa k erythromycinu, např. azithromycin. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici erythromycinu, což může snížit jeho účinnost.

<b>Třída souběžně podávaného léčivého přípravku: Název léčivé látky</b>	<b>Účinek</b>	<b>Klinická poznámka</b>
<b>Antiepileptika:</b>		
karbamazepin, fenobarbital, fenytoin	↔ LUM ↓ IVA Kvůli indukčnímu účinku těchto antiepileptik na CYP3A	
	↓ karbamazepin, fenobarbital, fenytoin Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A	Souběžné použití lumakaftoru/ivakaftoru s těmito antiepileptiky se nedoporučuje. Expozice ivakaftoru a antikonvulziva může být významně snížena, což může snížit účinnost obou léčivých látek.
<b>Antimykotika:</b>		
itrakonazol*, ketokonazol, posakonazol, vorikonazol	↔ LUM ↑ IVA Kvůli inhibičnímu účinku těchto antimykotik na CYP3A	Při zahajování léčby těmito antimykotiky u pacientů užívajících lumakaftor/ivakaftor není doporučena žádná úprava dávky lumakaftoru/ivakaftoru.
	↓ itrakonazol, ketokonazol, vorikonazol Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A	Při zahajování léčby lumakaftorem/ivakaftorem u pacientů užívajících tato antimykotika se má dávka lumakaftoru/ivakaftoru na dobu prvního týdne snížit na jeden sáček každý druhý den.
	↓ posakonazol Kvůli indukčnímu účinku LUM na UGT	Souběžné použití lumakaftoru/ivakaftoru s těmito antimykotiky se nedoporučuje. Pokud je nezbytné tyto léčivé přípravky podávat, je nutné pacienty pečlivě sledovat kvůli průlomovým mykotickým infekcím. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici těchto antimykotik, což může snížit jejich účinnost.
flukonazol	↔ LUM ↑ IVA Kvůli inhibičnímu účinku flukonazolu na CYP3A	Při souběžném podávání s flukonazolem není doporučena žádná úprava dávky lumakaftoru/ivakaftoru.

<b>Třída souběžně podávaného léčivého přípravku: Název léčivé látky</b>	<b>Účinek</b>	<b>Klinická poznámka</b>
	↓ flukonazol Kvůli indukčnímu účinku LUM; flukonazol se vylučuje převážně renální exkrecí v nezměněné formě; v přítomnosti silných induktorů však bylo pozorováno mírné snížení expozice flukonazolu	Může být nutná vyšší dávka flukonazolu, aby bylo dosaženo požadovaného klinického účinku. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici flukonazolu, což může snížit jeho účinnost.
<b>Protizánětlivá léčiva:</b>		
ibuprofen	↔ LUM, IVA	
	↓ ibuprofen Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A/2C8/2C9	Může být nutná vyšší dávka ibuprofenu, aby bylo dosaženo požadovaného klinického účinku. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici ibuprofenu, což může snížit jeho účinnost.
<b>Antimykobakteriální léčiva:</b>		
rifabutin, rifampicin*, rifapentin	↔ LUM ↓ IVA Kvůli indukčnímu účinku antimykobakteriálních léčiv na CYP3A	
	↓ rifabutin Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A	Souběžné použití lumakaftoru/ivakaftoru s těmito antimykobakteriálními léčivy se nedoporučuje. Expozice ivakaftoru bude snižena, což může snížit účinnost lumakaftoru/ivakaftoru.  Může být nutná vyšší dávka rifabutinu, aby bylo dosaženo požadovaného klinického účinku. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici rifabutinu, což může snížit jeho účinnost.
	↔ rifampicin, rifapentin	
<b>Benzodiazepiny:</b>		
midazolam, triazolam	↔ LUM, IVA	

<b>Třída souběžně podávaného léčivého přípravku: Název léčivé látky</b>	<b>Účinek</b>	<b>Klinická poznámka</b>
	↓ midazolam, triazolam Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A	Souběžné použití lumakaftoru/ivakaftoru s těmito benzodiazepiny se nedoporučuje. Kombinace lumakaftor/ivakaftor sníží expozici midazolamu i triazolamu, což sníží jejich účinnost.
<b>Hormonální kontraceptiva:</b>		
ethinylestradiol, norethindron a jiné progestogeny	↓ ethinylestradiol, norethindron a jiné progestogeny Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A/UGT	Na hormonální kontraceptiva, zahrnující kontraceptiva perorální, injekční, transdermální a implantabilní, se při souběžném podávání s lumakaftorem/ivakaftorem nemá spoléhat jako na účinnou metodu antikoncepce. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici hormonálních kontraceptiv, což může snížit jejich účinnost.
<b>Imunosupresiva:</b>		
cyklosporin, everolimus, sirolimus, takrolimus (používané po transplantaci orgánů)	↔ LUM, IVA	
	↓ cyklosporin, everolimus, sirolimus, takrolimus Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A	Souběžné použití lumakaftoru/ivakaftoru s těmito imunosupresivy se nedoporučuje. Kombinace lumakaftor/ivakaftor sníží expozici těchto imunosupresiv, což může snížit jejich účinnost. Použití lumakaftoru/ivakaftoru u pacientů po transplantaci orgánů nebylo hodnoceno.
<b>Inhibitory protonové pumpy:</b>		
esomeprazol, lansoprazol, omeprazol	↔ LUM, IVA	
	↓ esomeprazol, lansoprazol, omeprazol Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A/2C19	Může být nutná vyšší dávka těchto inhibitorů protonové pumpy, aby bylo dosaženo požadovaného klinického účinku. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici těchto inhibitorů protonové pumpy, což může snížit jejich účinnost.
<b>Rostlinné přípravky:</b>		

<b>Třída souběžně podávaného léčivého přípravku: Název léčivé látky</b>	<b>Účinek</b>	<b>Klinická poznámka</b>
třezalka tečkovaná ( <i>Hypericum perforatum</i> )	↔ LUM ↓ IVA Kvůli indukčnímu účinku třezalky tečkované na CYP3A	Souběžné použití lumakaftoru/ivakaftoru s třezalkou tečkovanou se nedoporučuje. Expozice ivakaftoru bude snižena, což může snížit účinnost lumakaftoru/ivakaftoru.
<b>Jiné souběžně podávané léčivé přípravky s klinickou relevancí</b>		
<b>Antiarytmika:</b>		
digoxin	↔ LUM, IVA	
	↑ nebo ↓ digoxin Kvůli potenciální indukci nebo inhibici P-gp	Je třeba sledovat sérové hladiny digoxinu a dávka se má titrovat, aby se dosáhlo požadovaného klinického účinku. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může změnit expozici digoxinu.
<b>Antikoagulancia:</b>		
dabigatran	↔ LUM, IVA ↑ nebo ↓ dabigatran Kvůli potenciální indukci nebo inhibici P-gp	Při souběžném podávání s lumakaftorem/ivakaftorem má probíhat odpovídající klinické sledování. Pro dosažení požadovaného klinického účinku může být nutná úprava dávky dabigatranu. Lumakaftor/ivakaftor může měnit expozici dabigatranu.
warfarin	↔ LUM, IVA ↑ nebo ↓ warfarin Kvůli potenciálnímu indukčnímu nebo inhibičnímu účinku LUM na CYP2C9	Pokud je nutné souběžné podávání warfarinu s lumakaftorem/ivakaftorem, má se sledovat mezinárodní normalizovaný poměr ( <i>international normalised ratio</i> , INR). Kombinace lumakaftor/ivakaftor může změnit expozici warfarinu.
<b>Antidepressiva:</b>		
citalopram, escitalopram, sertralin	↔ LUM, IVA ↓ citalopram, escitalopram, sertralin Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A/2C19	Může být nutná vyšší dávka těchto antidepresiv, aby bylo dosaženo požadovaného klinického účinku. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici těchto antidepresiv, což může snížit jejich účinnost.
bupropion	↔ LUM, IVA	

<b>Třída souběžně podávaného léčivého přípravku: Název léčivé látky</b>	<b>Účinek</b>	<b>Klinická poznámka</b>
	↓ bupropion Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP2B6	Může být nutná vyšší dávka bupropionu, aby bylo dosaženo požadovaného klinického účinku. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici bupropionu, což může snížit jeho účinnost.
<b>Kortikosteroidy pro systémovou aplikaci:</b>		
methyprednisolon, prednison	↔ LUM, IVA	
	↓ methyprednisolon, prednison Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A	Může být nutná vyšší dávka těchto kortikosteroidů pro systémovou aplikaci, aby bylo dosaženo požadovaného klinického účinku. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici methyprednisolonu a prednisonu, což může snížit jejich účinnost.
<b>Antagonisté H2-receptorů:</b>		
ranitidin	↔ LUM, IVA	
	↑ nebo ↓ ranitidinu Kvůli možné indukci nebo inhibici P-gp	Může být nutná úprava dávky ranitidinu, aby bylo dosaženo požadovaného klinického účinku. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může změnit expozici ranitidinu.
<b>Perorální antidiabetika:</b>		
repaglinid	↔ LUM, IVA	
	↓ repaglinid Kvůli indukčnímu účinku LUM na CYP3A/2C8	Může být nutná vyšší dávka repaglinidu, aby bylo dosaženo požadovaného klinického účinku. Kombinace lumakaftor/ivakaftor může snížit expozici repaglinidu, což může snížit jeho účinnost

Poznámka: ↑ = zvýšení, ↓ = snížení, ↔ = beze změny; LUM = lumakaftor; IVA = ivakaftor.

\* Podle studií klinických interakcí. Všechny ostatní uvedené interakce jsou předpokládáné.

### *Falešně pozitivní výsledky testu na přítomnost THC v moči*

U pacientů užívajících přípravek Orkambi byly hlášeny případy falešně pozitivních screeningových testů na přítomnost tetrahydrokanabinolu (THC) v moči. K ověření výsledků je nutno zvážit jinou metodu pro jejich potvrzení.

### Pediatrická populace

Studie interakcí byly provedeny pouze u dospělých.

## 4.6 Fertilita, těhotenství a kojení

### Těhotenství

Údaje o podávání lumakaftoru/ivakaftoru těhotným ženám jsou omezené (méně než 300 ukončených těhotenství) nebo nejsou k dispozici. Studie vývojové a reprodukční toxicity s lumakaftorem a ivakaftorem na zvířatech nenaznačují přímé nebo nepřímé škodlivé účinky, přičemž účinky byly zaznamenány pouze s ivakaftorem při dávkách toxických pro matku (viz bod 5.3). Podávání lumakaftoru/ivakaftoru v těhotenství se z preventivních důvodů nedoporučuje, pokud klinický stav matky nevyžaduje léčbu lumakaftorem/ivakaftorem.

### Kojení

Omezené údaje ukazují, že se ivakaftor a lumakaftor vylučují do lidského mateřského mléka. Riziko pro kojené novorozence/děti nelze vyloučit. Na základě posouzení prospěšnosti kojení pro dítě a prospěšnosti léčby pro ženu je nutno rozhodnout, zda přerušit kojení nebo ukončit/přerušit léčbu.

### Fertilita

Nejsou k dispozici žádné údaje o účincích lumakaftoru a/nebo ivakaftoru na fertilitu u člověka. Lumakaftor neměl u samců a samic potkana žádný vliv na parametry fertility a reprodukční výkonnosti. Ivakaftor zhoršil u samců a samic potkana parametry fertility a reprodukční výkonnosti. (viz bod 5.3).

## 4.7 Účinky na schopnost řídit a obsluhovat stroje

Ivakaftor, který je jednou z léčivých složek přípravku Orkambi, má malý vliv na schopnost řídit a obsluhovat stroje. Ivakaftor může způsobit závrať (viz bod 4.8).

Pacienti, u kterých se závrať při užívání přípravku Orkambi objeví, musí být poučeni, aby neřídili dopravní prostředky ani neobsluhovali stroje, dokud příznaky nevyjmizí.

## 4.8 Nežádoucí účinky

### Shrnutí bezpečnostního profilu

Nejčastějšími nežádoucími účinky byly dyspnoe (14,0 %), průjem (11,0 %) a nauzea (10,2 %).

Mezi závažné nežádoucí účinky patřily hepatobiliární příhody, např. zvýšené hladiny aminotransferáz (0,5 %), cholestatická hepatitida (0,3 %) a jaterní encefalopatie (0,1 %).

### Seznam nežádoucích účinků v tabulce

Nežádoucí účinky zaznamenané v placebem kontrolovaných studiích fáze 3 trvajících 24 týdnů (studie 809-103 a 809-104) u pacientů ve věku od 12 let a v placebem kontrolované studii trvajících 24 týdnů u pacientů ve věku 6 až méně než 12 let (studie 809-109), kteří jsou homozygotními nosiči mutace *F508del* v genu *CFTR*, jsou uvedeny v tabulce 5 a jsou seřazeny podle tříd orgánových systémů a frekvence. Nežádoucí účinky pozorované u samotného ivakaftoru jsou také uvedeny v tabulce 5. Nežádoucí účinky jsou uvedeny podle klasifikace frekvencí podle databáze MedDRA: velmi časté ( $\geq 1/10$ ), časté ( $\geq 1/100$  až  $< 1/10$ ), méně časté ( $\geq 1/1\ 000$  až  $< 1/100$ ), vzácné ( $\geq 1/10\ 000$  až  $< 1/1\ 000$ ), velmi vzácné ( $< 1/10\ 000$ ) a není známo (frekvenci z dostupných údajů nelze určit).

**Tabulka 5: Nežádoucí účinky u pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem a u pacientů léčených pouze ivakaftorem**

Třída orgánových systémů	Frekvence	Nežádoucí účinky
Infekce a infestace	velmi časté	Nazofaryngitida*
	časté	Infekce horních cest dýchacích, rinitida
Psychiatrické poruchy	není známo	Deprese
Cévní poruchy	méně časté	Hypertenze
Poruchy nervového systému	velmi časté	Bolest hlavy, závratě*
	méně časté	Hepatická encefalopatie†
Poruchy ucha a labyrintu	časté	Bolest ucha*, ušní diskomfort*, tinitus*, hyperemie bubínku*, vestibulární porucha*
	méně časté	Ušní kongesce*
Respirační, hrudní a mediastinální poruchy	velmi časté	Nosní kongesce, dyspnoe, produktivní kašel, zvýšené vylučování hlenu
	časté	Abnormální dýchání, orofaryngeální bolest, kongesce vedlejších nosních dutin*, rinorea, faryngeální erytém*, bronchospasmus
Gastrointestinální poruchy	velmi časté	Bolest břicha*, bolest horní poloviny břicha, průjem, nauzea
	časté	Flatulence, zvracení
Poruchy jater a žlučových cest	časté	Zvýšené hladiny aminotranferáz
	méně časté	Cholestatická hepatitida‡
Poruchy kůže a podkožní tkáň	časté	Vyrážka
Poruchy reprodukčního systému a prsu	časté	Nepravidelná menstruace, dysmenorea, metroragie, útvar v prsu*
	méně časté	Menoragie, amenorea, polymenorea, zánět prsu*, gynekomastie*, porucha bradavky*, bolest bradavky*, oligomenorea
Vyšetření	velmi časté	Bakterie ve sputu*
	časté	Zvýšená hladina kreatinfosfokinázy v krvi
	méně časté	Zvýšený krevní tlak

\*Nežádoucí účinky a jejich frekvence pozorované u pacientů s monoterapií ivakaftorem v klinických studiích

† 1 pacient ze 738

‡ 2 pacienti ze 738

Údaje o bezpečnosti od 1 029 pacientů ve věku od 12 let, kteří jsou homozygotními nosiči mutace *F508del* v genu *CFTR*, léčených lumakaftorem/ivakaftorem po dobu až dalších 96 týdnů v dlouhodobé pokračovací studii bezpečnosti a účinnosti (studii 809-105) byly podobné jako údaje v placebem kontrolovaných studiích trvajících 24 týdnů (viz bod 5.1).

#### Popis vybraných nežádoucích účinků

##### *Hepatobiliární nežádoucí účinky*

V průběhu studií 809-103 a 809-104 byla incidence maximálních hladin aminotransferáz (ALT nebo AST) > 8× ULN 0,8 % u pacientů užívajících lumakaftor/ivakaftor a 0,5 % u pacientů užívajících placebo, > 5× ULN 2,0 %, resp. 1,9 % a > 3× ULN 5,2 %, resp. 5,1 %. Incidence nežádoucích účinků spojených s aminotransferázami byla 5,1 % u pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem a 4,6 %



u pacientů, kterým bylo podáváno placebo. U 7 pacientů, kteří byli léčeni lumakaftorem/ivakaftorem, se objevily závažné nežádoucí účinky spojené s játry se zvýšenými hladinami aminotransferáz, přičemž u 3 z nich byla současně zvýšená hladina celkového bilirubinu. Po ukončení podávání lumakaftoru/ivakaftoru se hodnoty funkčních jaterních testů u všech pacientů vrátily k hodnotám na začátku studie nebo se výrazně zlepšily (viz bod 4.4).

Ze 7 pacientů s preexistující cirhózou a/nebo portální hypertenzí, kteří užívali lumakaftor/ivakaftor v placebem kontrolovaných studiích fáze 3, byly zhoršení funkce jater se zvýšenými hladinami ALT, AST a bilirubinu a jaterní encefalopatie pozorovány u jednoho pacienta. Příhoda se objevila do 5 dnů od zahájení podávání kombinace lumakaftor/ivakaftor a vymizela po ukončení jejího podávání (viz bod 4.4).

U pacientů s CF s preexistující cirhózou jater s portální hypertenzí, kteří byli léčeni lumakaftorem/ivakaftorem, byly po uvedení přípravku na trh hlášeny případy dekompenzace jater, včetně selhání jater vedoucího k úmrtí (viz bod 4.4).

#### *Respirační nežádoucí účinky*

V průběhu studií 809-103 a 809-104 byla incidence respiračních nežádoucích účinků (např. hrudního diskomfortu, dyspnoe, bronchospasmu a abnormálního dýchání) 26,3 % u pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem v porovnání se 17,0 % pacientů, kteří užívali placebo. Incidence těchto nežádoucích účinků byla častější u pacientů s nižší hodnotou FEV<sub>1</sub> před léčbou. Přibližně tři čtvrtiny příhod začaly v průběhu prvního týdne léčby a u většiny pacientů vymizely bez přerušení léčby. Většina příhod byla lehkého až středně těžkého charakteru, nebyla závažná a nevedla k ukončení léčby (viz bod 4.4).

V průběhu 24týdenní otevřené klinické studie fáze 3b (studie 809-011 [část B]) u 46 pacientů ve věku od 12 let s pokročilým plicním onemocněním (ppFEV<sub>1</sub> < 40) [průměrná hodnota ppFEV<sub>1</sub> na začátku studie 29,1 (rozmezí: 18,3 až 42,0)] byla incidence respiračních nežádoucích účinků 65,2 %. V podskupině 28 pacientů, kterým byla podávána úplná úvodní dávka lumakaftoru/ivakaftoru (2 tablety každých 12 hodin), byla incidence 71,4 % a u 18 pacientů, kterým byla podávána snížená úvodní dávka lumakaftoru/ivakaftoru (1 tableta každých 12 hodin po dobu až 2 týdnů s následným zvýšením na úplnou dávku), byla incidence 55,6 %. Z pacientů, kterým byla podávána úplná úvodní dávka lumakaftoru/ivakaftoru, došlo u jednoho pacienta k závažnému respiračnímu nežádoucímu účinku, u tří pacientů byla následně dávka snížena a u tří pacientů byla léčba ukončena. U pacientů, jejichž úvodní dávka byla poloviční, nebyly zaznamenány žádné závažné respirační nežádoucí účinky, snížení dávky nebo ukončení léčby (viz bod 4.4).

#### *Abnormality menstruace*

V průběhu studií 809-103 a 809-104 byla incidence kombinovaných abnormalit menstruace (amenorey, dysmenorey, menoragie, nepravidelné menstruace, metroragie, oligomenorey a polymenorey) 9,9 % u pacientek léčených lumakaftorem/ivakaftorem a 1,7 % u žen léčených placebem. Tyto menstruační příhody se objevovaly častěji v podskupině pacientek, které užívaly hormonální kontraceptiva (25,0 %) v porovnání s pacientkami, které hormonální kontraceptiva neužívaly (3,5 %), viz bod 4.5. Většina těchto účinků byla lehkého nebo středně těžkého charakteru, nebyla závažná. U pacientek léčených lumakaftorem/ivakaftorem přibližně dvě třetiny těchto účinků vymizely a medián doby trvání byl 10 dnů.

#### *Zvýšený krevní tlak*

V průběhu studií 809-103 a 809-104 byly nežádoucí účinky spojené se zvýšeným krevním tlakem (např. hypertenze, zvýšený krevní tlak) hlášeny u 0,9 % (7/738) pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem a u žádného z pacientů, kteří užívali placebo.

U pacientů, kteří byli léčeni lumakaftorem/ivakaftorem (průměrná hodnota systolického tlaku na začátku studie 114 mmHg a průměrná hodnota diastolického tlaku na začátku studie 69 mmHg), bylo

maximální zvýšení průměrné hodnoty systolického, resp. diastolického krevního tlaku oproti počáteční hodnotě 3,1 mmHg, resp. 1,8 mmHg. U pacientů, kteří užívali placebo (průměrná hodnota systolického tlaku na začátku studie 114 mmHg a průměrná hodnota diastolického tlaku na začátku studie 69 mmHg) bylo maximální zvýšení průměrné hodnoty systolického, resp. diastolického krevního tlaku oproti počáteční hodnotě 0,9 mmHg, resp. 0,9 mmHg.

Podíl pacientů, u kterých byla alespoň dvakrát zaznamenána hodnota systolického krevního tlaku > 140 mmHg nebo hodnota diastolického krevního tlaku > 90 mmHg, byl 3,4 %, resp. 1,5 % u pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem v porovnání s 1,6 % a 0,5 % u pacientů, kteří užívali placebo (viz bod 4.4).

### Pediatrická populace

Údaje o bezpečnosti lumakaftoru/ivakaftoru byly vyhodnoceny u 46 pacientů ve věku od 1 do méně než 2 let (studie 809-122), 60 pacientů ve věku od 2 do 5 let (studie 809-115), u 161 pacientů ve věku od 6 do méně než 12 let (studie 809-011 a 809-109) a u 194 pacientů ve věku od 12 do 17 let s CF, kteří jsou homozygotními nosiči mutace *F508del* a kteří užívali lumakaftor/ivakaftor v klinických studiích. Pacienti ve věku 12 až 17 let byli zahrnuti do studií 809-103 and 809-104.

Celkový bezpečnostní profil u těchto pediatrických pacientů obecně odpovídá bezpečnostnímu profilu u dospělých pacientů. Jen málo vybraných nežádoucích účinků bylo hlášeno specificky v pediatrické populaci.

Údaje o dlouhodobé bezpečnosti z 96týdenní pokračovací prodloužené studie u 57 pacientů ve věku od 2 let, kteří byli homozygotními nosiči mutace *F508del* v genu *CFTR*, byly obecně v souladu s 24týdenní předchozí studií u pacientů ve věku od 2 do 5 let (studie 809-115) a s údaji o bezpečnosti u pacientů ve věku 6 až méně než 12 let.

Údaje o dlouhodobé bezpečnosti z 96týdenní pokračovací prodloužené studie u 239 pacientů ve věku od 6 let, kteří byli homozygotními nosiči mutace *F508del* v genu *CFTR* (studie 809-110), byly obecně v souladu s 24týdenními předchozími studiemi u pacientů ve věku od 6 do méně než 12 let (studie 809-011 a studie 809-109).

### Popis vybraných nežádoucích účinků u pediatrických pacientů ve věku 1 rok až méně než 12 let

#### *Hepatobiliární nežádoucí účinky*

V průběhu 24týdenní otevřené klinické studie fáze 3 u 58 pacientů ve věku 6 až méně než 12 let (studie 809-011) byly incidence maximálních hladin aminotransferáz (ALT nebo AST) > 8, > 5 a >3x ULN 5,3 %, 8,8 %, a 19,3 %. U žádného z pacientů nebyla hladina bilirubinu > 2x ULN. Dávkování lumakaftoru/ivakaftoru zůstalo zachováno nebo bylo po přerušení úspěšně obnoveno u všech pacientů se zvýšenými hladinami aminotransferáz, kromě 1 pacienta, který léčbu ukončil.

V průběhu 24týdenní placebem kontrolované klinické studie fáze 3 u 204 pacientů ve věku 6 až méně než 12 let (studie 809-109) byly incidence maximálních hladin aminotransferáz (ALT nebo AST) > 8, > 5 a >3 x ULN 1,0 %, 4,9 %, a 12,6 % u pacientů užívajících lumakaftor/ivakaftor a 2,0 %, 3,0 %, a 7,9 % u pacientů léčených placebem. U žádného z pacientů nebyla hladina bilirubinu > 2 x ULN. Dva pacienti ve skupině lumakaftoru/ivakaftoru a dva pacienti ve skupině s placebem ukončili léčbu kvůli zvýšeným hladinám aminotransferáz.

V průběhu 24týdenní otevřené klinické studie fáze 3 u 60 pacientů ve věku 2 až 5 let (studie 809-115) byly incidence maximálních hladin aminotransferáz (ALT nebo AST) > 8, > 5 a > 3x ULN 8,3 % (5/60), 11,7 % (7/60) a 15,0 % (9/60), v uvedeném pořadí. U žádného z pacientů nebyla hladina bilirubinu > 2x ULN. Tři pacienti kvůli zvýšeným hladinám aminotransferáz léčbu lumakaftorem/ivakaftorem ukončili.

V průběhu 24týdenní otevřené klinické studie fáze 3 u 46 pacientů ve věku 1 rok až méně než 2 roky (studie 809-122) byly incidence maximálních hladin aminotransferáz (ALT nebo AST) > 8, > 5 a > 3x ULN 2,2 % (1/46), 4,3 % (2/46) a 10,9 % (5/46), v uvedeném pořadí. U žádného z pacientů nebyla hladina bilirubinu > 2x ULN. Jeden pacient kvůli zvýšeným hladinám aminotransferáz léčbu lumakaftorem/ivakaftorem ukončil.

#### *Respirační nežádoucí účinky*

V průběhu 24týdenní otevřené klinické studie fáze 3 (studie 809-011) u 58 pacientů ve věku 6 až méně než 12 let (průměrná hodnota ppFEV<sub>1</sub> na začátku studie 91,4) byla incidence respiračních nežádoucích účinků 6,9 % (4/58).

V průběhu 24týdenní placebem kontrolované klinické studie fáze 3 (studie 809-109) u pacientů ve věku 6 až méně než 12 let (průměrná hodnota ppFEV<sub>1</sub> na začátku studie byla 89,8) byla incidence respiračních nežádoucích účinků 18,4 % u pacientů užívajících lumakaftor/ivakaftor a 12,9 % u pacientů užívajících placebo. V průběhu spirometrických vyšetření vyhodnocovaných po podání dávky byl pozorován pokles ppFEV<sub>1</sub> na začátku studie. U pacientů užívajících lumakaftor/ivakaftor byla absolutní změna hodnot v čase 4-6 hodin po dávce oproti hodnotám před podáním dávky 1. den -7,7 a 15. den -1,3. Pokles po podání dávky byl vyrovnán v 16. týdnu.

#### Hlášení podezření na nežádoucí účinky

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

### **4.9 Předávkování**

Při předávkování lumakaftorem/ivakaftorem není k dispozici žádné specifické antidotum. Léčba předávkování sestává z obecných podpůrných opatření zahrnujících sledování životních funkcí a klinického stavu pacienta.

Nežádoucí účinky, které se v období podávání vyšší než terapeutické dávky objevily s incidencí  $\geq 5\%$  v porovnání s obdobím podávání terapeutické dávky, byly bolest hlavy, generalizovaná vyrážka a zvýšené hladiny aminotransferáz.

## **5. FARMAKOLOGICKÉ VLASTNOSTI**

### **5.1 Farmakodynamické vlastnosti**

Farmakoterapeutická skupina: Jiná léčiva respiračního systému, ATC kód: R07AX30

#### Mechanismus účinku

Protein CFTR je chloridový kanál přítomný na povrchu epitelových buněk mnoha orgánů. Mutace *F508del* ovlivňuje protein CFTR mnoha způsoby, zejména zapříčiněním defektu při tvorbě a přesunu proteinu v buňce, což snižuje množství proteinu CFTR na buněčném povrchu. Na povrch buňky se dostane pouze malé množství proteinu *F508del*-CFTR, které má nízkou pravděpodobnost otevření kanálu (defektní otevírání kanálu). Lumakaftor je korektor proteinu CFTR, který působí přímo na protein *F508del*-CFTR a zlepšuje jeho tvorbu a přesun v buňce, čímž dochází ke zvýšení množství funkčních proteinů CFTR na buněčném povrchu. Ivakaftor je potenciátor proteinu CFTR, který usnadňuje zvýšený transport chloridů potencováním pravděpodobnosti otevření kanálu proteinu CFTR na buněčném povrchu. Kombinovaným účinkem lumakaftoru a ivakaftoru je zvýšené množství a zvýšená funkčnost proteinu *F508del*-CFTR na buněčném povrchu, což vede ke zvýšenému

transportu chloridových iontů. Přesné mechanismy, kterými lumakaftor zlepšuje tvorbu a přesun proteinu F508del-CFTR a ivakaftor potencuje protein F508del-CFTR, nejsou známy.

### Farmakodynamické účinky

#### *Účinky na množství chloridů v potu*

Ve dvojitě zaslepené, placebem kontrolované klinické studii fáze 2 u pacientů s CF ve věku od 18 let byly hodnoceny změny množství chloridů v potu v odpovědi na podávání samotného lumakaftoru nebo lumakaftoru v kombinaci s ivakaftorem. V této studii 10 pacientů (homozygotních nosičů mutace *F508del-CFTR*) dokončilo léčbu samotným lumakaftorem v dávce 400 mg každých 12 hodin po dobu 28 dnů s následným přidáním ivakaftoru v dávce 250 mg každých 12 hodin po dobu dalších 28 dnů a léčbu placebem dokončilo 25 pacientů (homozygotních nebo heterozygotních nosičů mutace *F508del*). Léčebný rozdíl mezi samotným lumakaftorem v dávce 400 mg každých 12 hodin a placebem, hodnocený jako průměrná změna množství chloridů v potu od začátku studie do 28. dne, byl statisticky významný při hodnotě -8,2 mmol/l (95% interval spolehlivosti [*confidence interval*, CI]: -14; -2). Léčebný rozdíl mezi kombinací lumakaftoru v dávce 400 mg / ivakaftoru v dávce 250 mg každých 12 hodin a placebem, hodnocený jako průměrná změna množství chloridů v potu od začátku studie do 56. dne, byl statisticky významný při hodnotě -11 mmol/l (95% CI: -18; -4).

Ve studii 809-109 u pacientů ve věku 6 až méně než 12 let, kteří byli homozygotními nosiči mutace *F508del* v genu *CFTR*, byl léčebný rozdíl (průměr získaný metodou nejmenších čtverců) v hladinách chloridů v potu pro průměrnou absolutní změnu ve 24. týdnu v porovnání s placebem -24,9 mmol/l (nominální  $p < 0,0001$ ). Léčebný rozdíl (průměr získaný metodou nejmenších čtverců) v hladinách chloridů v potu pro průměrnou absolutní změnu v 15. dni a ve 4. týdnu v porovnání s placebem byl -20,8 mmol/l (95% CI: -23,4; -18,2; nominální  $p < 0,0001$ ).

Ve studii 809-115 u pacientů ve věku 2 až 5 let, kteří byli homozygotními nosiči mutace *F508del* v genu *CFTR*, byla průměrná absolutní změna v hladinách chloridů v potu v rámci skupiny ve 24. týdnu oproti základní hodnotě -31,7 mmol/l (95% CI: -35,7; -27,6). Navíc se průměrná absolutní změna v hladinách chloridů v potu ve 26. týdnu oproti 24. týdnu po dvoutýdenním wash-out období (kvůli vyhodnocení odeznění účinku léku) zvýšila o 33,0 mmol/l (95% CI: 28,9; 37,1; nominální  $p < 0,0001$ ), což představuje návrat k základní hodnotě po wash-out období léčby. Ve 24. týdnu se u 16 % dětí snížila hladina chloridů v potu pod 60 mmol/l a u žádného neklesla pod 30 mmol/l.

Ve studii 809-122 u pacientů ve věku 1 rok až méně než 2 roky, kteří byli homozygotními nosiči mutace *F508del* v genu *CFTR*, měla léčba lumakaftorem/ivakaftorem za následek pokles hladin chloridů v potu ve 4. týdnu, který pokračoval až do 24. týdne. Průměrná absolutní změna hladin chloridů v potu ve 24. týdnu v porovnání s výchozí hodnotou byla -29,1 (13,5) mmol/l (95% CI: -34,8; -23,4). Kromě toho byla průměrná absolutní změna (SD) hladin chloridů v potu od 24. týdne ve 26. týdnu po dvoutýdenním wash-out období 27,3 (11,1) mmol/l (95% CI: 22,3; 32,3). Tato změna představuje návrat k výchozí hodnotě po skončení wash-out období.

#### *Změny v FEV<sub>1</sub>*

V této dvojitě zaslepené, placebem kontrolované studii fáze 2 u pacientů s CF ve věku od 18 let byly také hodnoceny změny v ppFEV<sub>1</sub> v odpovědi na lumakaftor samotný nebo v kombinaci s ivakaftorem. Léčebný rozdíl mezi samotným lumakaftorem v dávce 400 mg každých 12 hodin a placebem, hodnocený jako průměrná absolutní změna ppFEV<sub>1</sub>, byl -4,6 procentních bodů (95% CI: -9,6; 0,4) od počátku do 28. dne, 4,2 procentních bodů (95% CI: -1,3; 9,7) od počátku do 56. dne a 7,7 procentních bodů (95% CI: 2,6; 12,8; statisticky významný) od 28. do 56. dne (po přidání ivakaftoru k monoterapii lumakaftorem).

#### *Snížení tepové frekvence*

V průběhu placebem kontrolovaných studií fáze 3 trvajících 24 týdnů bylo maximální snížení tepové frekvence o 6 tepů za minutu oproti počáteční hodnotě pozorováno 1. a 15. den přibližně za 4 až

6 hodin po užití dávky. Po 15. dnu nebyla v těchto studiích tepová frekvence v období po užití dávky sledována. Od 4. týdne se u pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem pohybovala změna průměrné tepové frekvence před podáním dávky v rozmezí od 1 do 2 tepů za minutu pod počáteční hodnotou. V průběhu léčby byl procentní podíl pacientů s hodnotami tepové frekvence < 50 tepů za minutu 11 % u pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem v porovnání se 4,9 % u pacientů užívajících placebo.

### *Srdeční elektrofyziologie*

V podrobné QT klinické studii hodnotící lumakaftor 600 mg jednou denně / ivakaftor 250 mg každých 12 hodin a lumakaftor 1 000 mg jednou denně / ivakaftor 450 mg každých 12 hodin nenastaly významné změny QTc intervalu ani krevního tlaku.

### Klinická účinnost a bezpečnost

*Studie u pacientů s CF ve věku 12 let a více, kteří jsou homozygotními nosiči mutace F508del v genu CFTR*

Účinnost kombinace lumakaftor/ivakaftor byla u pacientů s CF, kteří jsou homozygotními nosiči mutace *F508del* v genu *CFTR*, hodnocena ve dvou randomizovaných, dvojité zaslepených, placebem kontrolovaných klinických studiích s 1 108 klinicky stabilními pacienty s CF, z nichž 737 pacientů bylo randomizováno k podávání lumakaftoru/ivakaftoru. Pacienti v obou studiích byli randomizováni v poměru 1:1:1 k užívání lumakaftoru v dávce 600 mg jednou denně / ivakaftoru v dávce 250 mg každých 12 hodin, lumakaftoru v dávce 400 mg každých 12 hodin / ivakaftoru v dávce 250 mg každých 12 hodin nebo placebo. Pacienti užívali hodnocený lék s jídlem s obsahem tuku po dobu 24 týdnů. Kromě něj užívali svou předepsanou léčbu CF (např. bronchodilatancia, inhalační antibiotika, dornasu alfa a hypertonický roztok chloridu sodného). Pacienti z těchto studií byli vhodní k pokračování v prodloužené zaslepené studii.

Ve studii 809-103 bylo hodnoceno 549 pacientů s CF ve věku od 12 let (průměrný věk 25,1 roku) s hodnotou ppFEV<sub>1</sub> při screeningu mezi 40-90 (průměrná hodnota ppFEV<sub>1</sub> na začátku studie 60,7 [rozmezí: 31,1 až 94,0]). Ve studii 809-104 bylo hodnoceno 559 pacientů ve věku od 12 let (průměrný věk 25,0 let) s hodnotou ppFEV<sub>1</sub> při screeningu mezi 40-90 (průměrná hodnota ppFEV<sub>1</sub> na začátku studie 60,5 [rozmezí: 31,3 až 99,8]). Pacienti, kteří měli v anamnéze kolonizaci mikroorganismy, např. *Burkholderia cenocepacia*, *Burkholderia dolosa* nebo *Mycobacterium abscessus* nebo u kterých byly zaznamenány 3 nebo více abnormálních výsledků funkčních jaterních testů (ALT, AST, AP, GGT  $\geq$  3násobek ULN nebo hladina celkového bilirubinu  $\geq$  2násobek ULN), byli vyloučeni.

Primárním cílovým parametrem účinnosti byla v obou studiích absolutní změna hodnoty ppFEV<sub>1</sub> ve 24. týdnů oproti počáteční hodnotě. Další parametry účinnosti zahrnovaly relativní změnu hodnoty ppFEV<sub>1</sub> oproti počáteční hodnotě, absolutní změnu indexu tělesné hmotnosti (*body mass index*, BMI) oproti počáteční hodnotě, absolutní změnu v respirační doméně revidovaného dotazníku pro cystickou fibrózu (*cystic fibrosis questionnaire – revised*, CFQ-R) oproti počáteční hodnotě, podíl pacientů, kteří ve 24. týdnů dosáhli relativní změny hodnoty ppFEV<sub>1</sub> oproti výchozí hodnotě  $\geq$  5 %, a počet případů plicní exacerbace (zahrnující případy vyžadující hospitalizaci nebo intravenózní antibiotickou terapii) do 24. týdne.

V obou studiích vedla léčba lumakaftorem/ivakaftorem ke statisticky významnému zlepšení hodnoty ppFEV<sub>1</sub> (viz tabulka 6). Průměrné zlepšení hodnoty ppFEV<sub>1</sub> bylo na začátku (15. den) rychlé a bylo zachováno po celé léčebné období trvající 24 týdnů. Patnáctý den byl v souhrnných studiích 809-103 a 809-104 léčebný rozdíl průměrné absolutní změny (95% CI) hodnoty ppFEV<sub>1</sub> oproti počáteční hodnotě mezi lumakaftorem v dávce 400 mg / ivakaftorem v dávce 250 mg každých 12 hodin a placebem 2,51 procentního bodu ( $p < 0,0001$ ). Zlepšení hodnoty ppFEV<sub>1</sub> byla pozorována bez ohledu na věk, závažnost onemocnění, pohlaví a geografickou oblast. Do studií fáze 3 s lumakaftorem/ivakaftorem bylo zahrnuto 81 pacientů s počáteční hodnotou ppFEV<sub>1</sub> < 40. Léčebný rozdíl v této podskupině byl srovnatelný s léčebným rozdílem u pacientů s hodnotou ppFEV<sub>1</sub>  $\geq$  40. Ve 24. týdnů byl v souhrnných studiích 809-103 a 809-104 léčebný rozdíl průměrné absolutní změny (95% CI) hodnoty ppFEV<sub>1</sub> oproti počáteční hodnotě mezi lumakaftorem v dávce 400 mg / ivakaftorem

v dávce 250 mg každých 12 hodin a placebem 3,39 procentního bodu ( $p = 0,0382$ ) u pacientů s hodnotou  $ppFEV_1 < 40$  a 2,47 procentního bodu ( $p < 0,0001$ ) u pacientů s hodnotou  $ppFEV_1 \geq 40$ .

**Tabulka 6: Shrnutí primárních a klíčových sekundárních výsledků ve studii 809-103 a studii 809-104\***

		Studie 809-103		Studie 809-104		Souhrnný výsledek (studie 809-103 a studie 809-104)	
		Placebo (n = 184)	LUM 400 mg každých 12 hod / IVA 250 mg každých 12 hod (n = 182)	Placebo (n = 187)	LUM 400 mg každých 12 hod / IVA 250 mg každých 12 hod (n = 187)	Placebo (n = 371)	LUM 400 mg každých 12 hod / IVA 250 mg každých 12 hod (n = 369)
<b>Absolutní změna hodnoty <math>ppFEV_1</math> ve 24. týdnu (procentní body)</b>	Léčebný rozdíl	–	2,41 ( $p = 0,0003$ ) <sup>†</sup>	–	2,65 ( $p = 0,0011$ ) <sup>†</sup>	–	2,55 ( $p < 0,0001$ )
	Změna v rámci skupiny	-0,73 ( $p = 0,2168$ )	1,68 ( $p = 0,0051$ )	-0,02 ( $p = 0,9730$ )	2,63 ( $p < 0,0001$ )	-0,39 ( $p < 0,3494$ )	2,16 ( $p < 0,0001$ )
<b>Relativní změna hodnoty <math>ppFEV_1</math> ve 24. týdnu (%)</b>	Léčebný rozdíl	–	4,15 ( $p = 0,0028$ ) <sup>†</sup>	–	4,69 ( $p = 0,0009$ ) <sup>†</sup>	–	4,4 ( $p < 0,0001$ )
	Změna v rámci skupiny	-0,85 ( $p = 0,3934$ )	3,3 ( $p = 0,0011$ )	0,16 ( $p = 0,8793$ )	4,85 ( $p < 0,0001$ )	-0,34 ( $p = 0,6375$ )	4,1 ( $p < 0,0001$ )
<b>Absolutní změna BMI ve 24. týdnu (<math>kg/m^2</math>)</b>	Léčebný rozdíl	–	0,13 ( $p = 0,1938$ )	–	0,36 ( $p < 0,0001$ ) <sup>†</sup>	–	0,24 ( $p = 0,0004$ )
	Změna v rámci skupiny	0,19 ( $p = 0,0065$ )	0,32 ( $p < 0,0001$ )	0,07 ( $p = 0,2892$ )	0,43 ( $p < 0,0001$ )	0,13 ( $p = 0,0066$ )	0,37 ( $p < 0,0001$ )
<b>Absolutní změna skóre v respirační doméně CFQ-R ve 24. týdnu (body)</b>	Léčebný rozdíl	–	1,5 ( $p = 0,3569$ )	–	2,9 ( $p = 0,0736$ )	–	2,2 ( $p = 0,0512$ )
	Změna v rámci skupiny	1,1 ( $p = 0,3423$ )	2,6 ( $p = 0,0295$ )	2,8 ( $p = 0,0152$ )	5,7 ( $p < 0,0001$ )	1,9 ( $p = 0,0213$ )	4,1 ( $p < 0,0001$ )
<b>Podíl pacientů s relativní změnou hodnoty <math>ppFEV_1</math> ve 24. týdnu <math>\geq 5\%</math></b>	%	25 %	32 %	26 %	41 %	26 %	37 %
	Poměr šancí	–	1,43 ( $p = 0,1208$ )	–	1,90 ( $p = 0,0032$ )	–	1,66 ( $p = 0,0013$ )
<b>Počet případů plicní exacerbace do 24. týdne</b>	Počet příhod (poměrný výskyt za 48 týdnů)	112 (1,07)	73 (0,71)	139 (1,18)	79 (0,67)	251 (1,14)	152 (0,70)
	Poměr četnosti	–	0,66 ( $p = 0,0169$ )	–	0,57 ( $p = 0,0002$ )	–	0,61 ( $p < 0,0001$ )

\*V každé studii byl proveden hierarchický postup testování primárních a sekundárních cílových parametrů v každé aktivně léčené skupině oproti placebo; pro statistickou významnost byla v každém kroku vyžadována hodnota  $p \leq 0,0250$ ; tato hladina významnosti musela být dosažena také ve všech předcházejících testech.

<sup>†</sup>Indikuje statistickou významnost potvrzenou v hierarchickém postupu testování.

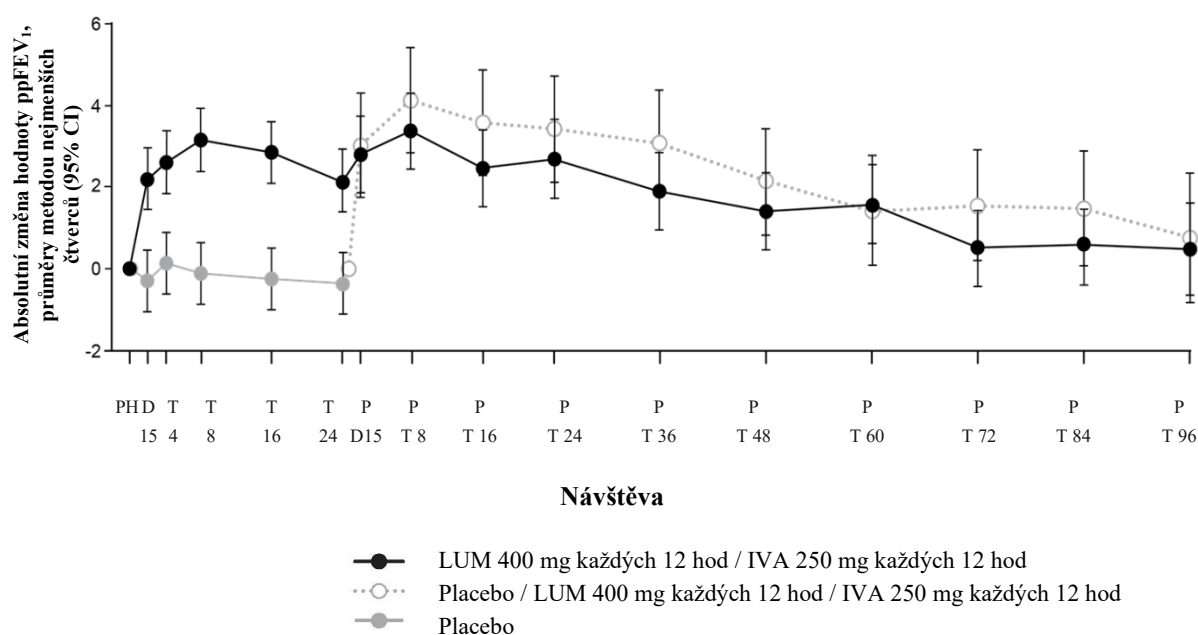
Ve 24. týdnu byl podíl pacientů, u kterých nedošlo k plicní exacerbaci, významně vyšší ve skupině léčené lumakaftorem/ivakaftorem v porovnání s placebem. V souhrnné analýze bylo relativní riziko exacerbace do 24. týdne u subjektů léčených lumakaftorem/ivakaftorem (lumakaftorem v dávce 400 mg / ivakaftorem v dávce 250 mg každých 12 hodin; n = 369) 0,61 ( $p < 0,0001$ ), což představuje snížení o 39 % oproti placebu. Poměrný výskyt příhod za rok, anualizovaný na 48 týdnů, byl 0,70 ve skupině s lumakaftorem/ivakaftorem a 1,14 ve skupině s placebem. Léčba lumakaftorem/ivakaftorem v porovnání s placebem významně snížila riziko exacerbace vyžadující hospitalizaci o 61 % (poměr četnosti = 0,39;  $p < 0,0001$ ; poměrný výskyt příhod za 48 týdnů 0,17 ve skupině s lumakaftorem/ivakaftorem a 0,45 ve skupině s placebem) a snížila počet případů exacerbace vyžadujících léčbu intravenózními antibiotiky o 56 % (poměr četnosti = 0,44;  $p < 0,0001$ ; poměrný výskyt příhod za 48 týdnů 0,25 ve skupině s lumakaftorem/ivakaftorem a 0,58 ve skupině s placebem). Tyto výsledky nejsou považovány za statisticky významné v rámci hierarchie testování v jednotlivých studiích.

### Dlouhodobá pokračovací studie bezpečnosti a účinnosti

Studie 809-105 byla multicentrická, pokračovací, prodloužená studie fáze 3 s paralelními skupinami u pacientů s CF, do které byli zařazeni pacienti ve věku 12 let a starší ze studie 809-103 a studie 809-104. Tato prodloužená studie byla zaměřena na hodnocení bezpečnosti a účinnosti dlouhodobé léčby lumakaftorem/ivakaftorem. Z 1 108 pacientů, kteří dostávali jakoukoli léčbu ve studii 809-103 nebo studii 809-104, bylo 1 029 (93 %) pacientů ve studii 809-105 až po dalších 96 týdnů (tj. až po celkem 120 týdnů) aktivně léčeno (lumakaftorem v dávce 600 mg jednou denně/ ivakaftorem v dávce 250 mg každých 12 hodin nebo lumakaftorem v dávce 400 mg každých 12 hodin / ivakaftorem v dávce 250 mg každých 12 hodin). Primární analýza účinnosti této prodloužené studie zahrnovala údaje až po 72. týden studie 809-105 s analýzou senzitivity, která zahrnovala údaje až po 96. týden studie 809-105.

Pacienti léčení ve studii 809-103 nebo ve studii 809-104 lumakaftorem/ivakaftorem vykazovali oproti počáteční hodnotě účinek, který se udržel po dobu dalších 96 týdnů během studie 809-105. U pacientů, kteří byli převedeni z podávání placeba na aktivní léčbu, byly pozorovány obdobné změny jako u pacientů léčených lumakaftorem/ivakaftorem ve studii 809-103 nebo 809-104 (viz tabulka 6). Výsledky studie 809-105 jsou uvedeny na obrázku 1 a v tabulce 7.

**Obrázek 1: Absolutní změna předpokládané hodnoty FEV<sub>1</sub> vyjádřené v procentech oproti počáteční hodnotě při každé návštěvě†**



† Ze studií 809-103 , 809-104 a 809-105

Zkratky: LUM = lumakaftor; IVA = ivakaftor; PH = počáteční hodnota; D = den; T = týden; P = prodloužení. CI = interval spolehlivosti; ppFEV<sub>1</sub> = hodnota objemu usilovného výdechu za 1 sekundu v procentech předpokládané hodnoty

**Tabulka 7: Dlouhodobý účinek lumakaftoru/ivakaftoru ve studii 809-105\***

Počáteční hodnota a cílový parametr	Převedení z placeba na léčbu lumakaftorem 400 mg každých 12 hod / ivakaftorem 250 mg každých 12 hod (n = 176)**			lumakaftor 400 mg každých 12 hod / ivakaftor 250 mg každých 12 hod (n = 369)†		
	Průměr (SD)	Průměry metodou nejmenších čtverců (95% CI)	hodnota p	Průměr (SD)	Průměry metodou nejmenších čtverců (95% CI)	hodnota p
Počáteční hodnota ppFEV <sub>1</sub> ‡	60,2 (14,7)			60,5 (14,1)		
<b>Absolutní změna hodnoty ppFEV<sub>1</sub> od počáteční hodnoty (procentní body)</b>						
Prodloužení 72. týden		(n = 134) 1,5 (0,2; 2,9)	0,0254		(n = 273) 0,5 (-0,4; 1,5)	0,2806
Prodloužení 96. týden		(n = 75) 0,8 (-0,8; 2,3)	0,3495		(n = 147) 0,5 (-0,7; 1,6)	0,4231
<b>Relativní změna hodnoty ppFEV<sub>1</sub> od počáteční hodnoty (%)</b>						
Prodloužení 72. týden		(n = 134) 2,6 (0,2; 5,0)	0,0332		(n = 273) 1,4 (-0,3; 3,2)	0,1074
Prodloužení 96. týden		(n = 75) 1,1 (-1,7; 3,9)	0,4415		(n = 147) 1,2 (-0,8; 3,3)	0,2372
Počáteční hodnota BMI (kg/m <sup>2</sup> )‡	20,9 (2,8)			21,5 (3,0)		



Počáteční hodnota a cílový parametr	Převedení z placeba na léčbu lumakaftorem 400 mg každých 12 hod / ivakaftorem 250 mg každých 12 hod (n = 176)**			lumakaftor 400 mg každých 12 hod / ivakaftor 250 mg každých 12 hod (n = 369)†		
	Průměr (SD)	Průměry metodou nejmenších čtverců (95% CI)	hodnota p	Průměr (SD)	Průměry metodou nejmenších čtverců (95% CI)	hodnota p
<b>Absolutní změna BMI od počáteční hodnoty (kg/m<sup>2</sup>)</b>						
Prodloužení 72. týden		(n = 145) 0,62 (0,45; 0,79)	< 0,0001		(n = 289) 0,69 (0,56; 0,81)	< 0,0001
Prodloužení 96. týden		(n = 80) 0,76 (0,56; 0,97)	< 0,0001		(n = 155) 0,96 (0,81; 1,11)	< 0,0001
<b>Počáteční hodnota skóre v respirační doméně CFQ-R (body)‡</b>	70,4 (18,5)			68,3 (18,0)		
<b>Absolutní změna skóre v respirační doméně CFQ-R (body)</b>						
Prodloužení 72. týden		(n = 135) 3,3 (0,7; 5,9)	0,0124		(n = 269) 5,7 (3,8; 7,5)	< 0,0001
Prodloužení 96. týden		(n = 81) 0,5 (-2,7; 3,6)	0,7665		(n = 165) 3,5 (1,3; 5,8)	0,0018

Počáteční hodnota a cílový parametr	Převedení z placebo na léčbu lumakaftorem 400 mg každých 12 hod / ivakaftorem 250 mg každých 12 hod (n = 176)**			lumakaftor 400 mg každých 12 hod / ivakaftor 250 mg každých 12 hod (n = 369)†		
	Průměr (SD)	Průměry metodou nejmenších čtverců (95% CI)	hodnota p	Průměr (SD)	Průměry metodou nejmenších čtverců (95% CI)	hodnota p
<b>Počet případů plicní exacerbace (příhody) ** † ***</b>						
Počet příhod na pacientorok (95% CI) (poměrný výskyt za 48 týdnů)		0,69 (0,56; 0,85)			0,65 (0,56; 0,75)	
Počet příhod vyžadujících hospitalizaci na pacientorok (95% CI) (poměrný výskyt za 48 týdnů)		0,30 (0,22; 0,40)			0,24 (0,19; 0,29)	
Počet příhod vyžadujících intravenózní antibiotickou terapii na pacientorok (95% CI) (poměrný výskyt za 48 týdnů)		0,37 (0,29; 0,49)			0,32 (0,26; 0,38)	

\*Celkem 82 % (421 z 516 vhodných pacientů) dokončilo 72 týdnů této studie; 42 % dokončilo 96 týdnů. U většiny pacientů došlo k přerušení účasti z jiného důvodu než je bezpečnost.

\*\* U pacientů převedených ze studie 809-103 a studie 809-104 (skupina užívající placebo převedena na lumakaftor/ivakaftor) byla celková expozice až 96 týdnů. Podávání lumakaftoru v dávce 400 mg každých 12 hodin / ivakaftoru v dávce 250 mg každých 12 hodin této skupině pacientů je v souladu s doporučeným dávkováním.

\*\*\* Poměrný výskyt příhod na pacientorok byl anualizován na 48 týdnů.

† U pacientů převedených po studii 809-103 a studii 809-104 (skupina léčená lumakaftorem/ivakaftorem opět léčená lumakaftorem/ivakaftorem) byla celková expozice až 120 týdnů. Podávání lumakaftoru v dávce 400 mg každých 12 hodin / ivakaftoru v dávce 250 mg každých 12 hodin této skupině pacientů je v souladu s doporučeným dávkováním.

‡ Počáteční hodnotou u pacientů převedených ze skupiny užívající placebo na léčbu lumakaftorem v dávce 400 mg každých 12 hodin / ivakaftorem v dávce 250 mg každých 12 hodin byla počáteční hodnota studie 809-105. Počáteční hodnotou u pacientů léčených lumakaftorem v dávce 400 mg každých 12 hodin / ivakaftorem v dávce 250 mg každých 12 hodin byla počáteční hodnota ze studií 809-103 a 809-104.

### Studie u pacientů s CF, kteří jsou heterozygotními nosiči mutace F508del v genu CFTR

Studie 809-102 byla multicentrická, dvojitě zaslepená, randomizovaná, placebem kontrolovaná studie fáze 2 se 125 pacienty s CF ve věku 18 let a staršími, u kterých byly zjištěny hodnoty ppFEV<sub>1</sub> 40-90 včetně a kteří jsou nosiči mutace *F508del* na jedné alele a současně jsou na druhé alele nosiči mutace, o níž se předpokládá, že vede k nedostatečné tvorbě proteinu CFTR, nebo k CFTR, který *in vitro* neodpovídá na ivakaftor.

Pacienti byli léčeni buď lumakaftorem/ivakaftorem (n = 62), nebo placebem (n = 63) souběžně s jejich předepsanou léčbou CF. Primárním cílovým parametrem bylo zlepšení funkce plic, stanovené jako průměrná absolutní změna hodnoty ppFEV<sub>1</sub> 56. den v porovnání s počáteční hodnotou. Léčba

lumakaftorem/ivakaftorem nevedla u pacientů s CF, kteří jsou heterozygotními nosiči mutace *F508del* v genu *CFTR*, k významnému zlepšení hodnoty ppFEV<sub>1</sub> v porovnání s placebem (léčebný rozdíl 0,60 [p = 0,5978]) ani k významnému zlepšení BMI nebo tělesné hmotnosti (viz bod 4.4).

### Pediatrická populace

*Studie u pacientů s CF ve věku 6 až méně než 12 let, kteří jsou homozygotními nosiči mutace F508del v genu CFTR*

Studie 809-109 byla placebem kontrolovaná klinická studie fáze 3, trvající 24 týdnů, s 204 pacienty s CF ve věku 6 až méně než 12 let (průměrný věk 8,8 let). Studie 809-109 hodnotila pacienty s očišťovací indexem plic (*lung clearance index*, LCI<sub>2,5</sub>) ≥ 7,5 při úvodní screeningové návštěvě (průměrná LCI<sub>2,5</sub> 10,28 na počátku [rozmezí: 6,55 až 16,38]) a ppFEV<sub>1</sub> ≥ 70 při screeningu (průměrná ppFEV<sub>1</sub> 89,8 na počátku [rozmezí: 48,6 až 119,6]). Pacienti k předepsané CF terapii dostávali buď lumakaftor 200 mg / ivakaftor 250 mg každých 12 hodin (n = 103) nebo placebo (n = 101). Pacienti, kteří měli 2 nebo více abnormálních výsledků funkčních jaterních testů (ALT, AST, AP, GGT ≥ 3násobek ULN), nebo ALT nebo AST > 5násobek ULN, nebo celkový bilirubin > 2násobek ULN byli ze studie vyloučeni.

Primárním cílovým parametrem účinnosti byla absolutní změna LCI<sub>2,5</sub> od počáteční hodnoty do 24. týdne. Klíčové sekundární parametry zahrnovaly průměrnou absolutní změnu hladiny chloridů v potu v 15. dni, 4. týdnu a 24. týdnu (viz Farmakodynamické účinky), absolutní změnu BMI ve 24. týdnu a absolutní změnu respirační domény CFQ-R od počátku do 24. týdne. Tyto výsledky jsou uvedeny níže v tabulce 8:

**Tabulka 8: Souhrn primárních a klíčových sekundárních výsledků ze studie 809-109**

		Placebo (n = 101)	LUM 200 mg/IVA 250 mg každých 12 hod (n = 103)
<b>Primární cílový parametr</b>			
<b>Absolutní změna očišťovacího indexu plic (LCI<sub>2,5</sub>) od počátku do 24. týdne</b>	Léčebný rozdíl	–	-1,09 (p < 0,0001)
	Změna v rámci skupiny	0,08 (p = 0,5390)	-1,01 (p < 0,0001)
<b>Klíčové sekundární cílové parametry*</b>			
<b>Absolutní změna BMI ve 24. týdnu (kg/m<sup>2</sup>)</b>	Léčebný rozdíl	–	0,11 (p = 0,2522)
	Změna v rámci skupiny	0,27 (p = 0,0002)	0,38 (p < 0,0001)
<b>Absolutní změna skóre respirační domény CFQ-R do 24. týdne (body)</b>	Léčebný rozdíl	–	2,5 (p = 0,0628)
	Změna v rámci skupiny	3,0 (p = 0,0035)	5,5 (p < 0,0001)

\* Studie zahrnovala klíčové sekundární a ostatní sekundární parametry

Předpokládaná procentuální hodnota FEV<sub>1</sub> byla také vyhodnocena jako další klinicky významný sekundární cílový parametr. U pacientů, kteří dostávali lumakaftor/ivakaftor, byl léčebný rozdíl absolutní změny ppFEV<sub>1</sub> od počáteční hodnoty do 24. týdne 2,4 (p = 0,0182).

Pacienti s CF ve věku 6 let a starší ze studie 809-011 a studie 809-109 byli zařazeni do multicentrické, pokračovací prodloužené studie fáze 3 (studie 809-110). Tato prodloužená studie byla navržena k vyhodnocení bezpečnosti a účinnosti dlouhodobé léčby lumakaftorem/ivakaftorem. Z 262 pacientů, kterým byla podávána jakákoli léčba ve studii 809-011 nebo 809-109, byla 239 (91 %) pacientům

podána aktivní léčba (pacientům ve věku 6 až méně než 12 let byl podáván lumakaftor v dávce 200 mg každých 12 hodin / ivakaftor v dávce 250 mg každých 12 hodin; pacientům  $\geq 12$  let byl podáván lumakaftor v dávce 400 mg každých 12 hodin / ivakaftor v dávce 250 mg každých 12 hodin) v prodloužené studii trvající až dalších 96 týdnů (tj. celkem až 120 týdnů) (viz bod 4.8). Výsledky sekundární účinnosti a poměrný výskyt příhod plicních exacerbací na pacientorok jsou uvedeny v tabulce 9.

**Tabulka 9: Dlouhodobý účinek lumakaftoru/ivakaftoru ve studii 809-110**

Počáteční hodnota a cílový parametr	Převedení z placeba na léčbu lumakaftorem/ivakaftorem (P-L/I) (n = 96)*			lumakaftor/ivakaftor – lumakaftor/ivakaftor (L/I-L/I) (n = 143)*
	Průměr (SD)	Průměry metodou nejmenších čtverců (95% CI)	Průměr (SD)	Průměry metodou nejmenších čtverců (95% CI)
	n = 101		n = 128	
Počáteční hodnota LCI <sub>2,5</sub> ‡**	10,26 (2,24)		10,24 (2,42)	
<b>Absolutní změna LCI<sub>2,5</sub> oproti počáteční hodnotě</b>				
Prodloužení 96. týden		(n = 69) -0,86 (-1,33; -0,38)		(n = 88) -0,85 (-1,25; -0,45)
	n = 101		n = 161	
Počáteční hodnota BMI (kg/m <sup>2</sup> )‡	16,55 (1,96)		16,56 (1,77)	
<b>Absolutní změna BMI oproti počáteční hodnotě (kg/m<sup>2</sup>)</b>				
Prodloužení 96. týden		(n = 83) 2,04 (1,77; 2,31)		(n = 130) 1,78 (1,56; 1,99)
	n = 78		n = 135	
Počáteční hodnota skóre v respirační doméně CFQ-R‡ (body)	77,1 (15,5)		78,5 (14,3)	
<b>Absolutní změna skóre v respirační doméně CFQ-R (body)</b>				
Prodloužení 96. týden		(n = 65) 6,6 (3,1; 10,0)		(n = 108) 7,4 (4,8; 10,0)

Počáteční hodnota a cílový parametr	Převedení z placeba na léčbu lumakaftorem/ivakaftorem (P-L/I) (n = 96)*			lumakaftor/ivakaftor – lumakaftor/ivakaftor (L/I-L/I) (n = 143)*
	Průměr (SD)	Průměry metodou nejmenších čtverců (95% CI)	Průměr (SD)	Průměry metodou nejmenších čtverců (95% CI)
<b>Počet případů plicní exacerbace (příhody) (studie 809-109 FAS a ROS)†</b>				
Počet příhod na pacientorok (95% CI)		n = 96 0,30 (0,21; 0,43)		n = 103 0,45 (0,33; 0,61)

\*Subjekty léčené placebem ve studii 809-109 (n = 96) a převedené na aktivní léčbu LUM/IVA v prodloužené studii (P-L/I). Subjekty léčené LUM/IVA v jedné z předchozích studií [studie 809-011 (n = 49) nebo studie 809-109 (n = 94)], které pokračovaly aktivní léčbou LUM/IVA v prodoužení (L/I-L/I).

†Počáteční hodnota pro obě skupiny (P-L/I a L/I-L/I) byla počáteční hodnota ze studie 809-011 a studie 809-109 (předchozí studie) a odpovídající n odkazuje na sadu pro analýzu v předchozí studii.

\*\*Podstudie LCI zahrnovala 117 subjektů ve skupině L/I-L/I a 96 subjektů ve skupině P-L/I.

†FAS (*Full Analysis Set*) = kompletní sada pro analýzu (n = 103) zahrnuje subjekty, kterým byl podáván L/I ve studii 809-109 a ve studii 809-110, hodnoceno během kumulativního období studie pro L/I; ROS (*Rollover Set*) = pokračovací sada (n=96) zahrnovala subjekty, kterým bylo podáváno placebo ve studii 809-109 a L/I ve studii 809-110, hodnoceno během současného období studie ve studii 809-110.

*Studie 809-115: Studie bezpečnosti a snášenlivosti u pediatrických pacientů s CF ve věku 2 až 5 let, kteří jsou homozygotními nosiči mutace F508del v genu CFTR*

Ve studii 809-115 bylo hodnoceno 60 pacientů ve věku 2 až 5 let při screeningu (průměrný věk na začátku studie 3,7 roku). Podle tělesné hmotnosti v době screeningu byly pacientům navíc k jejich předepsané terapii CF podávány po 24 týdnů každých 12 hodin granule smíchané s jídlem v dávce 100 mg lumakaftoru / 125 mg ivakaftoru pro pacienty s tělesnou hmotností menší než 14 kg (n = 19) nebo 150 mg lumakaftoru / 188 mg ivakaftoru pro pacienty s tělesnou hmotností 14 kg nebo větší (n = 41). Aby mohlo být vyhodnoceno odeznění účinku léku, pacienti podstoupili po dvoutýdenním wash-out období následnou kontrolní návštěvu.

Sekundární cílové parametry zahrnovaly absolutní změnu v hladinách chloridů v potu ve 24. týdnu oproti základní hodnotě a absolutní změnu v hladinách chloridů v potu ve 26. týdnu oproti 24. týdnu (viz Farmakodynamické účinky), stejně jako cílové parametry shrnuté v tabulce 10. Klinický význam rozsahu těchto změn u dětí ve věku 2 až 5 let s cystickou fibrózou nebyl u dlouhodobé léčby jednoznačně zjištěn.

**Tabulka 10: Souhrn sekundárních výstupů ze studie 809-115**

Sekundární cílové parametry*	LUM/IVA
Absolutní změna indexu tělesné hmotnosti (BMI) oproti počáteční hodnotě	n = 57 0,27 95% CI: 0,07; 0,47; p = 0,0091
Absolutní změna z-skóre BMI k věku oproti počáteční hodnotě	n = 57 0,29 95% CI: 0,14; 0,45; p = 0,0003
Absolutní změna tělesné hmotnosti (kg) oproti počáteční hodnotě	n = 57 1,4 95% CI: 1,2; 1,7; p < 0,0001
Absolutní změna z-skóre tělesné hmotnosti k věku oproti počáteční hodnotě	n = 57 0,26 95% CI: 0,15; 0,38; p < 0,0001
Absolutní změna tělesné výšky (cm) oproti počáteční hodnotě	n = 57 3,6 95% CI: 3,3; 3,9; p < 0,0001
Absolutní změna z-skóre tělesné výšky k věku oproti počáteční hodnotě	n = 57 0,09 95% CI: 0,02; 0,15; p = 0,0104
Absolutní změna hladiny elastázy-1 ve stolici (FE-1) (µg/g) oproti počáteční hodnotě **	n = 35 52,6 95% CI: 22,5; 82,7; p = 0,0012
LCI 2,5	n = 17 -0,58 95% CI: -1,17; 0,02; p = 0,0559

Poznámka: hodnoty p v této tabulce jsou nominální.

\* U cílových parametrů v seznamu je absolutní změna oproti počáteční hodnotě průměrná absolutní změna ve 24. týdnu oproti počáteční hodnotě.

\*\* Všichni pacienti vykazovali na počátku studie insuficienci pankreatu. Tři ze 48 pacientů, jejichž počáteční hodnoty elastázy-1 ve stolici byly < 100 µg/g, dosáhli ve 24. týdnu hladiny ≥ 200 µg/g.

*Studie 809-122: Studie bezpečnosti a snášenlivosti u pediatrických pacientů s CF ve věku od 1 roku do méně než 2 let, kteří jsou homozygotními nosiči mutace F508del v genu CFTR*

V části B studie 809-122 byl primární cílový parametr bezpečnosti a snášenlivosti hodnocen u 46 pacientů po dobu 24 týdnů (průměrný věk na začátku studie 18,1 měsíce). Sekundárními hodnocenými cílovými parametry byly farmakokinetika a absolutní změna hladiny chloridů v potu oproti výchozí hodnotě ve 24. týdnu (viz Farmakodynamické účinky). Pacientům byly kromě předepsané léčby CF podávány podle jejich tělesné hmotnosti při screeningu granule smíchané s jídlem každých 12 hodin po dobu 24 týdnů v dávce 75 mg lumakaforu/94 mg ivakaforu (pacienti s tělesnou hmotností 7 kg až < 9 kg) nebo granule 100 mg lumakaforu/125 mg ivakaforu (pacienti s tělesnou hmotností 9 kg až < 14 kg) nebo granule 150 mg lumakaforu/188 mg ivakaforu (pacienti s tělesnou hmotností ≥ 14 kg). Aby mohlo být vyhodnoceno odeznění účinku léku, pacienti podstoupili po dvoutýdenním wash-out období následnou kontrolní návštěvu.

Evropská agentura pro léčivé přípravky udělila odklad povinnosti předložit výsledky studií s přípravkem Orkambi u jedné nebo více podskupin pediatrické populace s cystickou fibrózou (informace o použití u dětí viz bod 4.2).

## 5.2 Farmakokinetické vlastnosti

Expozice (AUC) lumakaforu je přibližně 2násobně větší u zdravých dospělých dobrovolníků v porovnání s expozicí u pacientů s CF. Expozice ivakaforu je u zdravých dospělých dobrovolníků

a pacientů s CF podobná. Po podávání dvakrát denně bylo ustálených plazmatických koncentrací lumakaftoru a ivakaftoru u zdravých subjektů obvykle dosaženo přibližně po 7 dnech léčby, s poměrem akumulace přibližně 1,9 ve prospěch lumakaftoru. Expozice ivakaftoru v ustáleném stavu je nižší než expoziční v ustáleném stavu 1. den kvůli indukčnímu účinku lumakaftoru na CYP3A (viz bod 4.5).

Po perorálním podávání lumakaftoru v dávce 400 mg každých 12 hodin / ivakaftoru v dávce 250 mg každých 12 hodin po jídle byly průměry v ustáleném stavu ( $\pm$  směrodatná odchylka [*standard deviation*, SD]) pro AUC<sub>0-12h</sub> 198 (64,8)  $\mu\text{g}\cdot\text{hod}/\text{ml}$  a pro C<sub>max</sub> 25,0 (7,96)  $\mu\text{g}/\text{ml}$  u lumakaftoru a pro AUC<sub>0-12h</sub> 3,66 (2,25)  $\mu\text{g}\cdot\text{hod}/\text{ml}$  a pro C<sub>max</sub> 0,602 (0,304)  $\mu\text{g}/\text{ml}$  u ivakaftoru. Po perorálním podávání samotného ivakaftoru v dávce 150 mg každých 12 hodin po jídle byly průměry v ustáleném stavu ( $\pm$ SD) pro AUC<sub>0-12h</sub> 9,08 (3,20)  $\mu\text{g}\cdot\text{hod}/\text{ml}$  a pro C<sub>max</sub> 1,12 (0,319)  $\mu\text{g}/\text{ml}$ .

### Absorpce

Po opakovaných perorálních dávkách lumakaftoru se expoziční lumakaftoru obvykle zvýšila úměrně dávce v rozmezí od 50 mg do 1 000 mg každých 24 hodin. Expozice lumakaftoru se zvýšila přibližně 2,0násobně při podání s jídlem s obsahem tuku v porovnání s podáním nalačno. Medián (rozmezí) T<sub>max</sub> lumakaftoru po jídle je přibližně 4,0 hodiny (2,0; 9,0).

Po opakovaném perorálním podání ivakaftoru v kombinaci s lumakaftorem se expoziční ivakaftoru obvykle zvýšila při dávkách od 150 mg každých 12 hodin do 250 mg každých 12 hodin. Expozice ivakaftoru se při podání zdravým dobrovolníkům v kombinaci s lumakaftorem zvýšila přibližně 3násobně při podání s jídlem s obsahem tuku. Proto se má kombinace lumakaftor/ivakaftor podávat s jídlem s obsahem tuku. Medián (rozmezí) T<sub>max</sub> ivakaftoru po jídle je přibližně 4,0 hodiny (2,0; 6,0).

### Distribuce

Lumakaftor se přibližně z 99 % váže na plazmatické bílkoviny, zejména na albumin. Po perorálním podání dávky 400 mg každých 12 hodin pacientům s CF po jídle byly vypočtené typické zdánlivé distribuční objemy v centrálním a periferním kompartmentu [variační koeficient jako procentuální hodnota (CV)] 23,5 l (48,7 %), resp. 33,3 l (30,5 %).

Ivakaftor se přibližně z 99 % váže na plazmatické bílkoviny, zejména na alfa-1-kyselý glykoprotein a albumin. Po perorálním podání ivakaftoru v dávce 250 mg každých 12 hodin v kombinaci s lumakaftorem byly vypočtené typické zdánlivé distribuční objemy v centrálním a periferním kompartmentu (CV) 95,0 l (53,9 %), resp. 201 l (26,6 %).

*In vitro* studie naznačují, že lumakaftor je substrátem proteinu rezistence karcinomu prsu (BCRP).

### Biotransformace

Lumakaftor u lidí nepodléhá rozsáhlému metabolismu, většina lumakaftoru se vylučuje v nezměněné formě stolicí. Údaje získané *in vitro* a *in vivo* naznačují, že lumakaftor se metabolizuje především oxidací a glukuronidací.

Ivakaftor u lidí podléhá rozsáhlému metabolismu. Údaje získané *in vitro* a *in vivo* naznačují, že ivakaftor se metabolizuje především prostřednictvím CYP3A. Dvěma hlavními metabolity ivakaftoru u lidí jsou metabolity M1 a M6. Účinnost metabolitu M1 odpovídá přibližně jedné šestině účinnosti ivakaftoru a tento metabolit je považován za farmakologicky aktivní. Účinnost metabolitu M6 odpovídá méně než jedné padesátině účinnosti ivakaftoru a tento metabolit není považován za farmakologicky aktivní.

### Eliminace

Po perorálním podání lumakaftoru se většina lumakaftoru (51 %) vylučuje v nezměněné formě stolicí. Byla zaznamenána nepatrná exkrece lumakaftoru v nezměněné formě močí. Zdánlivý terminální

poločas je přibližně 26 hodin. Vypočtená typická zdánlivá clearance (CL/F [CV]) lumakaftoru je u pacientů s CF 2,38 l/hod (29,4 %).

Po perorálním podání samotného ivakaftoru se většina ivakaftoru (87,8 %) eliminuje po metabolické konverzi stolicí. Byla zaznamenána nepatrná exkrece ivakaftoru v nezměněné formě močí. U zdravých subjektů je poločas ivakaftoru při podání s lumakaftorem přibližně 9 hodin. Vypočtená typická CL/F (CV) ivakaftoru při podání v kombinaci s lumakaftorem je u pacientů s CF 25,1 l/hod (40,5 %).

### Zvláštní skupiny pacientů

#### *Porucha funkce jater*

Po opakovaném podávání dávek lumakaftoru/ivakaftoru po dobu 10 dnů byly u subjektů se středně těžkou poruchou funkce jater (třídou B podle Childa a Pugh, skóre 7 až 9) zjištěny vyšší expozice ( $AUC_{0-12h}$  přibližně o 50 % a  $C_{max}$  přibližně o 30 %) v porovnání se zdravými subjekty se stejnými demografickými údaji. Vliv lehké poruchy funkce jater (třídy A podle Childa a Pugh, skóre 5 až 6) na farmakokinetiku lumakaftoru podávaného v kombinaci s ivakaftorem nebyl hodnocen, ale lze očekávat, že zvýšení expozice bude menší než 50 %.

U pacientů s těžkou poruchou funkce jater (třídy C podle Childa a Pugh, skóre 10 až 15) nebyly studie provedeny, ale lze očekávat, že expozice bude vyšší než u pacientů se středně těžkou poruchou funkce jater. (viz body 4.2, 4.4 a 4.8).

#### *Porucha funkce ledvin*

Studie farmakokinetiky s lumakaftorem/ivakaftorem nebyly u pacientů s poruchou funkce ledvin provedeny. Ve studiích farmakokinetiky se samotným lumakaftorem byla u lidí zjištěna minimální eliminace lumakaftoru a jeho metabolitů močí (pouze 8,6 % celkové radioaktivity bylo zjištěno v moči, přičemž 0,18 % v nezměněné formě). Ve studii farmakokinetiky se samotným ivakaftorem byla u lidí zjištěna minimální eliminace ivakaftoru a jeho metabolitů močí (pouze 6,6 % celkové radioaktivity bylo zjištěno v moči). Populační farmakokinetická analýza clearance vs. clearance kreatininu neukazuje žádný trend pro subjekty s lehkou nebo středně těžkou poruchou funkce ledvin (viz bod 4.2).

#### *Starší pacienti*

Bezpečnost a účinnost lumakaftoru/ivakaftoru u pacientů ve věku od 65 let nebyly hodnoceny.

#### *Pohlaví*

Vliv pohlaví na farmakokinetiku lumakaftoru byl hodnocen za použití populační farmakokinetické analýzy údajů z klinických studií s lumakaftorem podávaným v kombinaci s ivakaftorem. Výsledky naznačují, že mezi muži a ženami neexistuje ve farmakokinetických parametrech lumakaftoru nebo ivakaftoru klinicky relevantní rozdíl. Není nutná žádná úprava dávky vzhledem k pohlaví.

#### *Pediatriká populace*

Expozice u dospělé a pediatriké populace jsou podobné na základě populační farmakokinetické analýzy, jak je uvedeno v tabulce 11 níže:



**Tabulka 11: Průměrná (SD) expozice lumakaftoru a ivakaftoru dle věkových skupin**

Věková skupina	Tělesná hmotnost	Dávka	Průměrná AUC <sub>ss</sub> lumakaftoru (SD) (μg*hod/ml)	Průměrná AUC <sub>ss</sub> ivakaftoru (SD) (μg*hod/ml)
Pacienti ve věku 1 rok až < 2 roky	7 kg až < 9 kg n = 1	Sáček lumakaftoru 75 mg / ivakaftoru 94 mg každých 12 hodin	234	7,98
	9 kg až < 14 kg n = 44	Sáček lumakaftoru 100 mg / ivakaftoru 125 mg každých 12 hodin	191 (40,6)	5,35 (1,61)
	≥ 14 kg n = 1	Sáček lumakaftoru 150 mg / ivakaftoru 188 mg každých 12 hodin	116	5,82
Pacienti ve věku 2 až 5 let	< 14 kg n = 20	Sáček lumakaftoru 100 mg / ivakaftoru 125 mg každých 12 hodin	180 (45,5)	5,92 (4,61)
	≥ 14 kg n = 42	Sáček lumakaftoru 150 mg / ivakaftoru 188 mg každých 12 hodin	217 (48,6)	5,90 (1,93)
Pacienti ve věku 6 až < 12 let	- n = 62	lumakaftor 200 mg / ivakaftor 250 mg každých 12 hodin	203 (57,4)	5,26 (3,08)
Pacienti ve věku 12 až < 18 let	- n = 98	lumakaftor 400 mg / ivakaftor 250 mg každých 12 hodin	241 (61,4)	3,90 (1,56)
Pacienti ve věku 18 let a starší	- n = 55	lumakaftor 400 mg / ivakaftor 250 mg každých 12 hodin	198 (64,8)	3,66 (2,25)

Poznámka: Expozice u pacientů mladších než 18 let jsou převzaté z populačních farmakokinetických analýz. Expozice u dospělých pacientů jsou z nonkompartmentových analýz.

### 5.3 Předklinické údaje vztahující se k bezpečnosti

#### Lumakaftor

Neklinické údaje získané na základě konvenčních farmakologických studií bezpečnosti, toxicity po opakovaném podávání, genotoxicity, hodnocení kancerogenního potenciálu, reprodukční a vývojové toxicity neodhalily žádné zvláštní riziko pro člověka. Zvláštní studie hodnotící fototoxický potenciál lumakaftoru nebyly provedeny; hodnocení dostupných neklinických a klinických údajů však nenaznačují žádnou fototoxickou zátěž.

#### Ivakaftor

Účinky ve studiích s opakovaným podáváním byly pozorovány pouze po expozicích dostatečně převyšujících (> 25násobně u myší, > 45násobně u potkanů a > 35násobně u psů) maximální expozici ivakaftoru, podávaného ve formě přípravku Orkambi, u člověka, což svědčí o malém významu při klinickém použití. Neklinické údaje získané na základě konvenčních studií genotoxicity a hodnocení kancerogenního potenciálu neodhalily žádné zvláštní riziko pro člověka.

## *Bezpečnostní farmakologie*

Ivakaftor vykazoval na koncentraci závislý inhibiční účinek na koncové náboje lidského proteinu hERG (*human ether-à-go-go related gene*) při  $IC_{15}$  5,5  $\mu$ M, v porovnání s  $C_{max}$  (1,5  $\mu$ M) ivakaftoru při terapeutické dávce lumakaftoru/ivakaftoru. V telemetrické studii u psů při jednorázových dávkách až 60 mg/kg ani ve vyšetřeních EKG ze studií s opakovaným podáváním trvajících až 1 rok při dávkové hladině 60 mg/kg/den u psů ( $C_{max}$  po 365 dnech = 36,2 až 47,6  $\mu$ M) však nebylo pozorováno žádné prodloužení intervalu QT indukované ivakaftorem. Při jednorázových perorálních dávkách až 60 mg/kg u psů ivakaftor vyvolal na dávce závislé, avšak přechodné zvýšení parametrů krevního tlaku (viz bod 5.1).

## *Těhotenství a fertilita*

Ivakaftor nebyl teratogenní při perorálním podávání březím samicím potkana a králíka v průběhu organogenetického stadia fetálního vývoje v dávkách přibližně 7násobně (expozice ivakaftoru a metabolitů), resp. 46násobně převyšujících expozici ivakaftoru u člověka při terapeutické dávce lumakaftoru/ivakaftoru. Při dávkách toxických pro matku u potkanů způsobil ivakaftor snížení tělesné hmotnosti plodů; zvýšení incidence odchylek ve formě krčních žeber, hypoplastických žeber a volných žeber; a sternální abnormality zahrnující fúze. Významnost těchto zjištění pro člověka není známa.

Ivakaftor zhoršil u samců a samic potkana parametry fertility a reprodukční výkonnosti při dávkách 200 mg/kg/den (což představuje přibližně 11násobek, resp. 7násobek expozice dosažené při maximální doporučené dávce ivakaftoru jako složky přípravku Orkambi pro člověka, vycházející ze součtu hodnot AUC ivakaftoru a jeho metabolitů extrapolovaných z expozic dosažených 90. den při dávce 150 mg/kg/den ve studii toxicity po opakovaném podání trvajícím 6 měsíců a z expozic 17. den gestace v pilotní studii embryofetálního vývoje, provedených u těchto druhů), při podávání samicím před zabřeznutím a v průběhu časně březosti. Při dávkách  $\leq$  100 mg/kg/den (což představuje přibližně 8násobek, resp. 5násobek expozice dosažené při maximální doporučené dávce ivakaftoru jako složky přípravku Orkambi pro člověka, vycházející ze součtu hodnot AUC ivakaftoru a jeho metabolitů extrapolovaných z expozic dosažených 90. den při dávce 100 mg/kg/den ve studii toxicity po opakovaném podání trvajícím 6 měsíců a z expozic 17. den gestace ve studii embryofetálního vývoje, provedených u těchto druhů) nebyly pozorovány žádné účinky na parametry samčí a samičí fertility a reprodukční výkonnosti. Byl pozorován přechod ivakaftoru přes placentu u březích samic potkana a králíka.

## *Perinatální a postnatální vývoj*

Ivakaftor nezpůsobil vývojové vady u potomků březích samic potkana, kterým byly perorálně podávány dávky 100 mg/kg/den od březosti do porodu a odstavu (což představuje expozice odpovídající přibližně 4násobku expozic dosažených při maximální doporučené dávce ivakaftoru jako složky přípravku Orkambi pro člověka, vycházející ze součtu hodnot AUC ivakaftoru a jeho metabolitů). Dávky převyšující 100 mg/kg/den měly za následek parametry přežití a laktace na úrovni 92 %, respektive 98 % kontrolních hodnot, stejně jako snížení tělesné hmotnosti mlád'at.

## *Juvenilní zvířata*

Nález katarakty byly pozorovány u juvenilních potkanů, kterým byly podávány dávky ivakaftoru 0,32násobně převyšující maximální doporučenou dávku pro člověka, vycházející ze systémové expozice ivakaftoru a jeho metabolitů při souběžném podávání s lumakaftorem ve formě přípravku Orkambi. Případy katarakty nebyly pozorovány u plodů samic potkana, které byly léčeny v průběhu stadia organogeneze fetálního vývoje, u mlád'at potkana vystavených působení do určité míry sáním mléka před odstavením ani ve studiích toxicity po opakovaném podání ivakaftoru. Potenciální relevance těchto zjištění pro člověka není známa.

## Lumakaftor a ivakaftor

Studie toxicity po opakovaném podávání zahrnující souběžné podávání lumakaftoru a ivakaftoru neodhalily žádné zvláštní riziko pro člověka z hlediska potenciálu aditivní a/nebo synergické toxicity.

### **6. FARMACEUTICKÉ ÚDAJE**

#### **6.1 Seznam pomocných látek**

Mikrokrytalická celulóza  
Sodná sůl kroskarmelosy  
Acetát-sukcinát hypromelosy  
Povidon K30  
Natrium-lauryl-sulfát

#### **6.2 Inkompatibility**

Neuplatňuje se.

#### **6.3 Doba použitelnosti**

3 roky

Bylo prokázáno, že po smíchání je směs stabilní jednu hodinu.

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

Tento léčivý přípravek nevyžaduje žádné zvláštní podmínky uchovávání.

#### **6.5 Druh obalu a obsah balení**

Granule přípravku Orkambi jsou baleny v sáčcích z laminované fólie [biaxiálně orientovaný polyethylentereftalát/polyethylen/fólie/polyethylen (BOPET/PE/Foil/PE)].

Velikost balení je 56 sáčků (4 pouzdra, každé pouzdro obsahuje 14 sáčků).

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

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

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

Vertex Pharmaceuticals (Ireland) Limited  
Unit 49, Block 5, Northwood Court, Northwood Crescent,  
Dublin 9, D09 T665,  
Irsko

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

EU/1/15/1059/006

EU/1/15/1059/007

EU/1/15/1059/008

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

Datum první registrace: 19. listopadu 2015

Datum posledního prodloužení registrace: 18. listopadu 2020

## **10. DATUM REVIZE TEXTU**

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

## **PŘÍLOHA II**

- A. VÝROBCE ODPOVĚDNÝ / VÝROBCI ODPOVĚDNÍ ZA PROPOUŠTĚNÍ ŠARŽÍ**
- B. PODMÍNKY NEBO OMEZENÍ VÝDEJE A POUŽITÍ**
- C. DALŠÍ PODMÍNKY A POŽADAVKY REGISTRACE**
- D. PODMÍNKY NEBO OMEZENÍ S OHLEDEM NA BEZPEČNÉ A ÚČINNÉ POUŽÍVÁNÍ LÉČIVÉHO PŘÍPRAVKU**

## **A. VÝROBCE ODPOVĚDNÝ / VÝROBCI ODPOVĚDNÍ ZA PROPOUŠTĚNÍ ŠARŽÍ**

Název a adresa výrobce odpovědného / výrobců odpovědných za propouštění šarží

Almac Pharma Services (Ireland) Limited  
Finnabair Industrial Estate  
Dundalk  
Co. Louth  
A91 P9KD  
Irsko

Almac Pharma Services Limited  
Seagoe Industrial Estate  
Craigavon  
Severní Irsko  
BT63 5UA  
Spojené království

V příbalové informaci k léčivému přípravku musí být uvedeny název a adresa výrobce odpovědného za propouštění dané šarže.

## **B. PODMÍNKY NEBO OMEZENÍ VÝDEJE A POUŽITÍ**

Výdej léčivého přípravku je vázán na lékařský předpis s omezením (viz příloha I: Souhrn údajů o přípravku, bod 4.2).

## **C. DALŠÍ PODMÍNKY A POŽADAVKY REGISTRACE**

- **Pravidelně aktualizované zprávy o bezpečnosti (PSUR)**

Požadavky pro předkládání PSUR pro tento léčivý přípravek jsou uvedeny v seznamu referenčních dat Unie (seznam EURD) stanoveném v čl. 107c odst. 7 směrnice 2001/83/ES a jakékoli následné změny jsou zveřejněny na evropském webovém portálu pro léčivé přípravky.

## **D. PODMÍNKY NEBO OMEZENÍ S OHLEDEM NA BEZPEČNÉ A ÚČINNÉ POUŽÍVÁNÍ LÉČIVÉHO PŘÍPRAVKU**

- **Plán řízení rizik (RMP)**

Držitel rozhodnutí o registraci (MAH) uskuteční požadované činnosti a intervence v oblasti farmakovigilance podrobně popsané ve schváleném RMP uvedeném v modulu 1.8.2 registrace a ve veškerých schválených následných aktualizacích RMP.

Aktualizovaný RMP je třeba předložit:

- na žádost Evropské agentury pro léčivé přípravky,
- při každé změně systému řízení rizik, zejména v důsledku obdržení nových informací, které mohou vést k významným změnám poměru přínosů a rizik, nebo z důvodu dosažení význačného milníku (v rámci farmakovigilance nebo minimalizace rizik).

• **Povinnost uskutečnit poregistrační opatření:**

Držitel rozhodnutí o registraci uskuteční v daném termínu níže uvedená opatření:

<b>Popis</b>	<b>Termín splnění</b>
<b>Poregistrační studie účinnosti (PAES)</b> Na základě schváleného protokolu žadatel provede dlouhodobou studii účinnosti za účelem porovnání progresu onemocnění u dětí s CF, které jsou homozygotními nosiči mutace <i>F508del – CFTR</i> a v době zahájení léčby přípravkem Orkambi jsou ve věku 1 rok až 5 let, s progresí onemocnění v odpovídající spárované kohortě dětí s CF, které nikdy nebyly léčeny přípravkem Orkambi, spolu s longitudinální historickou kohortou.	Průběžná analýza: prosinec 2022  Konečná zpráva: prosinec 2025

**PŘÍLOHA III**  
**OZNAČENÍ NA OBALU A PŘÍBALOVÁ INFORMACE**



## **A. OZNAČENÍ NA OBALU**

**ÚDAJE UVÁDĚNÉ NA VNĚJŠÍM OBALU**

**VNĚJŠÍ KRABIČKA**

**1. NÁZEV LÉČIVÉHO PŘÍPRAVKU**

Orkambi 100 mg/125 mg potahované tablety

lumakaftor/ivakaftor

**2. OBSAH LÉČIVÉ LÁTKY / LÉČIVÝCH LÁTEK**

Jedna tableta obsahuje 100 mg lumakaftoru a 125 mg ivakaftoru.

**3. SEZNAM POMOCNÝCH LÁTEK**

**4. LÉKOVÁ FORMA A OBSAH BALENÍ**

112 potahovaných tablet (4 balení po 28 tabletách)

**5. ZPŮSOB A CESTA/CESTY PODÁNÍ**

Před použitím si přečtěte příbalovou informaci.

Perorální podání

**6. ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ, ŽE LÉČIVÝ PŘÍPRAVEK MUSÍ BÝT UCHOVÁVÁN MIMO DOHLED A DOSAH DĚTÍ**

Uchovávejte mimo dohled a dosah dětí.

**7. DALŠÍ ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ, POKUD JE POTŘEBNÉ**

**8. POUŽITELNOST**

EXP

**9. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY PRO UCHOVÁVÁNÍ**

**10. ZVLÁŠTNÍ OPATŘENÍ PRO LIKVIDACI NEPOUŽITÝCH LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ NEBO ODPADU Z NICH, POKUD JE TO VHDNÉ**

**11. NÁZEV A ADRESA DRŽITELE ROZHODNUTÍ O REGISTRACI**

Vertex Pharmaceuticals (Ireland) Limited  
Unit 49, Block 5, Northwood Court, Northwood Crescent,  
Dublin 9, D09 T665,  
Irsko

**12. REGISTRAČNÍ ČÍSLO/ČÍSLA**

EU/1/15/1059/005

**13. ČÍSLO ŠARŽE**

Lot

**14. KLASIFIKACE PRO VÝDEJ****15. NÁVOD K POUŽITÍ****16. INFORMACE V BRAILLOVĚ PÍSMU**

Orkambi 100/125 tablety

**17. JEDINEČNÝ IDENTIFIKÁTOR – 2D ČÁROVÝ KÓD**

2D čárový kód s jedinečným identifikátorem.

**18. JEDINEČNÝ IDENTIFIKÁTOR – DATA ČITELNÁ OKEM**

PC  
SN  
NN

**ÚDAJE UVÁDĚNÉ NA VNĚJŠÍM OBALU**

**VNITŘNÍ KRABÍČKA**

**1. NÁZEV LÉČIVÉHO PŘÍPRAVKU**

Orkambi 100 mg/125 mg potahované tablety

lumakaftor/ivakaftor

**2. OBSAH LÉČIVÉ LÁTKY / LÉČIVÝCH LÁTEK**

Jedna tableta obsahuje 100 mg lumakaftoru a 125 mg ivakaftoru.

**3. SEZNAM POMOCNÝCH LÁTEK**

**4. LÉKOVÁ FORMA A OBSAH BALENÍ**

28 potahovaných tablet

**5. ZPŮSOB A CESTA/CESTY PODÁNÍ**

Před použitím si přečtěte příbalovou informaci.

Perorální podání

Po Út St Čt Pá So Ne

**6. ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ, ŽE LÉČIVÝ PŘÍPRAVEK MUSÍ BÝT UCHOVÁVÁN MIMO DOHLED A DOSAH DĚTÍ**

Uchovávejte mimo dohled a dosah dětí.

**7. DALŠÍ ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ, POKUD JE POTŘEBNÉ**

**8. POUŽITELNOST**

EXP

**9. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY PRO UCHOVÁVÁNÍ**

**10. ZVLÁŠTNÍ OPATŘENÍ PRO LIKVIDACI NEPOUŽITÝCH LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ NEBO ODPADU Z NICH, POKUD JE TO VHODNÉ**

**11. NÁZEV A ADRESA DRŽITELE ROZHODNUTÍ O REGISTRACI**

Vertex Pharmaceuticals (Ireland) Limited  
Unit 49, Block 5, Northwood Court, Northwood Crescent,  
Dublin 9, D09 T665,  
Irsko

**12. REGISTRAČNÍ ČÍSLO/ČÍSLA**

EU/1/15/1059/005

**13. ČÍSLO ŠARŽE**

Lot

**14. KLASIFIKACE PRO VÝDEJ**

**15. NÁVOD K POUŽITÍ**

**16. INFORMACE V BRAILLOVĚ PÍSMU**

**17. JEDINEČNÝ IDENTIFIKÁTOR – 2D ČÁROVÝ KÓD**

**18. JEDINEČNÝ IDENTIFIKÁTOR – DATA ČITELNÁ OKEM**

**MINIMÁLNÍ ÚDAJE UVÁDĚNÉ NA BLISTRECH NEBO STRIPECH**

**BLISTRY**

**1. NÁZEV LÉČIVÉHO PŘÍPRAVKU**

Orkambi 100 mg/125 mg tablety

lumakaftor/ivakaftor

**2. NÁZEV DRŽITELE ROZHODNUTÍ O REGISTRACI**

Vertex Pharmaceuticals (Ireland) Limited

**3. POUŽITELNOST**

EXP

**4. ČÍSLO ŠARŽE**

Lot

**5. JINÉ**

Ráno  
Večer

**ÚDAJE UVÁDĚNÉ NA VNĚJŠÍM OBALU**

**VNĚJŠÍ KRABÍČKA – VÍCEČETNÉ BALENÍ S BLUE BOXEM**

**1. NÁZEV LÉČIVÉHO PŘÍPRAVKU**

Orkambi 200 mg/125 mg potahované tablety

lumakaftor/ivakaftor

**2. OBSAH LÉČIVÉ LÁTKY / LÉČIVÝCH LÁTEK**

Jedna tableta obsahuje 200 mg lumakaftoru a 125 mg ivakaftoru.

**3. SEZNAM POMOCNÝCH LÁTEK**

**4. LÉKOVÁ FORMA A OBSAH BALENÍ**

Vícečetné balení 112 potahovaných tablet (4 balení po 28 tabletách)

**5. ZPŮSOB A CESTA/CESTY PODÁNÍ**

Před použitím si přečtěte příbalovou informaci.

Perorální podání

**6. ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ, ŽE LÉČIVÝ PŘÍPRAVEK MUSÍ BÝT UCHOVÁVÁN MIMO DOHLED A DOSAH DĚTÍ**

Uchovávejte mimo dohled a dosah dětí.

**7. DALŠÍ ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ, POKUD JE POTŘEBNÉ**

**8. POUŽITELNOST**

EXP

**9. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY PRO UCHOVÁVÁNÍ**

**10. ZVLÁŠTNÍ OPATŘENÍ PRO LIKVIDACI NEPOUŽITÝCH LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ NEBO ODPADU Z NICH, POKUD JE TO VHDNÉ**

**11. NÁZEV A ADRESA DRŽITELE ROZHODNUTÍ O REGISTRACI**

Vertex Pharmaceuticals (Ireland) Limited  
Unit 49, Block 5, Northwood Court, Northwood Crescent,  
Dublin 9, D09 T665,  
Irsko

**12. REGISTRAČNÍ ČÍSLO/ČÍSLA**

EU/1/15/1059/001 112 potahovaných tablet (4 balení po 28 potahovaných tabletách)

**13. ČÍSLO ŠARŽE**

Lot

**14. KLASIFIKACE PRO VÝDEJ****15. NÁVOD K POUŽITÍ****16. INFORMACE V BRAILLOVĚ PÍSMU**

Orkambi 200/125 tablety

**17. JEDINEČNÝ IDENTIFIKÁTOR – 2D ČÁROVÝ KÓD**

2D čárový kód s jedinečným identifikátorem.

**18. JEDINEČNÝ IDENTIFIKÁTOR – DATA ČITELNÁ OKEM**

PC  
SN  
NN



**ÚDAJE UVÁDĚNÉ NA VNĚJŠÍM OBALU**

**VNITŘNÍ KRABÍČKA PRO VÍCEČETNÉ BALENÍ**

**BEZ BLUE BOXU**

**1. NÁZEV LÉČIVÉHO PŘÍPRAVKU**

Orkambi 200 mg/125 mg potahované tablety

lumakaftor/ivakaftor

**2. OBSAH LÉČIVÉ LÁTKY / LÉČIVÝCH LÁTEK**

Jedna tableta obsahuje 200 mg lumakaftoru a 125 mg ivakaftoru.

**3. SEZNAM POMOCNÝCH LÁTEK**

**4. LÉKOVÁ FORMA A OBSAH BALENÍ**

28 potahovaných tablet

Součást vícečetného balení, samostatně neprodejně.

**5. ZPŮSOB A CESTA/CESTY PODÁNÍ**

Před použitím si přečtěte příbalovou informaci.

Perorální podání

Po Út St Čt Pá So Ne

**6. ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ, ŽE LÉČIVÝ PŘÍPRAVEK MUSÍ BÝT UCHOVÁVÁN MIMO DOHLED A DOSAH DĚTÍ**

Uchovávejte mimo dohled a dosah dětí.

**7. DALŠÍ ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ, POKUD JE POTŘEBNÉ**

**8. POUŽITELNOST**

EXP

**9. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY PRO UCHOVÁVÁNÍ**

**10. ZVLÁŠTNÍ OPATŘENÍ PRO LIKVIDACI NEPOUŽITÝCH LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ NEBO ODPADU Z NICH, POKUD JE TO VHODNÉ**

**11. NÁZEV A ADRESA DRŽITELE ROZHODNUTÍ O REGISTRACI**

Vertex Pharmaceuticals (Ireland) Limited  
Unit 49, Block 5, Northwood Court, Northwood Crescent,  
Dublin 9, D09 T665,  
Irsko

**12. REGISTRAČNÍ ČÍSLO/ČÍSLA**

EU/1/15/1059/001 112 potahovaných tablet

**13. ČÍSLO ŠARŽE**

Lot

**14. KLASIFIKACE PRO VÝDEJ**

**15. NÁVOD K POUŽITÍ**

**16. INFORMACE V BRAILLOVĚ PÍSMU**

**17. JEDINEČNÝ IDENTIFIKÁTOR – 2D ČÁROVÝ KÓD**

**18. JEDINEČNÝ IDENTIFIKÁTOR – DATA ČITELNÁ OKEM**

**MINIMÁLNÍ ÚDAJE UVÁDĚNÉ NA BLISTRECH NEBO STRIPECH**

**BLISTRY**

**1. NÁZEV LÉČIVÉHO PŘÍPRAVKU**

Orkambi 200 mg/125 mg tablety

lumakaftor/ivakaftor

**2. NÁZEV DRŽITELE ROZHODNUTÍ O REGISTRACI**

Vertex Pharmaceuticals (Ireland) Limited

**3. POUŽITELNOST**

EXP

**4. ČÍSLO ŠARŽE**

Lot

**5. JINÉ**

Ráno

Večer

**ÚDAJE UVÁDĚNÉ NA VNĚJŠÍM OBALU**

**VNĚJŠÍ KRABÍČKA NA SÁČKY**

**1. NÁZEV LÉČIVÉHO PŘÍPRAVKU**

Orkambi 100 mg/125 mg granule v sáčku  
lumakaftor/ivakaftor

**2. OBSAH LÉČIVÉ LÁTKY / LÉČIVÝCH LÁTEK**

Jeden sáček s granulemi obsahuje 100 mg lumakaftoru a 125 mg ivakaftoru.

**3. SEZNAM POMOCNÝCH LÁTEK**

**4. LÉKOVÁ FORMA A OBSAH BALENÍ**

Granule

56 sáčků

4 jednotlivá pouzdra se 14 sáčky v každém pouzdru

**5. ZPŮSOB A CESTA/CESTY PODÁNÍ**

Před použitím si přečtěte příbalovou informaci.

Perorální podání

Zde otevřít

**6. ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ, ŽE LÉČIVÝ PŘÍPRAVEK MUSÍ BÝT UCHOVÁVÁN MIMO DOHLED A DOSAH DĚTÍ**

Uchovávejte mimo dohled a dosah dětí.

**7. DALŠÍ ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ, POKUD JE POTŘEBNÉ**

**8. POUŽITELNOST**

EXP

**9. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY PRO UCHOVÁVÁNÍ**

**10. ZVLÁŠTNÍ OPATŘENÍ PRO LIKVIDACI NEPOUŽITÝCH LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ NEBO ODPADU Z NICH, POKUD JE TO VHODNÉ**

**11. NÁZEV A ADRESA DRŽITELE ROZHODNUTÍ O REGISTRACI**

Vertex Pharmaceuticals (Ireland) Limited  
Unit 49, Block 5, Northwood Court, Northwood Crescent,  
Dublin 9, D09 T665,  
Irsko

**12. REGISTRAČNÍ ČÍSLO/ČÍSLA**

EU/1/15/1059/006

**13. ČÍSLO ŠARŽE**

Lot

**14. KLASIFIKACE PRO VÝDEJ**

**15. NÁVOD K POUŽITÍ**

**16. INFORMACE V BRAILLOVĚ PÍSMU**

Orkambi 100/125 granule

**17. JEDINEČNÝ IDENTIFIKÁTOR – 2D ČÁROVÝ KÓD**

2D čárový kód s jedinečným identifikátorem.

**18. JEDINEČNÝ IDENTIFIKÁTOR – DATA ČITELNÁ OKEM**

PC  
SN  
NN

## ÚDAJE UVÁDĚNÉ NA VNĚJŠÍM OBALU

### POUZDRO NA SÁČKY

#### 1. NÁZEV LÉČIVÉHO PŘÍPRAVKU

Orkambi 100 mg/125 mg granule v sáčku  
lumakaftor/ivakaftor

#### 2. OBSAH LÉČIVÉ LÁTKY / LÉČIVÝCH LÁTEK

Jeden sáček s granulemi obsahuje 100 mg lumakaftoru a 125 mg ivakaftoru.

#### 3. SEZNAM POMOCNÝCH LÁTEK

#### 4. LÉKOVÁ FORMA A OBSAH BALENÍ

Granule

14 sáčků

#### 5. ZPŮSOB A CESTA/CESTY PODÁNÍ

##### Návod k použití

Smíchejte celý obsah sáčku s 5 ml měkké stravy nebo tekutiny (přiměřené věku), které mají pokojovou nebo nižší teplotu. Celý připravený objem musí být zkonzumován. Užíjte do jedné hodiny po smíchání, těsně před nebo těsně po konzumaci jídla nebo svačiny s obsahem tuku.

Před použitím si přečtěte příbalovou informaci.

Perorální podání

Ráno

Večer

Než začnete užívat přípravek z nového pouzdra, užíjte celý obsah pouzdra s dávkami na 7 dní.

Po Út St Čt Pá So Ne

#### 6. ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ, ŽE LÉČIVÝ PŘÍPRAVEK MUSÍ BÝT UCHOVÁVÁN MIMO DOHLED A DOSAH DĚTÍ

Uchovávejte mimo dohled a dosah dětí.

#### 7. DALŠÍ ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ, POKUD JE POTŘEBNÉ

**8. POUŽITELNOST**

**9. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY PRO UCHOVÁVÁNÍ**

**10. ZVLÁŠTNÍ OPATŘENÍ PRO LIKVIDACI NEPOUŽITÝCH LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ NEBO ODPADU Z NICH, POKUD JE TO VHODNÉ**

**11. NÁZEV A ADRESA DRŽITELE ROZHODNUTÍ O REGISTRACI**

Vertex Pharmaceuticals (Ireland) Limited

**12. REGISTRAČNÍ ČÍSLO/ČÍSLA**

EU/1/15/1059/006

**13. ČÍSLO ŠARŽE**

**14. KLASIFIKACE PRO VÝDEJ**

**15. NÁVOD K POUŽITÍ**

**16. INFORMACE V BRAILLOVĚ PÍSMU**

**17. JEDINEČNÝ IDENTIFIKÁTOR – 2D ČÁROVÝ KÓD**

**18. JEDINEČNÝ IDENTIFIKÁTOR – DATA ČITELNÁ OKEM**

**MINIMÁLNÍ ÚDAJE UVÁDĚNÉ NA MALÉM VNITŘNÍM OBALU**

**SÁČKY**

**1. NÁZEV LÉČIVÉHO PŘÍPRAVKU A CESTA/CESTY PODÁNÍ**

Orkambi 100 mg/125 mg granule

lumakaftor/ivakaftor

Perorální podání

**2. NÁZEV A ADRESA DRŽITELE ROZHODNUTÍ O REGISTRACI**

Vertex Pharmaceuticals (Ireland) Limited

**3. POUŽITELNOST**

EXP

**4. ČÍSLO ŠARŽE**

Lot

**5. OBSAH UDANÝ JAKO HMOTNOST, OBJEM NEBO POČET**

**6. JINÉ**



**ÚDAJE UVÁDĚNÉ NA VNĚJŠÍM OBALU**

**VNĚJŠÍ KRABÍČKA NA SÁČKY**

**1. NÁZEV LÉČIVÉHO PŘÍPRAVKU**

Orkambi 150 mg/188 mg granule v sáčku

lumakaftor/ivakaftor

**2. OBSAH LÉČIVÉ LÁTKY / LÉČIVÝCH LÁTEK**

Jeden sáček s granulemi obsahuje 150 mg lumakaftoru a 188 mg ivakaftoru.

**3. SEZNAM POMOCNÝCH LÁTEK**

**4. LÉKOVÁ FORMA A OBSAH BALENÍ**

Granule

56 sáčků

4 jednotlivá pouzdra se 14 sáčky v každém pouzdru

**5. ZPŮSOB A CESTA/CESTY PODÁNÍ**

Před použitím si přečtěte příbalovou informaci.

Perorální podání

Zde otevřít

**6. ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ, ŽE LÉČIVÝ PŘÍPRAVEK MUSÍ BÝT UCHOVÁVÁN MIMO DOHLED A DOSAH DĚTÍ**

Uchovávejte mimo dohled a dosah dětí.

**7. DALŠÍ ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ, POKUD JE POTŘEBNÉ**

**8. POUŽITELNOST**

EXP

**9. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY PRO UCHOVÁVÁNÍ**

**10. ZVLÁŠTNÍ OPATŘENÍ PRO LIKVIDACI NEPOUŽITÝCH LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ NEBO ODPADU Z NICH, POKUD JE TO VHODNÉ**

**11. NÁZEV A ADRESA DRŽITELE ROZHODNUTÍ O REGISTRACI**

Vertex Pharmaceuticals (Ireland) Limited  
Unit 49, Block 5, Northwood Court, Northwood Crescent,  
Dublin 9, D09 T665,  
Irsko

**12. REGISTRAČNÍ ČÍSLO/ČÍSLA**

EU/1/15/1059/007

**13. ČÍSLO ŠARŽE**

Lot

**14. KLASIFIKACE PRO VÝDEJ**

**15. NÁVOD K POUŽITÍ**

**16. INFORMACE V BRAILLOVĚ PÍSMU**

Orkambi 150/188 granule

**17. JEDINEČNÝ IDENTIFIKÁTOR – 2D ČÁROVÝ KÓD**

2D čárový kód s jedinečným identifikátorem.

**18. JEDINEČNÝ IDENTIFIKÁTOR – DATA ČITELNÁ OKEM**

PC  
SN  
NN

## ÚDAJE UVÁDĚNÉ NA VNĚJŠÍM OBALU

### POUZDRO NA SÁČKY

#### 1. NÁZEV LÉČIVÉHO PŘÍPRAVKU

Orkambi 150 mg/188 mg granule v sáčku  
lumakaftor/ivakaftor

#### 2. OBSAH LÉČIVÉ LÁTKY / LÉČIVÝCH LÁTEK

Jeden sáček s granulemi obsahuje 150 mg lumakaftoru a 188 mg ivakaftoru.

#### 3. SEZNAM POMOCNÝCH LÁTEK

#### 4. LÉKOVÁ FORMA A OBSAH BALENÍ

Granule

14 sáčků

#### 5. ZPŮSOB A CESTA/CESTY PODÁNÍ

##### Návod k použití

Smíchejte celý obsah sáčku s 5 ml měkké stravy nebo tekutiny (přiměřené věku), které mají pokojovou nebo nižší teplotu. Celý připravený objem musí být zkonzumován. Užíjte do jedné hodiny po smíchání, těsně před nebo těsně po konzumaci jídla nebo svačiny s obsahem tuku.

Před použitím si přečtěte příbalovou informaci.

Perorální podání

Ráno

Večer

Než začnete užívat přípravek z nového pouzdra, užíjte celý obsah pouzdra s dávkami na 7 dní.

Po Út St Čt Pá So Ne

#### 6. ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ, ŽE LÉČIVÝ PŘÍPRAVEK MUSÍ BÝT UCHOVÁVÁN MIMO DOHLED A DOSAH DĚTÍ

Uchovávejte mimo dohled a dosah dětí.

#### 7. DALŠÍ ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ, POKUD JE POTŘEBNÉ

**8. POUŽITELNOST**

**9. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY PRO UCHOVÁVÁNÍ**

**10. ZVLÁŠTNÍ OPATŘENÍ PRO LIKVIDACI NEPOUŽITÝCH LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ NEBO ODPADU Z NICH, POKUD JE TO VHODNÉ**

**11. NÁZEV A ADRESA DRŽITELE ROZHODNUTÍ O REGISTRACI**

Vertex Pharmaceuticals (Ireland) Limited

**12. REGISTRAČNÍ ČÍSLO/ČÍSLA**

EU/1/15/1059/007

**13. ČÍSLO ŠARŽE**

**14. KLASIFIKACE PRO VÝDEJ**

**15. NÁVOD K POUŽITÍ**

**16. INFORMACE V BRAILLOVĚ PÍSMU**

**17. JEDINEČNÝ IDENTIFIKÁTOR – 2D ČÁROVÝ KÓD**

**18. JEDINEČNÝ IDENTIFIKÁTOR – DATA ČITELNÁ OKEM**

**MINIMÁLNÍ ÚDAJE UVÁDĚNÉ NA MALÉM VNITŘNÍM OBALU**

**SÁČKY**

**1. NÁZEV LÉČIVÉHO PŘÍPRAVKU A CESTA/CESTY PODÁNÍ**

Orkambi 150 mg/188 mg granule

lumakaftor/ivakaftor

Perorální podání

**2. NÁZEV A ADRESA DRŽITELE ROZHODNUTÍ O REGISTRACI**

Vertex Pharmaceuticals (Ireland) Limited

**3. POUŽITELNOST**

EXP

**4. ČÍSLO ŠARŽE**

Lot

**5. OBSAH UDANÝ JAKO HMOTNOST, OBJEM NEBO POČET**

**6. JINÉ**

**ÚDAJE UVÁDĚNÉ NA VNĚJŠÍM OBALU**

**VNĚJŠÍ KRABÍČKA NA SÁČKY**

**1. NÁZEV LÉČIVÉHO PŘÍPRAVKU**

Orkambi 75 mg/94 mg granule v sáčku

lumakaftor/ivakaftor

**2. OBSAH LÉČIVÉ LÁTKY / LÉČIVÝCH LÁTEK**

Jeden sáček s granulemi obsahuje 75 mg lumakaftoru a 94 mg ivakaftoru.

**3. SEZNAM POMOCNÝCH LÁTEK**

**4. LÉKOVÁ FORMA A OBSAH BALENÍ**

Granule

56 sáčků

4 jednotlivá pouzdra se 14 sáčky v každém pouzdru

**5. ZPŮSOB A CESTA/CESTY PODÁNÍ**

Před použitím si přečtěte příbalovou informaci.

Perorální podání

Zde otevřít

**6. ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ, ŽE LÉČIVÝ PŘÍPRAVEK MUSÍ BÝT UCHOVÁVÁN MIMO DOHLED A DOSAH DĚTÍ**

Uchovávejte mimo dohled a dosah dětí.

**7. DALŠÍ ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ, POKUD JE POTŘEBNÉ**

**8. POUŽITELNOST**

EXP

**9. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY PRO UCHOVÁVÁNÍ**

**10. ZVLÁŠTNÍ OPATŘENÍ PRO LIKVIDACI NEPOUŽITÝCH LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ NEBO ODPADU Z NICH, POKUD JE TO VHODNÉ**

**11. NÁZEV A ADRESA DRŽITELE ROZHODNUTÍ O REGISTRACI**

Vertex Pharmaceuticals (Ireland) Limited  
Unit 49, Block 5, Northwood Court, Northwood Crescent,  
Dublin 9, D09 T665,  
Irsko

**12. REGISTRAČNÍ ČÍSLO/ČÍSLA**

EU/1/15/1059/008

**13. ČÍSLO ŠARŽE**

Lot

**14. KLASIFIKACE PRO VÝDEJ**

**15. NÁVOD K POUŽITÍ**

**16. INFORMACE V BRAILLOVĚ PÍSMU**

Orkambi 75/94 granule

**17. JEDINEČNÝ IDENTIFIKÁTOR – 2D ČÁROVÝ KÓD**

2D čárový kód s jedinečným identifikátorem.

**18. JEDINEČNÝ IDENTIFIKÁTOR – DATA ČITELNÁ OKEM**

PC  
SN  
NN

## ÚDAJE UVÁDĚNÉ NA VNĚJŠÍM OBALU

### POUZDRO NA SÁČKY

#### 1. NÁZEV LÉČIVÉHO PŘÍPRAVKU

Orkambi 75 mg/94 mg granule v sáčku

lumakaftor/ivakaftor

#### 2. OBSAH LÉČIVÉ LÁTKY / LÉČIVÝCH LÁTEK

Jeden sáček s granulemi obsahuje 75 mg lumakaftoru a 94 mg ivakaftoru.

#### 3. SEZNAM POMOCNÝCH LÁTEK

#### 4. LÉKOVÁ FORMA A OBSAH BALENÍ

Granule

14 sáčků

#### 5. ZPŮSOB A CESTA/CESTY PODÁNÍ

##### Návod k použití

Smíchejte celý obsah sáčku s 5 ml měkké stravy nebo tekutiny (přiměřené věku), které mají pokojovou nebo nižší teplotu. Celý připravený objem musí být zkonzumován. Užijte do jedné hodiny po smíchání, těsně před nebo těsně po konzumaci jídla nebo svačiny s obsahem tuku.

Před použitím si přečtěte příbalovou informaci.

Perorální podání

Ráno

Večer

Než začnete užívat přípravek z nového pouzdra, užijte celý obsah pouzdra s dávkami na 7 dní.

Po Út St Čt Pá So Ne

#### 6. ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ, ŽE LÉČIVÝ PŘÍPRAVEK MUSÍ BÝT UCHOVÁVÁN MIMO DOHLED A DOSAH DĚTÍ

Uchovávejte mimo dohled a dosah dětí.



**7. DALŠÍ ZVLÁŠTNÍ UPOZORNĚNÍ, POKUD JE POTŘEBNÉ**

**8. POUŽITELNOST**

**9. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY PRO UCHOVÁVÁNÍ**

**10. ZVLÁŠTNÍ OPATŘENÍ PRO LIKVIDACI NEPOUŽITÝCH LÉČIVÝCH PŘÍPRAVKŮ NEBO ODPADU Z NICH, POKUD JE TO VHODNÉ**

**11. NÁZEV A ADRESA DRŽITELE ROZHODNUTÍ O REGISTRACI**

Vertex Pharmaceuticals (Ireland) Limited

**12. REGISTRAČNÍ ČÍSLO/ČÍSLA**

EU/1/15/1059/008

**13. ČÍSLO ŠARŽE**

**14. KLASIFIKACE PRO VÝDEJ**

**15. NÁVOD K POUŽITÍ**

**16. INFORMACE V BRAILLOVĚ PÍSMU**

**17. JEDINEČNÝ IDENTIFIKÁTOR – 2D ČÁROVÝ KÓD**

**18. JEDINEČNÝ IDENTIFIKÁTOR – DATA ČITELNÁ OKEM**

**MINIMÁLNÍ ÚDAJE UVÁDĚNÉ NA MALÉM VNITŘNÍM OBALU**

**SÁČKY**

**1. NÁZEV LÉČIVÉHO PŘÍPRAVKU A CESTA/CESTY PODÁNÍ**

Orkambi 75 mg/94 mg granule

lumakaftor/ivakaftor

Perorální podání

**2. NÁZEV A ADRESA DRŽITELE ROZHODNUTÍ O REGISTRACI**

Vertex Pharmaceuticals (Ireland) Limited

**3. POUŽITELNOST**

EXP

**4. ČÍSLO ŠARŽE**

Lot

**5. OBSAH UDANÝ JAKO HMOTNOST, OBJEM NEBO POČET**

**6. JINÉ**

## **B. PŘÍBALOVÁ INFORMACE**

## **Příbalová informace: informace pro pacienta**

### **Orkambi 100 mg/125 mg potahované tablety Orkambi 200 mg/125 mg potahované tablety lumakaftor/ivakaftor**

**Přečtěte si pozorně celou příbalovou informaci dříve, než začnete tento přípravek užívat, protože obsahuje pro Vás důležité údaje.**

- Ponechte si příbalovou informaci pro případ, že si ji budete potřebovat přečíst znovu.
- Máte-li jakékoli další otázky, zeptejte se svého lékaře nebo lékárníka.
- Tento přípravek byl předepsán výhradně Vám. Nedávejte jej žádné další osobě. Mohl by jí ublížit, a to i tehdy, má-li stejné známky onemocnění jako Vy.
- Pokud se u Vás vyskytne kterýkoli z nežádoucích účinků, sdělte to svému lékaři nebo lékárníkovi. Stejně postupujte v případě jakýchkoli nežádoucích účinků, které nejsou uvedeny v této příbalové informaci. Viz bod 4.

#### **Co naleznete v této příbalové informaci**

1. Co je přípravek Orkambi a k čemu se používá
2. Čemu musíte věnovat pozornost, než začnete přípravek Orkambi užívat
3. Jak se přípravek Orkambi užívá
4. Možné nežádoucí účinky
5. Jak přípravek Orkambi uchovávat
6. Obsah balení a další informace

#### **1. Co je přípravek Orkambi a k čemu se používá**

Přípravek Orkambi obsahuje dvě léčivé látky, lumakaftor a ivakaftor. Používá se k dlouhodobé léčbě cystické fibrózy (CF) u pacientů ve věku od 6 let, kteří jsou nosiči specifické změny (nazývané mutace *F508del*), jenž ovlivňuje gen pro bílkovinu, která se označuje jako transmembránový regulátor vodivosti cystické fibrózy (*cystic fibrosis transmembrane conductance regulator*, CFTR) a hraje významnou roli při regulaci toku hlenu v plicích. U lidí s touto mutací vzniká abnormální bílkovina CFTR. Buňky obsahují dvě kopie genu *CFTR*; přípravek Orkambi se používá u pacientů, kteří mají obě kopie postižené mutací *F508del* (homozygotní nosiči).

Lumakaftor a ivakaftor společně zlepšují funkci abnormální bílkoviny CFTR. Lumakaftor zvyšuje množství dostupné bílkoviny CFTR a ivakaftor pomáhá abnormální bílkovině fungovat normálnější způsobem.

Přípravek Orkambi Vám může usnadnit dýchání zlepšením funkce Vašich plic. Můžete také zaznamenat, že snáze přiberete na váze.

#### **2. Čemu musíte věnovat pozornost, než začnete přípravek Orkambi užívat**

##### **Neužívejte přípravek Orkambi**

- jestliže jste alergický(á) na lumakaftor, ivakaftor nebo na kteroukoli další složku tohoto přípravku (uvedenou v bodě 6).

##### **Upozornění a opatření**

Před užitím přípravku Orkambi se poraďte se svým lékařem nebo lékárníkem.

Přípravek Orkambi nemají užívat jiní pacienti než ti, **kteří mají dvě kopie mutace F508del** v genu *CFTR*.

Pokud Vám bylo sděleno, že máte onemocnění **jater nebo ledvin**, poraďte se se svým lékařem před užitím přípravku Orkambi, protože může být nutné upravit dávku přípravku Orkambi.

U některých lidí užívajících přípravek Orkambi byly často pozorovány abnormální výsledky jaterních testů (stanovené z krve). Okamžitě informujte svého lékaře, pokud se u Vás objeví kterýkoli z následujících příznaků, který může být známkou problémů s játry:

- Bolest nebo nepříjemný pocit v pravé horní části břicha
- Zežloutnutí kůže nebo bělma očí
- Ztráta chuti k jídlu
- Pocit na zvracení nebo zvracení
- Tmavě zbarvená moč
- Zmatenost

Lékař by Vám měl před užitím a v průběhu užívání přípravku Orkambi, zvláště během prvního roku, provádět vyšetření krve, aby zkontroloval játra.

V průběhu užívání přípravku Orkambi byly u pacientů hlášeny deprese (zahrnující sebevražedné myšlenky a sebevražedné chování), které se obvykle objevily během prvních tří měsíců léčby. Okamžitě se poraďte s lékařem, pokud se u Vás (nebo u někoho, kdo tento přípravek užívá) objeví některý z následujících příznaků: smutná nebo změněná nálada, úzkost, pocity emoční nepohody nebo myšlenky na sebepoškození nebo sebevraždu, které mohou být známkami deprese.

Respirační příhody, např. **dušnost nebo tíseň na hrudi nebo zúžení dýchacích cest**, byly u pacientů pozorovány na začátku užívání přípravku Orkambi, zvláště pokud měli pacienti zhoršenou funkci plic. Pokud Vám plíce fungují špatně, může Vás lékař na začátku užívání přípravku Orkambi sledovat podrobněji.

U některých pacientů léčených přípravkem Orkambi bylo pozorováno **zvýšení krevního tlaku**. V průběhu léčby přípravkem Orkambi u Vás může lékař sledovat krevní tlak.

U některých dětí a dospívajících léčených přípravkem Orkambi nebo samotným ivakaftorem (jednou ze složek přípravku Orkambi), byla zaznamenána **abnormalita oční čočky** (zákal čočky neboli katarakta) bez jakéhokoli vlivu na zrak.

Před zahájením léčby přípravkem Orkambi a v jejím průběhu může lékař provádět vyšetření očí.

Přípravek Orkambi se nedoporučuje u pacientů, kteří podstoupili **transplantaci orgánů**.

### **Děti ve věku do 6 let**

Přípravek Orkambi tablety se nemá používat u dětí ve věku do 6 let. Pro děti ve věku do 6 let jsou vhodnější jiné formy tohoto léčivého přípravku (granule v sáčku), zeptejte se svého lékaře nebo lékárníka.

### **Další léčivé přípravky a přípravek Orkambi**

Informujte svého lékaře nebo lékárníka o všech lécích, které užíváte, které jste v nedávné době užíval(a) nebo které možná budete užívat.

Zejména informujte svého lékaře, pokud užíváte kterýkoli z následujících léků:

- Antibiotika (používaná k léčbě bakteriálních infekcí) např.: telithromycin, klarithromycin, rifampicin, rifabutin, rifapentin, erythromycin
- Antiepileptika (používaná k léčbě epileptických záchvatů) např.: fenobarbital, karbamazepin, fenytoin
- Benzodiazepiny (používané k léčbě úzkosti, nespavosti [insomnie], pohybového neklidu atd.), např.: midazolam, triazolam
- Antimykotika (používaná k léčbě plísňových infekcí), např.: flukonazol, ketokonazol, itrakonazol, posakonazol, vorikonazol
- Imunosupresiva (používaná po transplantaci orgánů), např.: cyklosporin, everolimus, sirolimus, takrolimus
- Rostlinné přípravky, např.: třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*)
- Antialergika (používaná k léčbě alergií a/nebo astmatu), např.: montelukast, fexofenadin
- Antidepresiva (používaná k léčbě deprese), např.: citalopram, escitalopram, sertralin, bupropion
- Protizánětlivé přípravky (používané k léčbě zánětu), např.: ibuprofen
- Antagonisté H<sub>2</sub>-receptorů (používané ke snížení hladiny žaludeční kyseliny), např.: ranitidin
- Srdeční glykosidy (používané k léčbě lehkého nebo středně těžkého městnavého srdečního selhání nebo abnormálního srdečního rytmu, který se nazývá fibrilace síní), např.: digoxin
- Antikoagulancia (používaná k předcházení vzniku krevních sraženin nebo jejich zvětšování v krvi a krevních cévách), např.: warfarin, dabigatran
- Antikoncepce (používaná k předcházení otěhotnění): perorální (podávaná ústy), injekční a implantabilní antikoncepce, antikoncepční náplasti; mohou obsahovat ethinylestradiol, norethindron a jiné progestogeny. Při souběžném používání s přípravkem Orkambi na ně nelze spoléhat jako na účinnou metodu kontroly početí
- Kortikosteroidy (používané k léčbě zánětu): methylprednisolon, prednison
- Inhibitory protonové pumpy (používané k léčbě refluxní choroby a vředů): omeprazol, esomeprazol, lansoprazol
- Perorální antidiabetika (používaná k léčbě cukrovky typu 2): repaglinid

U pacientů užívajících Orkambi byly hlášeny případy falešně pozitivních screeningových testů na přítomnost tetrahydrokanabinolu (THC – účinné látky obsažené v konopí) v moči. K ověření výsledků může lékař požadovat provedení dalšího testu.

### **Těhotenství a kojení**

Pokud jste těhotná nebo kojíte, domníváte se, že můžete být těhotná, nebo plánujete otěhotnět, poraďte se se svým lékařem dříve, než začnete tento přípravek užívat. Pokud je to možné, je lepší se během těhotenství užívání přípravku Orkambi vyvarovat. Lékař Vám pomůže s rozhodnutím, co je pro Vás a Vaše dítě nejlepší.

Ivakaftor a lumakaftor se vylučují do mateřského mléka. Pokud plánujete kojit, poraďte se se svým lékařem dříve, než začnete přípravek Orkambi užívat. Lékař rozhodne, zda Vám doporučí přestat kojit či ukončit léčbu lumakaftorem/ivakaftorem. Lékař bude brát v úvahu přínos kojení pro dítě a výhody léčby pro Vás.

## Řízení dopravních prostředků a obsluha strojů

U **pacientů užívajících ivakaftor**, složku přípravku Orkambi, **byla hlášena závrať**, která může mít vliv na schopnost řídit nebo obsluhovat stroje. Pokud se u Vás závrať objeví, neřídte dopravní prostředky ani neobsluhujte stroje, dokud tyto příznaky nevyjmizí.

**Pokud se u dítěte užívajícího přípravek Orkambi vyskytne závrať**, doporučuje se, aby dítě nejezdilo na kole ani neprovádělo jiné aktivity vyžadující plnou pozornost, dokud tyto příznaky nevyjmizí.

### Přípravek Orkambi obsahuje sodík

Tento léčivý přípravek obsahuje méně než 1 mmol (23 mg) sodíku v jedné dávce, to znamená, že je v podstatě „bez sodíku“.

### 3. Jak se přípravek Orkambi užívá

Vždy užívejte tento přípravek přesně podle pokynů svého lékaře. Pokud si nejste jistý(á), poraďte se se svým lékařem.

#### Doporučená dávka

Doporučená dávka přípravku pro pacienty ve věku od 6 let je dvě tablety ráno a dvě tablety večer (v intervalu 12 hodin). To jsou celkem čtyři tablety denně, tablety se mají užívat s jídlem s obsahem tuku.

Jsou k dispozici různé síly tablet přípravku Orkambi pro různé věkové skupiny. Zkontrolujte, zda Vám byla podána správná tableta (níže).

Věk	Tablety	Dávka	
		Ráno	Večer
6 až < 12 let	Orkambi 100 mg/125 mg	2 tablety	2 tablety
12 let a více	Orkambi 200 mg/125 mg	2 tablety	2 tablety

Přípravek Orkambi můžete začít užívat kterýkoli den v týdnu.

**Jestliže máte středně závažné nebo závažné problémy s funkcí jater**, může Vám lékař dávku přípravku Orkambi snížit, protože Vaše játra nebudou přípravek Orkambi vylučovat tak rychle jako u lidí s normální funkcí jater.

- **Středně závažné problémy s játry:** dávka může být snížena na dvě tablety ráno a jednu tabletu večer.
- **Závažné problémy s játry:** dávka může být snížena na jednu tabletu ráno a jednu tabletu večer. Na základě klinické odpovědi a snášenlivosti může lékař rozhodnout o snížení četnosti podávání přípravku.

#### Způsob podání

Přípravek Orkambi je určen k podání ústy. Polykejte tablety vcelku. Tablety nežvýkejte, nelámejte ani nerozpouštějte.

**Užívání přípravku Orkambi s jídlem s obsahem tuku** je důležité, aby bylo dosaženo správné hladiny léku v těle. Bezprostředně před užitím přípravku Orkambi nebo ihned po jeho užití je třeba

sníst jídlo nebo svačinu s obsahem tuku. Jídla a svačiny doporučené ve směrnících pro CF nebo jídla doporučená ve standardních směrnících pro výživu obsahují odpovídající množství tuku. Jídla nebo svačiny s obsahem tuku zahrnují například pokrmy připravené na másle nebo oleji nebo pokrmy obsahující vejce. Příklady dalších jídel s obsahem tuku jsou:

- sýr, plnotučné mléko, mléčné výrobky z plnotučného mléka
- maso, tučné ryby
- avokádo, hummus, výrobky na bázi sóji (tofu)
- nutriční (výživné) tyčinky nebo nápoje

### **Jestliže jste užil(a) více přípravku Orkambi, než jste měl(a)**

Poradte se se svým lékařem nebo lékárníkem. Pokud je to možné, přineste s sebou tento lék a příbalovou informaci. Mohou se objevit nežádoucí účinky včetně těch, které jsou uvedeny níže v bodě 4.

### **Jestliže jste zapomněl(a) užít přípravek Orkambi**

Pokud od doby, kdy jste dávku vynechal(a), uplynulo méně než 6 hodin, užijte vynechanou dávku ihned s jídlem obsahujícím tuk. V opačném případě počkejte do doby, kdy obvykle dávku užíváte. Nezdvojnásobujte následující dávku, abyste nahradil(a) vynechanou tabletu.

### **Jestliže jste přestal(a) užívat přípravek Orkambi**

Užívejte lék stále podle pokynů svého lékaře, i když se cítíte lépe.

Máte-li jakékoli další otázky týkající se užívání tohoto přípravku, zeptejte se svého lékaře nebo lékárníka.

## **4. Možné nežádoucí účinky**

Podobně jako všechny léky může mít i tento přípravek nežádoucí účinky, které se ale nemusí vyskytnout u každého. Nežádoucí účinky hlášené při užívání přípravku Orkambi a samotného ivakafтору (jedna z léčivých látek přípravku Orkambi) jsou uvedeny níže a mohou se objevit při užívání přípravku Orkambi.

Mezi **závažné nežádoucí účinky** přípravku Orkambi patří zvýšené hladiny jaterních enzymů v krvi, jaterní poškození a zhoršení již přítomného závažného onemocnění jater. Zhoršení funkce jater může mít smrtelné následky. Tyto závažné nežádoucí účinky jsou méně časté (mohou postihnout až 1 ze 100 pacientů).

**Oznamte okamžitě svému lékaři**, pokud máte kterýkoli z následujících příznaků:

- bolest či nepříjemný pocit v pravé horní části břicha
- zežloutnutí kůže nebo bělma očí
- ztrátu chuti k jídlu
- pocit na zvracení či zvracení
- zmatenost
- tmavou moč

### **Deprese**

Známky deprese zahrnují smutnou nebo změněnou náladu, úzkost, pocity emoční nepohody.

Pokud máte kterýkoli z těchto příznaků, **informujte ihned svého lékaře**.



## **Další nežádoucí účinky**

**Velmi časté** (mohou postihnout více než 1 z 10 pacientů)

- kašel s produkcí hlenu
- překrvení nosní sliznice
- dušnost
- bolest hlavy
- bolest břicha (žaludku)
- průjem
- zvýšené vylučování hlenu
- pocit na zvracení
- běžné nachlazení\*
- závrat\*<sup>\*</sup>
- změna druhu bakterií v hlenu\*

**Časté** (mohou postihnout až 1 z 10 pacientů)

- tíseň na hrudi
- zúžení dýchacích cest
- překrvení sliznice vedlejších nosních dutin\*
- ucpaný nos nebo rýma
- infekce horních cest dýchacích
- bolest v krku
- zarudnutí v krku\*
- vyrážka
- plynatost
- zvracení
- zvýšení hladiny enzymu v krvi (kreatinfosfokinázy v krvi)
- vysoké hodnoty jaterních enzymů podle krevního testu
- nepravidelná menstruace nebo bolest při menstruaci
- bolest ucha, nepříjemný pocit v uchu\*
- ušní šelest\*
- překrvení ušního bubínku\*
- porucha vnitřního ucha (pocit závratě nebo motání hlavy)\*
- hmatná bulka v prsu\*

**Méně časté** (mohou postihnout až 1 ze 100 pacientů)

- abnormální menstruace zahrnující nepřítomnost menstruace, prodloužené intervaly mezi cykly, zkrácené intervaly mezi cykly nebo silnější menstruační krvácení
- zvýšení krevního tlaku
- překrvení sliznice ucha\*
- zánět prsu\*
- zvětšení prsu u mužů\*
- změny na bradavkách nebo bolest bradavek\*

\*Nežádoucí účinky hlášené při užívání samotného ivakaftoru.

## **Další nežádoucí účinky u dětí**

Nežádoucí účinky hlášené u dětí jsou podobné jako nežádoucí účinky hlášené u dospělých a dospívajících. Nicméně zvýšené hladiny jaterních enzymů v krvi byly pozorovány častěji u mladších dětí než u dospělých.

## **Hlášení nežádoucích účinků**

Pokud se u Vás vyskytne kterýkoli z nežádoucích účinků, sdělte to svému lékaři nebo lékárníkovi. Stejně postupujte v případě jakýchkoli nežádoucích účinků, které nejsou uvedeny v této příbalové

informaci. Nežádoucí účinky můžete hlásit také přímo prostřednictvím **národního systému hlášení nežádoucích účinků** uvedeného v Dodatku V. Nahlášením nežádoucích účinků můžete přispět k získání více informací o bezpečnosti tohoto přípravku.

## 5. Jak přípravek Orkambi uchovávat

Uchovávejte tento přípravek mimo dohled a dosah dětí.  
Nepoužívejte tento přípravek po uplynutí doby použitelnosti uvedené na krabičce/blistru za EXP. Doba použitelnosti se vztahuje k poslednímu dni uvedeného měsíce.  
Tento přípravek nevyžaduje žádné zvláštní podmínky uchování.  
Nevyhazujte žádné léčivé přípravky do odpadních vod nebo domácího odpadu. Zeptejte se svého lékárníka, jak naložit s přípravky, které již nepoužíváte. Tato opatření pomáhají chránit životní prostředí.

## 6. Obsah balení a další informace

### Co přípravek Orkambi obsahuje

Léčivými látkami jsou lumakaftor a ivakaftor.

#### Orkambi 100 mg/125 mg potahované tablety

Jedna potahovaná tableta obsahuje 100 mg lumakaftoru a 125 mg ivakaftoru.

#### Orkambi 200 mg/125 mg potahované tablety

Jedna potahovaná tableta obsahuje 200 mg lumakaftoru a 125 mg ivakaftoru.

#### Orkambi 100 mg/125 mg potahované tablety a Orkambi 200 mg/125 mg potahované tablety:

Dalšími složkami jsou:

- Jádru tablety: mikrokrystalická celulóza; sodná sůl kroskarmelosy; acetát-sukcinát hypromelózy; povidon (K30); natrium-lauryl-sulfát a magnesium-stearát (viz bod 2 „Přípravek Orkambi obsahuje sodík“).
- Potahová vrstva: polyvinylalkohol; oxid titaničitý (E 171); makrogol (3350); mastek; karmín (E 120); hlinitý lak brilantní modře FCF (E 133) a hlinitý lak indigokarmínu (E 132).
- Potiskový inkoust: šelak; černý oxid železitý (E 172); propylenglykol a koncentrovaný roztok amoniaku.

### Jak přípravek Orkambi vypadá a co obsahuje toto balení

#### Orkambi 100 mg/125 mg potahované tablety

Orkambi 100 mg/125 mg potahované tablety (tablety) jsou růžové tablety oválného tvaru (o rozměrech 14 x 7,6 x 4,9 mm) s černě vytištěným označením „1V125“ na jedné straně. Přípravek Orkambi 100 mg/125 mg je dostupný v baleních obsahujících 112 potahovaných tablet (4 balení po 28 potahovaných tabletách).

#### Orkambi 200 mg/125 mg potahované tablety

Orkambi 200 mg/125 mg potahované tablety (tablety) jsou růžové tablety oválného tvaru (o rozměrech 14 x 8,4 x 6,8 mm) s černě vytištěným označením „2V125“ na jedné straně. Přípravek Orkambi 200 mg/125 mg je dostupný ve vícečetných baleních obsahujících 112 potahovaných tablet (4 balení po 28 potahovaných tabletách).

Na trhu nemusí být všechny velikosti balení.

## **Držitel rozhodnutí o registraci**

Vertex Pharmaceuticals (Ireland) Limited  
Unit 49, Block 5, Northwood Court, Northwood Crescent,  
Dublin 9, D09 T665,  
Irsko  
Tel: +353 (0)1 761 7299

## **Výrobce**

Almac Pharma Services (Ireland) Limited  
Finnabair Industrial Estate  
Dundalk  
Co. Louth  
A91 P9KD  
Irsko

Almac Pharma Services Limited  
Seagoe Industrial Estate  
Craigavon  
Severní Irsko  
BT63 5UA  
Spojené království

Další informace o tomto přípravku získáte u místního zástupce držitele rozhodnutí o registraci:

**België/Belgique/Belgien, България, Česká republika, Danmark, Deutschland, Eesti, France, Hrvatska, Ireland, Ísland, Κύπρος, Latvija, Lietuva, Luxembourg/Luxemburg, Magyarorszag, Malta, Nederland, Norge, Österreich, Polska, Portugal, România, Slovenija, Slovenská republika, Suomi/Finland, Sverige, United Kingdom (Northern Ireland)**

Vertex Pharmaceuticals (Ireland) Limited  
Tél/Tel/Тел/Τηf/Σίμι/Τηλ/Ρυη:  
+353 (0) 1 761 7299

### **Ελλάδα**

Vertex Φαρμακευτική Μονοπρόσωπη Ανώνυμη  
Εταιρία  
Τηλ: +30 (211) 2120535

### **España**

Vertex Pharmaceuticals Spain, S.L.  
Tel: + 34 91 7892800

### **Italia**

Vertex Pharmaceuticals  
(Italy) S.r.l.  
Tel: +39 0697794000

**Tato příbalová informace byla naposledy revidována**

## **Další zdroje informací**

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

## Příbalová informace: informace pro pacienta

**Orkambi 75 mg/94 mg granule v sáčku**  
**Orkambi 100 mg/125 mg granule v sáčku**  
**Orkambi 150 mg/188 mg granule v sáčku**  
lumakaftor/ivakaftor

**Přečtěte si pozorně celou příbalovou informaci dříve, než Vaše dítě začne tento přípravek užívat, protože obsahuje pro Vás důležité údaje.**

- Ponechte si příbalovou informaci pro případ, že si ji budete potřebovat přečíst znovu.
- Máte-li jakékoli další otázky, zeptejte se lékaře Vašeho dítěte nebo lékárníka.
- Tento přípravek byl předepsán výhradně Vašemu dítěti. Nedávejte jej žádné další osobě. Mohl by jí ublížit, a to i tehdy, má-li stejné známky onemocnění jako Vaše dítě.
- Pokud se u Vašeho dítěte vyskytne kterýkoli z nežádoucích účinků, sdělte to jeho lékaři nebo lékárníkovi. Stejně postupujte v případě jakýchkoli nežádoucích účinků, které nejsou uvedeny v této příbalové informaci. Viz bod 4.

### Co naleznete v této příbalové informaci

1. Co je přípravek Orkambi a k čemu se používá
2. Čemu musíte věnovat pozornost, než Vaše dítě začne přípravek Orkambi užívat
3. Jak se přípravek Orkambi užívá
4. Možné nežádoucí účinky
5. Jak přípravek Orkambi uchovávat
6. Obsah balení a další informace

#### 1. Co je přípravek Orkambi a k čemu se používá

Přípravek Orkambi obsahuje dvě léčivé látky, lumakaftor a ivakaftor. Používá se k dlouhodobé léčbě cystické fibrózy (CF) u pacientů ve věku od 1 roku, kteří jsou nosiči specifické změny (nazývané mutace *F508del*), jenž ovlivňuje gen pro bílkovinu, která se označuje jako transmembránový regulátor vodivosti cystické fibrózy (*cystic fibrosis transmembrane conductance regulator*, CFTR) a hraje významnou roli při regulaci toku hlenu v plicích. U lidí s touto mutací vzniká abnormální bílkovina CFTR. Buňky obsahují dvě kopie genu *CFTR*; přípravek Orkambi se používá u pacientů, kteří mají obě kopie postižené mutací *F508del* (homozygotní nosiči).

Lumakaftor a ivakaftor společně zlepšují funkci abnormální bílkoviny CFTR. Lumakaftor zvyšuje množství dostupné bílkoviny CFTR a ivakaftor pomáhá abnormální bílkovině fungovat normálnější způsobem.

#### 2. Čemu musíte věnovat pozornost, než Vaše dítě začne přípravek Orkambi užívat

##### Nepoužívejte přípravek Orkambi

- jestliže je Vaše dítě alergické na lumakaftor, ivakaftor nebo na kteroukoli další složku tohoto přípravku (uvedenou v bodě 6).

##### Upozornění a opatření

Poradte se s lékařem Vašeho dítěte nebo lékárníkem předtím, než Vaše dítě užije přípravek Orkambi.

Přípravek Orkambi nemají užívat jiní pacienti než ti, **kteří mají dvě kopie mutace F508del** v genu *CFTR*.

Pokud Vám bylo sděleno, že má Vaše dítě onemocnění **jater nebo ledvin**, poraďte se s jeho lékařem dříve, než dítě užije přípravek Orkambi, protože může být nutné upravit dávku přípravku Orkambi.

U některých lidí užívajících přípravek Orkambi byly často pozorovány abnormální výsledky jaterních testů (stanovené z krve). Okamžitě informujte lékaře Vašeho dítěte, pokud se u Vašeho dítěte objeví kterýkoli z následujících příznaků, který může být známkou problémů s játry:

- Bolest nebo nepříjemný pocit v pravé horní části břicha
- Zežloutnutí kůže nebo bělma očí
- Ztráta chuti k jídlu
- Pocit na zvracení nebo zvracení
- Tmavě zbarvená moč
- Zmatenost

Lékař by měl Vašemu dítěti před užitím a v průběhu užívání přípravku Orkambi, zvláště během prvního roku, provádět vyšetření krve, aby zkontroloval funkci jater.

V průběhu užívání přípravku Orkambi byly u pacientů hlášeny deprese (zahrnující sebevražedné myšlenky a sebevražedné chování), které se obvykle objevily během prvních tří měsíců léčby. Okamžitě se poraďte s lékařem, pokud se u Vás (nebo u někoho, kdo tento přípravek užívá) objeví některý z následujících příznaků: smutná nebo změněná nálada, úzkost, pocity emoční nepohody nebo myšlenky na sebepoškození nebo sebevraždu, které mohou být známkami deprese.

Respirační příhody, např. **dušnost nebo tíseň na hrudi nebo zúžení dýchacích cest**, byly u pacientů pozorovány na začátku užívání přípravku Orkambi, zvláště pokud měli pacienti zhoršenou funkci plic. Pokud Vašemu dítěti plíce fungují špatně, může lékař na začátku užívání přípravku Orkambi Vaše dítě sledovat podrobněji.

U některých pacientů léčených přípravkem Orkambi bylo pozorováno **zvýšení krevního tlaku**. V průběhu léčby přípravkem Orkambi může lékař sledovat krevní tlak Vašeho dítěte.

U některých dětí a dospívajících léčených přípravkem Orkambi nebo samotným ivakaftorem (jednou ze složek přípravku Orkambi) byla zaznamenána **abnormalita oční čočky** (zákal čočky neboli katarakta) bez jakéhokoli vlivu na zrak. Před zahájením léčby přípravkem Orkambi a v jejím průběhu může lékař Vašemu dítěti provádět vyšetření očí.

Přípravek Orkambi se nedoporučuje u pacientů, kteří podstoupili **transplantaci orgánů**.

### **Děti ve věku do 1 roku**

Není známo, zda je přípravek Orkambi bezpečný a účinný u dětí ve věku do 1 roku. Proto se přípravek Orkambi nemá u dětí ve věku do 1 roku používat.

### **Další léčivé přípravky a přípravek Orkambi**

Informujte lékaře Vašeho dítěte nebo lékárníka o všech lécích, které Vaše dítě užívá, které v nedávné době užívalo nebo které možná bude užívat.

Zejména informujte lékaře, pokud Vaše dítě užívá kterýkoli z následujících léků:

- Antibiotika (používaná k léčbě bakteriálních infekcí), např.: telithromycin, klarithromycin, rifampicin, rifabutin, rifapentin, erythromycin
- Antiepileptika (používaná k léčbě epileptických záchvatů), např.: fenobarbital, karbamazepin, fenytoin
- Benzodiazepiny (používané k léčbě úzkosti, nespavosti [insomnie], pohybového neklidu atd.), např.: midazolam, triazolam
- Antimykotika (používaná k léčbě plísňových infekcí), např.: flukonazol, ketokonazol, itrakonazol, posakonazol, vorikonazol
- Imunosupresiva (používaná po transplantaci orgánů), např.: cyklosporin, everolimus, sirolimus, takrolimus
- Rostlinné přípravky, např.: třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum*)
- Antialergika (používaná k léčbě alergií a/nebo astmatu), např.: montelukast, fexofenadin
- Antidepresiva (používaná k léčbě deprese), např.: citalopram, escitalopram, sertralin, bupropion
- Protizánětlivé přípravky (používané k léčbě zánětu), např.: ibuprofen
- Antagonisté H<sub>2</sub>-receptorů (používané ke snížení hladiny žaludeční kyseliny), např.: ranitidin
- Srdeční glykosidy (používané k léčbě lehkého nebo středně těžkého městnavého srdečního selhání nebo abnormálního srdečního rytmu, který se nazývá fibrilace síní), např.: digoxin
- Antikoagulancia (používaná k předcházení vzniku krevních sraženin nebo jejich zvětšování v krvi a krevních cévách), např.: warfarin, dabigatran
- Antikoncepce (používaná k předcházení otěhotnění): perorální (podávaná ústy), injekční a implantabilní antikoncepce, antikoncepční náplasti; mohou obsahovat ethinylestradiol, norethindron a jiné progestogeny. Při souběžném používání s přípravkem Orkambi na ně nelze spoléhat jako na účinnou metodu kontroly početí
- Kortikosteroidy (používané k léčbě zánětu): methylprednisolon, prednison
- Inhibitory protonové pumpy (používané k léčbě refluxní choroby a vředů): omeprazol, esomeprazol, lansoprazol
- Perorální antidiabetika (používaná k léčbě cukrovky typu 2): repaglinid

U pacientů užívajících Orkambi byly hlášeny případy falešně pozitivních screeningových testů na přítomnost tetrahydrokanabinolu (THC – účinné látky obsažené v konopí) v moči. K ověření výsledků může lékař Vašeho dítěte požadovat provedení dalšího testu.

### **Řízení dopravních prostředků a obsluha strojů**

**U pacientů užívajících ivakaftor**, složku přípravku Orkambi, **byla hlášena závrať**, která může mít vliv na schopnost řídit nebo obsluhovat stroje.

**Pokud se u dítěte užívajícího přípravek Orkambi vyskytne závrať**, doporučuje se, aby dítě nejezdilo na kole ani neprovádělo jiné aktivity vyžadující plnou pozornost, dokud tyto příznaky nevyjmizí.

### Přípravek Orkambi obsahuje sodík

Tento léčivý přípravek obsahuje méně než 1 mmol (23 mg) sodíku v jedné dávce, to znamená, že je v podstatě „bez sodíku“.

### 3. Jak se přípravek Orkambi užívá

Vždy podávejte tento přípravek Vašemu dítěti přesně podle pokynů jeho lékaře. Pokud si nejste jistý(á), poraďte se s lékařem.

Lékař určí správnou dávku pro Vaše dítě. Vaše dítě nesmí přestat užívat žádný z léků, které užívá, pokud k tomu jeho lékař nedá pokyn.

#### Doporučená dávka

Doporučená dávka přípravku pro pacienty ve věku od 1 roku je uvedena v tabulce níže. Přípravek Orkambi se musí užívat ráno a večer (v intervalu 12 hodin) s jídlem s obsahem tuku.

Jsou k dispozici různé síly přípravku Orkambi podle věku dítěte a jeho tělesné hmotnosti. Zkontrolujte, zda Vašemu dítěti byla podána správná dávka (níže).

Věk	Tělesná hmotnost	Přípravek	Dávka	
			Ráno	Večer
1 rok až < 2 roky	7 kg až < 9 kg	Orkambi 75 mg/94 mg granule v sáčku	1 sáček	1 sáček
	9 kg až < 14 kg	Orkambi 100 mg/125 mg granule v sáčku	1 sáček	1 sáček
	≥ 14 kg	Orkambi 150 mg/188 mg granule v sáčku	1 sáček	1 sáček
2 až 5 let	< 14 kg	Orkambi 100 mg/125 mg granule v sáčku	1 sáček	1 sáček
	≥ 14 kg	Orkambi 150 mg/188 mg granule v sáčku	1 sáček	1 sáček

**Jestliže má Vaše dítě středně těžkou nebo těžkou poruchu funkce jater**, může lékař Vašemu dítěti dávku přípravku Orkambi snížit, protože játra Vašeho dítěte nebudou přípravek Orkambi vylučovat tak rychle jako u dětí s normální funkcí jater.

- **Středně těžká porucha funkce jater:** dávka může být snížena na jeden sáček denně ráno a jeden sáček každý druhý den večer.
- **Těžká porucha funkce jater:** dávka může být snížena na jeden sáček denně nebo méně často ráno. Večer se přípravek nemá podávat vůbec.

#### Způsob podání

Přípravek Orkambi je určen k podání ústy.

Každý sáček je určen pouze k jednorázovému podání.

Přípravek Orkambi můžete začít svému dítěti podávat v kterémkoliv dni v týdnu.

Podání přípravku Orkambi granule Vašemu dítěti:

- Držte sáček s granulemi s odstříhací linkou nahoře.
- Mírně zatřepete sáčkem, aby se jeho obsah usadil.
- Roztrhněte nebo rozstříhnete sáček podél odstříhací linky.
- Smíchejte celý obsah sáčku s jednou čajovou lžičkou (5 ml) měkké stravy nebo tekutiny přiměřené věku. Jídlo nebo tekutina mají mít pokojovou nebo nižší teplotu. Mezi měkké pokrmy nebo tekutiny přiměřené věku patří ovocné či zeleninové pyré, ochucený jogurt, jablečné pyré, voda, mléko, mateřské mléko, kojenecká výživa nebo džus.
- Jakmile směs vytvoříte, okamžitě ji dítěti podejte. Pokud to není možné, podejte ji v průběhu následující hodiny po smíchání. Zajistěte, aby dítě směs ihned a beze zbytku snědlo.
- Těsně před nebo těsně po užití dávky má dítě zkonsumovat jídlo nebo svačinu s obsahem tuku (níže jsou uvedeny příklady).

**Užívání přípravku Orkambi s jídlem s obsahem tuku** je důležité, aby bylo dosaženo správné hladiny léku v těle. Jídla a svačiny doporučené ve směrnících pro CF nebo jídla doporučená ve standardních směrnících pro výživu obsahují odpovídající množství tuku. Jídla nebo svačiny s obsahem tuku zahrnují například pokrmy připravené na másle nebo oleji nebo pokrmy obsahující vejce. Příklady dalších jídel s obsahem tuku jsou:

- sýr, mateřské mléko, kojenecká výživa, plnotučné mléko, mléčné výrobky z plnotučného mléka
- maso, tučné ryby
- avokádo, hummus, výrobky na bázi sóji (tofu)
- nutriční (výživné) tyčinky nebo nápoje

#### **Jestliže Vaše dítě užilo více přípravku Orkambi, než mělo**

Poradte se s lékařem Vašeho dítěte nebo lékárníkem. Pokud je to možné, přineste s sebou tento lék a příbalovou informaci. U Vašeho dítěte se mohou objevit nežádoucí účinky včetně těch, které jsou uvedeny níže v bodě 4.

#### **Jestliže jste zapomněl(a) podat Vašemu dítěti přípravek Orkambi**

Pokud od doby, kdy Vaše dítě dávku vynechalo, uplynulo méně než 6 hodin, podejte mu vynechanou dávku ihned s jídlem obsahujícím tuk. V opačném případě počkejte do doby, kdy Vaše dítě obvykle užívá další plánovanou dávku. Nezdvojnásobujte následující dávku, abyste svému dítěti nahradil(a) vynechanou dávku.

#### **Jestliže jste přestal(a) podávat Vašemu dítěti přípravek Orkambi**

Podávejte svému dítěti přípravek Orkambi tak dlouho, dokud mu ho lékař doporučuje. Bez porady s lékařem s podáváním nepřestávejte. Podávejte lék stále podle pokynů lékaře, i když se Vaše dítě cítí lépe.

Máte-li jakékoli další otázky týkající se užívání tohoto přípravku, zeptejte se lékaře Vašeho dítěte nebo lékárníka.

#### **4. Možné nežádoucí účinky**

Podobně jako všechny léky může mít i tento přípravek nežádoucí účinky, které se ale nemusí vyskytnout u každého. Nežádoucí účinky hlášené při užívání přípravku Orkambi a samotného ivakafтору (jedna z léčivých látek přípravku Orkambi) jsou uvedeny níže a mohou se objevit při užívání přípravku Orkambi.

Mezi **závažné nežádoucí účinky** přípravku Orkambi patří zvýšené hladiny jaterních enzymů v krvi, jaterní poškození a zhoršení již přítomného závažného onemocnění jater. Zhoršení funkce jater může



mít smrtelné následky. Tyto závažné nežádoucí účinky jsou méně časté (mohou postihnout až 1 ze 100 pacientů).

**Oznamte okamžitě lékaři Vašeho dítěte**, pokud dítě vykazuje cokoli z níže uvedeného:

- bolest či nepříjemný pocit v pravé horní části břicha
- zežloutnutí kůže nebo bělma očí
- ztrátu chuti k jídlu
- pocit na zvracení či zvracení
- zmatenost
- tmavou moč

## Deprese

Známky deprese zahrnují smutnou nebo změněnou náladu, úzkost, pocity emoční nepohody.

Pokud máte kterýkoli z těchto příznaků, **informujte ihned svého lékaře**.

## Další nežádoucí účinky

**Velmi časté** (mohou postihnout více než 1 z 10 pacientů)

- kašel s produkcí hlenu
- překrvení nosní sliznice
- dušnost
- bolest hlavy
- bolest břicha
- průjem
- zvýšené vylučování hlenu
- pocit na zvracení
- běžné nachlazení\*
- závrat\*
- změna druhu bakterií v hlenu\*

**Časté** (mohou postihnout až 1 z 10 pacientů)

- tíseň na hrudi
- zúžení dýchacích cest
- překrvení sliznice vedlejších nosních dutin\*
- ucpaný nos nebo rýma
- infekce horních cest dýchacích
- bolest v krku
- zarudnutí v krku\*
- vyrážka
- plynatost
- zvracení
- zvýšení hladiny enzymu v krvi (kreatinfosfokinázy v krvi)
- vysoké hodnoty jaterních enzymů podle krevního testu
- nepravidelná menstruace nebo bolest při menstruaci
- bolest ucha, nepříjemný pocit v uchu\*
- ušní šelest\*
- překrvení ušního bubínku\*
- porucha vnitřního ucha (pocit závratě nebo motání hlavy)\*
- hmatná bulka v prsu\*

### **Méně časté (mohou postihnout až 1 ze 100 pacientů)**

- abnormální menstruace zahrnující nepřítomnost menstruace, prodloužené intervaly mezi cykly, zkrácené intervaly mezi cykly nebo silnější menstruační krvácení
- zvýšení krevního tlaku
- překrvení sliznice ucha\*
- zánět prsu\*
- zvětšení prsu u mužů\*
- změny na bradavkách nebo bolest bradavek\*

\*Nežádoucí účinky hlášené při užívání samotného ivakaftoru.

### **Další nežádoucí účinky u dětí**

Nežádoucí účinky hlášené u dětí jsou podobné jako nežádoucí účinky hlášené u dospělých a dospívajících. Nicméně zvýšené hladiny jaterních enzymů v krvi byly pozorovány častěji u mladších dětí než u dospělých.

### **Hlášení nežádoucích účinků**

Pokud se u Vašeho dítěte vyskytne kterýkoli z nežádoucích účinků, sdělte to lékaři Vašeho dítěte nebo lékárníkovi. Stejně postupujte v případě jakýchkoli nežádoucích účinků, které nejsou uvedeny v této příbalové informaci. Nežádoucí účinky můžete hlásit také přímo prostřednictvím **národního systému hlášení nežádoucích účinků uvedeného v Dodatku V**. Nahlášením nežádoucích účinků můžete přispět k získání více informací o bezpečnosti tohoto přípravku.

## **5. Jak přípravek Orkambi uchovávat**

Uchovávejte tento přípravek mimo dohled a dosah dětí.

Nepoužívejte tento přípravek po uplynutí doby použitelnosti uvedené na krabici/sáčku za EXP. Doba použitelnosti se vztahuje k poslednímu dni uvedeného měsíce.

Tento přípravek nevyžaduje žádné zvláštní podmínky uchování.

Nevyhazujte žádné léčivé přípravky do odpadních vod nebo domácího odpadu. Zeptejte se lékárníka, jak naložit s přípravky, které Vaše dítě již nepoužívá. Tato opatření pomáhají chránit životní prostředí.

## **6. Obsah balení a další informace**

### **Co přípravek Orkambi obsahuje**

Léčivými látkami jsou lumakaftor a ivakaftor.

#### Orkambi 75 mg/94 mg granule v sáčku

Jeden sáček obsahuje 75 mg lumakaftoru a 94 mg ivakaftoru.

#### Orkambi 100 mg/125 mg granule v sáčku

Jeden sáček obsahuje 100 mg lumakaftoru a 125 mg ivakaftoru.

#### Orkambi 150 mg/188 mg granule v sáčku

Jeden sáček obsahuje 150 mg lumakaftoru a 188 mg ivakaftoru.

Dalšími složkami jsou: mikrokrytalická celulóza; sodná sůl kroskarmelosy; acetát-sukcinát hypromelosy; povidon K30 a natrium-lauryl-sulfát (viz bod 2 „Přípravek Orkambi obsahuje sodík“)

## **Jak přípravek Orkambi vypadá a co obsahuje toto balení**

Orkambi granule jsou bílé až téměř bílé.

Granule jsou dodávány v sáčcích.

Velikost balení je 56 sáčků (balení obsahuje 4 jednotlivá pouzdra, každé pouzdro obsahuje 14 sáčků).

### **Držitel rozhodnutí o registraci**

Vertex Pharmaceuticals (Ireland) Limited  
Unit 49, Block 5, Northwood Court, Northwood Crescent,  
Dublin 9, D09 T665,  
Irsko  
Tel: +353 (0)1 761 7299

### **Výrobce**

Almac Pharma Services (Ireland) Limited  
Finnabair Industrial Estate  
Dundalk  
Co. Louth  
A91 P9KD  
Irsko

Almac Pharma Services Limited  
Seagoe Industrial Estate  
Craigavon  
Severní Irsko  
BT63 5UA  
Spojené království

Další informace o tomto přípravku získáte u místního zástupce držitele rozhodnutí o registraci:

**België/Belgique/Belgien, България, Česká republika, Danmark, Deutschland, Eesti, France, Hrvatska, Ireland, Ísland, Κύπρος, Latvija, Lietuva, Luxembourg/Luxemburg, Magyarorszag, Malta, Nederland, Norge, Österreich, Polska, Portugal, România, Slovenija, Slovenská republika, Suomi/Finland, Sverige, United Kingdom (Northern Ireland)**

Vertex Pharmaceuticals (Ireland) Limited  
Tél/Tel/Тел/Тlf/Σίμι/Τηλ/Рuh:  
+353 (0) 1 761 7299

### **Ελλάδα**

Vertex Φαρμακευτική Μονοπρόσωπη Ανώνυμη  
Εταιρία  
Τηλ: +30 (211) 2120535

### **España**

Vertex Pharmaceuticals Spain, S.L.  
Tel: + 34 91 7892800

### **Italia**

Vertex Pharmaceuticals  
(Italy) S.r.l.  
Tel: +39 0697794000

**Tato příbalová informace byla naposledy revidována**

## **Další zdroje informací**

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