

## SAŽETAK OPISA SVOJSTAVA LIJEKA

### 1. NAZIV LIJEKA

Fluimukan 600 mg prašak za oralnu otopinu

### 2. KVALITATIVNI I KVANTITATIVNI SASTAV

Svaka vrećica sadrži 600 mg acetilcisteina.

Pomoćne tvari s poznatim učinkom:

Svaka vrećica sadrži 2,0 g saharoze.

Za cjeloviti popis pomoćnih tvari vidjeti dio 6.1.

### 3. FARMACEUTSKI OBLIK

Prašak za oralnu otopinu.

Homogen, bijeli prašak, s mirisom limuna/meda.

### 4. KLINIČKI PODACI

#### 4.1. Terapijske indikacije

Sekretolitičko liječenje akutnih i kroničnih bronhopulmonalnih bolesti praćenih poremećajem stvaranja i izbacivanja sluzi u odraslih i adolescenata od 14 godina i starijih.

#### 4.2. Doziranje i način primjene

Doziranje

Odrasli i adolescenti od 14 godina i stariji uzimaju 1 vrećicu dnevno (što odgovara dozi od 600 mg acetilcisteina na dan).

Način primjene

Nakon obroka Fluimukan 600 mg prašak za oralnu otopinu treba otopiti u barem pola čaše hladne vode, a zatim čašu treba dopuniti s vrućom ali ne kipućom vodom. Otopinu treba promiješati i popiti kada temperatura bude prihvatljiva za piće. Vodite računa da ne zamijenite redosljed dodavanja hladne i vruće vode. Rekonstituiranu otopinu treba popiti odmah nakon pripreme.

Trajanje primjene

Fluimukan 600 mg prašak za oralnu otopinu ne smije se uzimati dulje od 4 -5 dana bez savjetovanja s liječnikom.

Pedijatrijska populacija

Fluimukan 600 mg prašak za oralnu otopinu ne smije se primjenjivati u djece mlađe od 2 godine (vidjeti dio 4.3) i nije prikladan za primjenu u djece i adolescenata mlađih od 14 godina zbog viskog sadržaja djelatne tvari.

Napomena:

Moguća prisutnost sumpornog mirisa ne ukazuje na promjene u lijeku već je karakteristika djelatne tvari koja se nalazi u ovom lijeku.

#### 4.3. Kontraindikacije

- preosjetljivost na acetilcistein ili neku od pomoćnih tvari navedenih u dijelu 6.1
- primjena u djece mlađe od 2 godine.

#### 4.4. Posebna upozorenja i mjere opreza pri uporabi

Vrlo rijetko su prijavljivane teške kožne reakcije poput Stevens-Johnsonova sindroma ili Lyellova sindroma, koje su bile vremenski povezane s primjenom acetilcisteina. Ako se pojave bilo kakve nove promjene na koži i sluznici, potrebno je bez odgode obratiti se liječniku i prestati uzimati acetilcistein (vidjeti dio 4.8).

Bolesnici s bronhalnom astmom moraju se pažljivo nadzirati tijekom liječenja. U slučaju pojave bronhospazma, uzimanje lijeka mora se odmah prekinuti i započeti odgovarajuće liječenje.

Oprez je savjetuje kada se lijek daje bolesnicima s peptičkim ulkusom u anamnezi, osobito kada se uzima s drugim lijekovima za koje se zna da iritiraju sluznicu probavnog trakta.

Uporaba acetilcisteina, osobito na početku liječenja, može dovesti do razrjeđivanja bronhalnog sekreta uzrokujući povećanje njegovog volumena. Ukoliko bolesnik ne može iskašljati dovoljno sekreta, potrebno je provesti odgovarajuće mjere (kao što su posturalna drenaža i aspiracija).

Oprez je potreban i u bolesnika s netolerancijom na histamin. U ovih je bolesnika potrebno izbjegavati dugotrajnu primjenu acetilcisteina jer on utječe na metabolizam histamina i može dovesti do pojave simptoma netolerancije (npr. glavobolje, vazomotornog rinitisa, svrbeža).

#### Pedijatrijska populacija

Mukolitici mogu blokirati dišne puteve u djece mlađe od 2 godine zbog fizioloških karakteristika dišnih puteva u ovoj dobnoj skupini i njihove ograničene sposobnosti iskašljavanja sluzi. Stoga, mukolitici se ne smiju koristiti u djece mlađe od 2 godine (vidjeti dio 4.3).

#### Fluimukan 600 mg prašak za oralnu otopinu sadrži saharozu i natrij

Ovaj lijek sadrži 2,0 g saharoze u svakoj vrećici. Bolesnici s rijetkim nasljednim poremećajem nepodnošenja fruktoze, malapsorpcijom glukoze i galaktoze ili insuficijencijom sukraza- izomaltaza ne bi smjeli uzimati ovaj lijek.

Ovaj lijek sadrži manje od 1 mmol (23 mg) natrija po vrećici, tj. zanemarive količine natrija.

#### 4.5. Interakcije s drugim lijekovima i drugi oblici interakcija

Ispitivanja interakcija provedena su samo u odraslih bolesnika.

#### *Istodobna primjena s antitusicima*

Istodobna primjena acetilcisteina s antitusicima (lijekovi za suzbijanje kašlja) može izazvati opasan zastoj sekreta zbog oslabljenog refleksa kašlja i zbog toga treba posebno pažljivo postaviti dijagnozu za slučaj ovakvog kombiniranog liječenja.

#### *Antibiotici*

Izvješća o inaktivaciji antibiotika (tetraciklina (isključujući doksiciklin), cefalosporin, aminoglikozida, penicilina) uslijed djelovanja acetilcisteina dosad su vezana isključivo uz *in vitro* ispitivanja, u kojima su ispitivane tvari bile izravno pomiješane. Ipak, iz sigurnosnih razloga, <sup>oralne</sup>

antibiotike treba davati odvojeno i to u razmaku od najmanje 2 sata između doza dva lijeka. To se ne odnosi na cefiksime.

#### *Aktivni ugljen u visokim dozama*

Primjena aktivnog ugljena može smanjiti učinak acetilcisteina.

#### *Acetilcistein/gliceriltrinitrat*

Istodobna primjena s acetilcisteinom može rezultirati pojačanim učinkom gliceriltrinitrata (nitroglicerina) na vazodilataciju i inhibiciju agregacije trombocita.

Ukoliko se istodobna primjena acetilcisteina i nitroglicerina smatra nužnom, bolesnike treba nadzirati kako bi se uočila eventualna pojava hipotenzije, koja može biti ozbiljna i na koju može upućivati glavobolja.

#### *Antikonvulzivi*

Istodobna primjena acetilcisteina i karbamazepina može dovesti do subterapijskih koncentracija karbamazepina.

#### *Promjene u određivanju laboratorijskih vrijednosti*

- acetilcistein može utjecati na određivanje salicilata kolorimetrijskom metodom.
- acetilcistein može utjecati na rezultate određivanja ketonskih tijela u urinu.

Ne preporučuje se otapanje formulacija acetilcisteina zajedno s drugim lijekovima.

## **4.6. Plodnost, trudnoća i dojenje**

### Plodnost

Podaci o učincima acetilcisteina na plodnost ljudi nisu dostupni. U ispitivanjima na životinjama nisu primijećeni štetni učinci na plodnost kod primjene acetilcisteina u terapijskim dozama (vidjeti dio 5.3).

### Trudnoća

Ne postoje odgovarajući klinički podaci o primjeni acetilcisteina u trudnica. Ispitivanja na životinjama ne upućuju na izravne ili posredne štetne učinke u pogledu reproduktivne toksičnosti (vidjeti dio 5.3). Kad god je to moguće, primjenu tijekom trudnoće treba izbjegavati i provoditi je samo nakon stroge procjene omjera koristi i rizika.

### Dojenje

Nema dostupnih podataka vezano uz izlučivanje acetilcisteina ili njegovih metabolita u majčino mlijeko. Rizik za dojenče ne može se isključiti. Primjenu tijekom dojenja moguće je provoditi samo nakon stroge procjene omjera koristi i rizika.

## **4.7. Utjecaj na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima**

Acetilcistein ne utječe na sposobnost upravljanja vozilima i rada sa strojevima.

## **4.8. Nuspojave**

Procjena nuspojava temelji se na sljedećim kategorijama učestalosti:

vrlo često ( $\geq 1/10$ )

često ( $\geq 1/100$  i  $< 1/10$ )

manje često ( $\geq 1/1000$  i  $< 1/100$ )

rijetko ( $\geq 1/10\ 000$  i  $< 1/1000$ )

vrlo rijetko ( $< 1/10\ 000$ )

nepoznato (ne može se procijeniti iz dostupnih podataka)

Klasifikacija organskih sustava	Nuspojave			
	Manje često	Rijetko	Vrlo rijetko	Nepoznato
Poremećaji imunološkog sustava	reakcije preosjetljivosti		anafilaktički šok, anafilaktička /anafilaktoidna reakcija	
Poremećaji živčanog sustava	glavobolja			
Poremećaji uha i labirinta	tinitus			
Srčani poremećaji	tahikardija			
Krvožilni poremećaji			hemoragija	
Poremećaji dišnog sustava, prsišta i sredoprja		bronhospazam, dispneja		
Poremećaji probavnog sustava	povraćanje, proljev, stomatitis, bol u abdomenu, mučnina	dispepsija		
Poremećaji kože i potkožnog tkiva*	urtikarija, osip, angioedem, pruritus, egzantem			
Opći poremećaji i reakcije na mjestu primjene	vrućica			edem lica
Pretrage	hipotenzija			

\*U vrlo rijetkim slučajevima zabilježene su pojave Stevens-Johnsonov sindroma i toksične epidermalne nekrolize (Lyell sindrom) vremenski povezane s primjenom acetilcisteina. U većini ovih prijavljenih slučajeva istodobno je uzet najmanje jedan dodatni lijek koji je potencijalno mogao pojačati opisane mukokutane učinke.

U slučaju ponovne pojave lezija na koži i sluznici, potrebno je odmah potražiti savjet liječnika i prekinuti uzimanje acetilcisteina.

Razna ispitivanja potvrdila su smanjenje agregacije trombocita tijekom primjene acetilcisteina. Klinički značaj, do danas, još nije poznat.

#### Prijavljivanje sumnji na nuspojavu

Nakon dobivanja odobrenja lijeka, važno je prijavljivanje sumnji na njegove nuspojave. Time se omogućuje kontinuirano praćenje omjera koristi i rizika lijeka. Od zdravstvenih radnika traži se da prijave svaku sumnju na nuspojavu lijeka putem nacionalnog sustava prijave nuspojava: **navedenog u Dodatku V.**

#### **4.9. Predoziranje**

Do danas nisu primijećeni slučajevi toksičnog predoziranja povezani s peroralnim pripravcima acetilcisteina. U dobrovoljaca koji su tijekom 3 mjeseca uzimali 11,2 g acetilcisteina na dan nisu

zapažene teške nuspojave. Oralne doze do 500 mg acetilcisteina/kg tjelesne težine dobro su se podnosile i nije bilo znakova intoksikacije.

a) Simptomi intoksikacije

- Predoziranje može uzrokovati gastrointestinalne poremećaje poput mučnine, povraćanja i proljeva.
- Postoji opasnost od hipersekrecije u dojenčadi.

b) Liječenje predoziranja

- Ako je potrebno, provodi se simptomatsko liječenje.

Iskustva s intravenski primijenjenim acetilcisteinom pri liječenju trovanja paracetamolom pokazuju korist kod najveće dnevne doze do 30 g acetilcisteina. Intravenska primjena acetilcisteina u krajnje visokim koncentracijama može uzrokovati djelomično ireverzibilne „anafilaktoidne“ reakcije, posebice pri brzom primjeni.

## 5. FARMAKOLOŠKA SVOJSTVA

### 5.1. Farmakodinamička svojstva

Farmakoterapijska skupina: Pripravci za liječenje kašlja i prehlade, mukolitici  
ATK oznaka: R05CB01

Acetilcistein je derivat aminokiseline cisteina. Acetilcistein ima sekretolitički i sekretomotorički učinak na dišni sustav. Smatra se da razdvaja disulfidne veze između mukopolisaharidnih lanaca i ima depolimerizacijski učinak na lance DNK (u gnojnoj sluzi). Zbog ovih mehanizama, viskoznost bronhalnog sekreta se smanjuje. Smatra se da se alternativni mehanizam djelovanja acetilcisteina temelji na sposobnosti njegovih reaktivnih SH-skupina da vežu kemijske radikale i na taj način uzrokuju detoksikaciju.

Nadalje, acetilcistein doprinosi povećanju sinteze glutationa, što je važno za detoksikaciju štetnih tvari. To objašnjava njegov učinak antidota kod trovanja paracetamolom.

### 5.2. Farmakokinetička svojstva

#### Apsorpcija

Nakon peroralne primjene, acetilcistein se brzo i gotovo u potpunosti apsorbira i metabolizira u jetri u cistein, farmakološki aktivan metabolit, kao i u diacetilcistin, cistin i druge miješane disulfide.

#### Distribucija

Zbog značajnog učinka prvog prolaska kroz jetru, bioraspoloživost oralno primijenjenog acetilcisteina je vrlo mala (oko 10 %). Najviša se koncentracija u plazmi ljudi postiže nakon 1 – 3 sata, pri čemu je najviša koncentracija metabolita cisteina u plazmi približno 2 mikromola/l. Oko 50% acetilcisteina se veže za bjelančevine plazme.

#### Biotransformacija

Acetilcistein i njegovi metaboliti prisutni su u organizmu u tri različita oblika: dijelom kao slobodni, dijelom vezani za bjelančevine labilnim disulfidnim vezama i dijelom ugrađeni u aminokiseline. Acetilcistein se izlučuje gotovo isključivo bubrezima, i to u obliku neaktivnih metabolita (anorganski sulfati, diacetilcistin). Poluvrijeme eliminacije acetilcisteina iz plazme je približno 1 sat i prvenstveno je određeno brzom biotransformacijom u jetri. Smanjena funkcija jetre stoga može dovesti do povećanja poluvremena eliminacije iz plazme sve do 8 sati.

### Eliminacija

Farmakokinetička ispitivanja intravenski primijenjenog acetilcisteina pokazala su da je volumen raspodjele 0,47 l/kg (ukupni) ili 0,59 l/kg (smanjeni); klirens plazme bio je 0,11 l/sat/kg (ukupni), odnosno 0,84 l/sat/kg (smanjeni). Vrijeme polueliminacije nakon intravenske primjene je 30–40 minuta, a izlučivanje se odvija trofaznom kinetikom (alfa, beta i završna gama-faza).

Acetilcistein prolazi kroz posteljicu i može se naći u krvi pupkovine. Nema dostupnih podataka o izlučivanju u majčino mlijeko.

Nema dostupnih podataka o prolasku acetilcisteina kroz krvno-moždanu barijeru u ljudi.

### **5.3. Neklinički podaci o sigurnosti primjene**

a) *Akutna toksičnost*

Akutna toksičnost je u eksperimentalnim ispitivanjima na životinjama bila niska. Za liječenje predoziranja vidjeti dio 4.9.

b) *Kronična toksičnost*

Ispitivanja na različitim životinjskim vrstama (štakori, psi), koja su trajala do jedne godine, nisu pokazala patološke promjene.

c) *Karcinogeni i mutageni potencijal*

Ne očekuje se mutageni učinak acetilcisteina. Rezultati jednog *in vitro* ispitivanja bili su negativni.

Nisu provedena ispitivanja karcinogenog potencijala acetilcisteina.

d) *Reproduktivna toksičnost*

U embriotoksičnim ispitivanjima na kunićima i štakorima nisu utvrđene malformacije.

Rezultati ispitivanja toksičnog učinka na plodnost te perinatalne ili postnatalne toksičnosti bili su negativni.

U štakora, acetilcistein prolazi kroz posteljicu i nađen je u amnijskoj tekućini.

Koncentracija metabolita L-cisteina u posteljici i u fetusu 8 sati nakon oralne primjene bila je povišena u odnosu na koncentraciju u plazmi majke.

## **6. FARMACEUTSKI PODACI**

### **6.1 Popis pomoćnih tvari**

saharoza

askorbatna kiselina (E300)

saharinnatrij

okus limuna (maltodekstrin kukuruzni voštani, saharoza, modificirani voštani kukuruzni škrob (E 1450), aromatični pripravci, aromatične tvari, askorbatna kiselina (E 300))

okus meda (maltodekstrin kukuruzni, modificirani voštani kukuruzni škrob (E 1450), aromatični pripravci, aromatične tvari).

### **6.2. Inkompatibilnosti**

Ne preporučuje se otapanje formulacija acetilcisteina zajedno s drugim lijekovima.

### **6.3. Rok valjanosti**

3 godine

Rekonstituiranu otopinu treba upotrijebiti odmah nakon otapanja.

### **6.4. Posebne mjere pri čuvanju lijeka**

Lijek ne zahtijeva posebne uvjete čuvanja.

Za uvjete čuvanja nakon rekonstitucije lijeka, vidjeti dio 6.3.

### **6.5. Vrsta i sadržaj spremnika**

Prašak za oralnu otopinu pakiran je u polietilen-aluminij-papirnatu vrećicu umetnutu u kutiju. Svaka vrećica sadrži 3 g praška.

Veličine pakiranja: 6, 10, 20 i 30 vrećica.

Na tržištu se ne moraju nalaziti sve veličine pakiranja.

### **6.6. Posebne mjere za zbrinjavanje i druga rukovanja lijekom**

Neiskorišteni lijek ili otpadni materijal potrebno je zbrinuti sukladno nacionalnim propisima.

## **7. NOSITELJ ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

Sandoz d.o.o., Maksimirska 120, 10000 Zagreb, Republika Hrvatska

## **8. BROJ(EVI) ODOBRENJA ZA STAVLJANJE LIJEKA U PROMET**

HR-H-937978634

## **9. DATUM PRVOG ODOBRENJA/DATUM OBNOVE ODOBRENJA**

Datum prvog odobrenja: 05. prosinca 2022.

## **10. DATUM REVIZIJE TEKSTA**

06. ožujka 2026.