

Rilutek®

MR F_f

Sanofi AB

Filmdragerad tablett 50 mg

(vit, kapselformad, märkt RPR 202, 5X10 mm)

Medel med verkan på nervsystemet

Aktiv substans:

Riluzol

ATC-kod:

N07XX02

Läkemedel från Sanofi AB omfattas av Läkemedelsförsäkringen.

Läkemedlet distribueras också av företag som inte omfattas av Läkemedelsförsäkringen, se Förpackningar.

FASS-text: *Denna text är avsedd för vårdpersonal.*

Texten är baserad på produktresumé: 11/2023.

Indikationer

RILUTEK är indicerat för att förlänga livet eller tiden till dess att mekanisk ventilation blir nödvändig hos patienter med amyotrofisk lateralskleros (ALS).

Kliniska studier har visat att RILUTEK förlänger överlevnaden för patienter med ALS (se avsnitt Farmakodynamik).

Begreppet överlevnad definierades som patienter som var levande och ej intuberade för mekanisk ventilation och utan trakeotomi.

Det finns inga belägg för att RILUTEK har terapeutisk effekt på motoriska funktioner, lungfunktion, fascikulationer, muskelstyrka och motoriska symptom. RILUTEK har inte visats vara effektivt i sena stadier av ALS.

Effekt och säkerhet av RILUTEK har endast studerats vid ALS. Riluzole skall därför inte användas till patienter med någon annan typ av motorneuronsjukdom.

Kontraindikationer

Överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något hjälpämne som anges i avsnitt Innehåll.

Leversjukdom eller utgångsvärden för transaminaser högre än 3 gånger den övre normalvärdesgränsen.

Patienter som är gravida eller som ammar.

Dosering

Behandling med RILUTEK bör endast initieras av specialistläkare med erfarenhet av behandling av motorneuronsjukdomar.

Dosering

Den rekommenderade dagliga dosen till vuxna och äldre är 100 mg (50 mg var 12:e timme).

Ingen ytterligare behandlingsvinst kan förväntas med högre dygnsdoser.

Speciella patientgrupper

Nedsatt njurfunktion

RILUTEK rekommenderas inte till patienter med nedsatt njurfunktion, då studier med upprepad dosering på denna patientgrupp ej har utförts (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Äldre

Baserat på farmakokinetiska data föreligger inga speciella rekommendationer för användning av RILUTEK till denna patientgrupp.

Nedsatt leverfunktion

Se avsnitt Kontraindikationer, Varningar och försiktighet och Farmakokinetik).

Pediatrisk population

RILUTEK rekommenderas inte för användning hos pediatrisk population beroende på brist på data avseende säkerhet och effekt av riluzole vid neurodegenerativa sjukdomar hos barn eller ungdomar.

Administreringssätt

Oral användning

Varningar och försiktighet

Nedsatt leverfunktion

Riluzole skall förskrivas med försiktighet till patienter med en anamnes på onormal leverfunktion och till patienter med lätt förhöjda serumtransaminaser (ALAT/SGPT; ASAT/SGOT upp till 3 gånger den övre normalvärdesgränsen), bilirubin- och/eller gamma-glutamyltransferas-(GGT)-nivåer i serum. Förhöjda värden av flera leverfunktionstester (särskilt förhöjt bilirubin) utesluter användandet av riluzole (se avsnitt Biverkningar).

Då risk för hepatit föreligger bör transaminaser, inkluderande ALAT, kontrolleras före och under behandling med riluzole. ALAT skall bestämmas varje månad under de första 3 månaderna av behandlingen, därefter var 3:e månad under resten av det första året och därefter periodiskt. Hos patienter som utvecklar förhöjda ALAT-nivåer skall bestämningar göras oftare.

Riluzolebehandlingen skall avbrytas om ALAT-nivåerna ökar till 5 gånger över den övre normalvärdesgränsen. Det finns ingen erfarenhet av dosreduktion eller återinsättande hos patienter som har utvecklat ALAT-stegring till 5 gånger den övre normalvärdesgränsen. Återinsättning av riluzole till dessa patienter kan inte rekommenderas.

Neutropeni

Patienter skall uppmanas att rapportera varje febersjukdom till sin läkare. Vid rapport om febersjukdom skall läkaren kontrollera antalet vita blodkroppar och vid neutropeni skall riluzole-behandlingen avbrytas (se avsnitt Biverkningar).

Interstitiell lungsjukdom

Fall av interstitiell lungsjukdom har rapporterats hos patienter som behandlats med riluzole, varav några fall var allvarliga (se avsnitt Biverkningar). Om respiratoriska symtom såsom torrhosta och/eller dyspné skulle uppstå ska lungröntgen utföras och i de fall fynden tyder på en interstitiell lungsjukdom (t.ex. bilaterala diffusa grumlingar på lungorna) ska riluzole omedelbart utsättas. Hos flertalet av de rapporterade fallen försvann symtomen efter utsättning av läkemedlet och symtomatisk behandling.

Nedsatt njurfunktion

Studier med upprepad dosering har ej utförts på patienter med nedsatt njurfunktion (se avsnitt Dosering).

Natrium

Detta läkemedel innehåller mindre än 1 mmol (23 mg) natrium per tablett, d.v.s. är näst intill "natriumfritt".

Interaktioner

Inga kliniska studier har genomförts för att utvärdera riluzoles eventuella interaktion med andra läkemedel.

In vitro studier, där humana levermikrosompreparationer använts, tyder på att CYP 1A2 är det huvudsakliga isoenzym som är involverat i den initiala oxidativa metabolismen av riluzole. Hämmare av CYP 1A2 (t ex koffein, diklofenak, diazepam, nicergolin, klomipramin, imipramin, fluvoxamin, fenacetin, teofyllin, amitriptylin och kinoloner) skulle kunna minska eliminationshastigheten av riluzole, medan inducerare av CYP 1A2 (t ex cigarettök, tjärkolsgrillad mat, rifampicin och omeprazol) skulle kunna öka eliminationshastigheten av riluzole.

Graviditet

RILUTEK är kontraindicerat vid graviditet (se avsnitt Kontraindikationer och Prekliniska uppgifter). Klinisk erfarenhet av riluzole hos gravida kvinnor saknas.

Amning

RILUTEK är kontraindicerat hos kvinnor som ammar (se avsnitt Kontraindikationer och Prekliniska uppgifter). Det är inte känt om riluzole utsöndras i human modersmjölk.

Fertilitet

Fertilitetsstudier på råttor har visat en lätt försämrad reproduktion och fertilitet vid doser på 15 mg/kg/dag (vilket är högre än den terapeutiska dosen), troligen beroende på sedering och letargi.

Trafik

Patienter skall varnas för risken för yrsel eller svindel och skall avrådas från bilkörning eller användande av andra fordon och maskiner om dessa symtom uppträder.

Inga studier har utförts.

Biverkningar

Sammanfattning av säkerhetsprofilen

I kliniska studier fas III utförda på ALS-patienter, som behandlats med riluzole, var de vanligast rapporterade biverkningarna asteni, illamående och abnorma levervärden.

Sammanfattning av biverkningarna i tabellform

Biverkningarna som har rangordnats under rubriker efter frekvens anges nedan enl. följande mönster: mycket vanliga ($\geq 1/10$), vanliga ($\geq 1/100$ till $< 1/10$), mindre vanliga ($\geq 1/1000$ till $< 1/100$), sällsynta ($\geq 1/10\,000$ till $< 1/1000$), mycket sällsynta ($< 1/10\,000$), ingen känd frekvens (kan inte beräknas från tillgängliga data).

	Mycket vanliga	Vanliga	Mindre vanliga	Ingen känd frekvens
Blodet och lymfsystemet			Anemia	Svår neutropeni (se avsnitt Varningar och försiktighet)
Immunsystemet			Anafylaktisk reaktion, angioödem	
Centrala och perifera nervsystemet		Huvudvärk, yrsel, oral parestesi, somnolens		
Hjärtat		Takykardi		
Andningsvägar, bröstorg och mediastinum			Interstitiell lungsjukdom (se avsnitt Varningar och försiktighet)	
Magtarmkanalen	Illamående	Diarré, buksmärtor, kräkningar	Pankreatit	
Sjukdomar i hud och subkutan vävnad				Utslag
Lever och gallvägar	Abnorma leverfunktionsvärden			Hepatit
Allmänna symptom och/eller symptom vid administreringsstället	Asteni	Smärta		

Beskrivning av utvalda biverkningar

Lever och gallvägar

Förhöjda alaninaminotransferasnivåer uppträdde vanligen inom 3 månader efter behandlingens start med riluzole; de var vanligen övergående och nivåerna återgick till under 2 gånger den övre normalvärdesgränsen efter 2-6 månader medan behandlingen fortsatte. Dessa förhöjningar kan associeras med ikterus. Hos patienter (n=20) i kliniska studier med förhöjda ALAT-nivåer som var mer än 5 gånger den

övre normalvärdesgränsen, avbröts behandlingen och nivåerna återgick i de flesta fall till under 2 gånger den övre normalvärdesgränsen inom 2 till 4 månader (se avsnitt Varningar och försiktighet). Studiedata tyder på att asiatiska patienter kan vara känsligare för abnorma leverfunktionsvärden – 3,2% (194/5995) för asiatiska patienter och 1,8% (100/5641) för kaukasiska patienter.

Rapportering av misstänkta biverkningar

Det är viktigt att rapportera misstänkta biverkningar efter att läkemedlet godkänts. Det gör det möjligt att kontinuerligt övervaka läkemedlets nytta-riskförhållande. Hälso- och sjukvårdspersonal uppmanas att rapportera varje misstänkt biverkning till Läkemedelsverket, men alla kan rapportera misstänkta biverkningar till Läkemedelsverket, www.lakemedelsverket.se. Postadress

Läkemedelsverket
Box 26
751 03 Uppsala

Överdoser

Neurologiska och psykiatriska symtom, akut toxisk encefalopati med stupor, koma och methemoglobinemi har observerats i enstaka fall. Vid fall av överdosering ges symptomatisk och understödande behandling.

Farmakodynamik

Verkningsmekanism

Även om patogenesen för ALS inte är fullständigt klarlagd, har man föreslagit att glutamat (den primära excitatoriska neurotransmittorn i centrala nervsystemet) är av betydelse för celldöd under sjukdomsförloppet.

Riluzole förmodas verka genom att hämma processer involverande glutamat. Verkningsmekanismen är oklar.

Klinisk effekt och säkerhet

I en studie randomiserades 155 patienter till riluzole 100 mg/dag (50 mg två gånger dagligen) eller till placebo och patienterna följdes upp under 12-21 månader. Överlevnaden, enligt definitionen i avsnitt Indikationer, andra stycket, var signifikant förlängd hos patienter som fick riluzole jämfört med de patienter som fick placebo. Medianöverlevnaden var 17,7 månader för riluzole jämfört med 14,9 månader för placebo.

I en studie, där olika doser jämförs, randomiserades 959 patienter med ALS, till en av fyra behandlingsgrupper: riluzole 50, 100, 200 mg/dag, eller placebo, och följdes upp under 18 månader. Hos patienter som behandlades med riluzole 100 mg/dag var överlevnaden signifikant längre jämfört med de patienter som fick placebo. Effekten av riluzole 50 mg/dag var inte statistiskt signifikant jämfört med placebo och effekten av 200 mg/dag var i allt väsentligt jämförbar med dosen 100 mg/dag. Medianöverlevnaden närmade sig 16,5 månader för riluzole 100 mg/dag jämfört med 13,5 månader för placebo.

I en parallellgruppsstudie, som designats för att utvärdera effekt och säkerhet av riluzole hos patienter i ett sent stadium av sjukdomen, sågs ingen signifikant skillnad mellan riluzole och placebo med avseende på överlevnadstid och motoriska funktioner. I denna studie hade majoriteten av patienterna en vitalkapacitetsknot på mindre än 60%.

I en dubbel-blind, placebo-kontrollerad studie, med syfte att utvärdera effekt och säkerhet av riluzole hos japanska patienter, randomiserades 204 patienter till riluzole 100 mg/dag (50 mg två gånger dagligen) eller placebo. Patienterna följdes upp i 18 månader. I denna studie bedömdes effekten utifrån oförmåga att gå själv, förlust av funktion i övre extremiteter, trakeostomi, behov av konstgjord ventilation, matning med magsond, eller död. Ingen signifikant skillnad mot placebo sågs vad gäller överlevnad utan trakeostomi för patienter behandlade med riluzole jämfört med placebo. Studiens power att upptäcka skillnader mellan behandlingsgrupperna var emellertid låg. En meta-analys inkluderande denna studie samt de studier som beskrivits ovan visade en mindre markant effekt på överlevnad för riluzole jämfört med placebo även om skillnaderna förblev statistiskt signifikanta.

Farmakokinetik

Riluzoles farmakokinetiska egenskaper har utvärderats hos friska manliga försökspersoner efter peroral administrering av 25 - 300 mg som endos och efter upprepade peroral administrering av 25-100 mg 2 gånger dagligen. Plasmanivåerna ökar linjärt med dosen. Den farmakokinetiska profilen är ej dosberoende.

Vid upprepade dosering (10 dagars behandling med 50 mg riluzole 2 gånger dagligen) ackumuleras oförändrat riluzole i plasma med en faktor 2 och steady-state nås på mindre än 5 dagar.

Absorption

Riluzole absorberas snabbt efter peroral administrering och den maximala plasmakoncentrationen nås inom 60-90 minuter ($C_{\max} = 173 \pm 72$ (SD) ng/ml). Ca 90% av dosen absorberas och den absoluta biotillgängligheten är $60\% \pm 18\%$.

Absorptionshastighet och grad av absorption reduceras när riluzole administreras tillsammans med måltider med högt fettinnehåll (minskning av $C_{\max}$ med 44% och minskning av AUC med 17%).

Distribution

Riluzole distribueras i hög grad ut i hela kroppen och har visats passera blod-hjärn-barriären. Distributionsvolymen av riluzole är 245 ± 69 l (3,4 l/kg). Riluzole är proteinbundet till cirka 97% och binds huvudsakligen till serumalbumin och lipoproteiner.

Metabolism

Oförändrat riluzole är huvudkomponenten i plasma och metaboliseras i hög grad av cytokrom P450 med därpå följande glukuronidering. *In vitro*-studier med humana leverpreparationer har visat att cytokrom P450 1A2 är det huvudsakliga isoenzymet som svarar för metabolismen av riluzole. Metaboliterna som identifierats i urin är tre fenolderivat, ett ureido-derivat och oförändrat riluzole.

Den primära metabolismvägen för riluzole är initial oxidation via cytokrom P450 1A2 vilket resulterar i N-hydroxy-riluzole (RPR112 512) vilken är den främsta aktiva metaboliten av riluzole. Denna metabolit konjugeras snabbt till O- och N glukuronider.

Eliminering

Eliminationshalveringstiden är mellan 9 och 15 timmar. Riluzole elimineras huvudsakligen via urinen. Den totala urinutsöndringen motsvarar ca 90% av dosen. Mer än 85% av metaboliterna i urinen utgörs av glukuronider. Endast 2% av riluzoledosen återfinns oförändrad i urinen.

Speciella patientgrupper:

Nedsatt njurfunktion

Det föreligger inga signifikanta skillnader i farmakokinetiska parametrar mellan patienter med moderat eller svår kronisk njurinsufficiens (kreatininclearance mellan 10 och 50 ml/min) och friska frivilliga efter en peroral singeldos av 50 mg riluzole.

Äldre

De farmakokinetiska parametrarna efter upprepad dosering av riluzole (4,5 dagars behandling med 50 mg riluzole två gånger dagligen) påverkas ej hos äldre (> 70 år).

Nedsatt leverfunktion

AUC av riluzole efter en peroral singeldos på 50 mg ökar med ca 1,7 gånger hos patienter med mild kronisk leverinsufficiens och med ca 3 gånger hos patienter med moderat kronisk leverinsufficiens.

Ras

En klinisk studie som utfördes för att utvärdera farmakokinetiken hos riluzole och dess metabolit N-hydroxylriluzole efter upprepad oral administrering två gånger dagligen i 8 dagar till 16 japanska och 16 kaukasiska friska vuxna män, visade en lägre exponering för riluzole i den japanska gruppen ($C_{\max}$ 0,85 [90% CI 0,68-1,08] och AUC_{inf} 0,88 [90% CI 0,69-1,13]) och likartad exponering för metaboliten. Den kliniska betydelsen av dessa resultat är okänd.

Prekliniska uppgifter

Riluzole har inte visat några carcinogena egenskaper på varken råtta eller mus.

Standardtester för genotoxicitet som utförts med riluzole var negativa. Försök med den aktiva huvudmetaboliten av riluzole gav positivt resultat i två *in vitro* tester. Försök med sju andra *in vitro* eller *in vivo* standardtester visade inte någon genotoxisk potential hos metaboliten. Baserat på dessa data, samt negativa resultat från cancerstudier på mus och råtta anses inte den genotoxiska effekten av denna metabolit vara relevant för människa.

Sänkta värden för röda blodkroppar och/eller ändringar i leverparametrar noterades inkonsekvent i subakuta och kroniska toxicitetsstudier på råtta och apa. På hund observerades hemolytisk anemi. I en enda toxicitetsstudie noterades frånvaro av corpora lutea med en högre incidens i äggstockarna på behandlade honrättor jämfört med kontrollgruppen. Detta har inte noterats i någon annan studie eller på något annat species.

Samtliga data har noterats vid doser som varit 2-10 gånger högre än humandosen på 100 mg/dag.

Hos dräktiga rättor har passage av ^{14}C -riluzole via placenta till fostret påvisats. Hos rättor har riluzole minskat dräktighetsfrekvens och antal implantationer vid dosnivåer som varit minst 2 gånger högre än vad människor utsätts för vid kliniskt bruk. Inga missbildningar har setts i reproduktionsstudier på djur.

Hos digivande rättor har ^{14}C -riluzole påvisats i mjölken.

Innehåll

Kvalitativ och kvantitativ sammansättning

Varje filmdragerad tablett innehåller 50 mg riluzole

Förteckning över hjälpämnen

Tablettkärna:

Kalciumvätefosfat (vattenfritt), mikrokristallin cellulosa, vattenfri kolloidal kiseldioxid, magnesiumstearat, kroskarmellosnatrium

Dragering:

Hypromellos, macrogol 6000, titandioxid (E171).

Blandbarhet

Ej relevant

Miljöpåverkan

Riluzol

Miljörisk: Användning av riluzol har bedömts medföra försumbar risk för miljöpåverkan.

Nedbrytning: Riluzol är potentiellt persistent.

Bioackumulering: Riluzol har låg potential att bioackumuleras.

Detaljerad miljöinformation

Environmental Risk Classification

Predicted Environmental Concentration (PEC)

PEC is calculated according to the following formula:

$$PEC (\mu\text{g/L}) = (A \cdot 10^9 \cdot (100 - R)) / (365 \cdot P \cdot V \cdot D \cdot 100) = 1.37 \cdot 10^{-6} \cdot A \cdot (100 - R)$$

$$PEC = 0.00335 \mu\text{g/L}$$

Where:

A = 24.4552 kg (total sold amount API in Sweden year 2021, data from IQVIA)

R = 0% removal rate (due to loss by adsorption to sludge particles, by volatilization, hydrolysis or biodegradation)

P = number of inhabitants in Sweden = $10 \cdot 10^6$

V (L/day) = volume of wastewater per capita and day = 200 (ECHA default) (Ref I).

D = factor of dilution of waste water by surface water flow = 10 (ECHA default) (Ref I).

Predicted No Effect Concentration (PNEC)

Ecotoxicological studies

Algae (Pseudokirchneriella subcapitata):

EC₅₀ 72 h (growth rate): 7 410 µg/L

NOEC 72 h (growth rate): 952 µg/L

Test item: Riluzole

Protocol: OECD 201

(Ref II)

Crustacean (Daphnia magna):

EC₅₀ 48 h (immobilisation): 4 900 µg/L

Test item: Riluzole

Protocol: OECD 202

(Ref III)

Fish (Danio rerio):

LC₅₀ 96h (lethality): 3 780 µg/L

Test item: Riluzole

Protocol: OECD 236

(Ref IV)

Other ecotoxicity data:

PNEC = 3.78 µg/L

PNEC (µg/L) = lowest LC₅₀ or EC₅₀/1000, where 1000 is the assessment factor used.

LC₅₀ for *Danio rerio* has been used for this calculation since it is the most sensitive of the three tested species.

Environmental Risk Classification (PEC/PNEC ratio)

PEC/PNEC = 0.00335/3.78 = 8.8* 10⁻⁴

Justification of chosen environmental risk phrase:

PEC/PNEC ≤ 0.1: Use of *riluzole* has been considered to result in insignificant environmental risk.

Degradation

Biotic degradation

Inherent degradability:

Test showed 0% degradation in 14 days (protocol ISO 9408 [1991])

(Ref V)

Justification of chosen degradation phrase:

Riluzole fails to pass the criteria for inherent biodegradability which justifies the phrase "*riluzole is potentially persistent*".

Bioaccumulation

Partitioning coefficient:

Log K_{ow} = 3.0 (estimated with EPI Suite Kow Win program on uncharged molecules) (Ref VI)

Justification of chosen bioaccumulation phrase:

Since Log K_{ow} < 4 at pH 7, riluzole has low potential for bioaccumulation.

Excretion (metabolism)

Less than 1% of riluzole is excreted unchanged (Ref VII and Ref VIII).

The metabolites (more than 85% are glucurono-conjugated derivatives) are mainly eliminated in urine (90% of the dose). 20 metabolites are identified (in urine). 5-hydroxy-riluzole and hydroxylamine compounds are active but the maximum concentrations of the metabolites are considered too low to be of importance.

The pharmacological activity of the other metabolites is not known and has not been investigated. (Ref VIII)

References

- I. ECHA, European Chemicals Agency, 2008 Guidance on information requirements and chemical safety assessment.
- II. Sanofi Internal report: Riluzole: Toxicity to *Pseudokirchneriella subcapitata* in an algal growth inhibition test. OECD201. Report 143672210, 2020
- III. Sanofi Internal report: Riluzole: Toxicity to *Daphnia magna* in a static 48-hour Immobilisation test. OECD202. Report 143672220, 2020
- IV. Sanofi Internal report: Riluzole: Acute Toxicity to Zebrafish (*Danio rerio*) Embryos in a 96-hour static test. OECD236. Report 143671238, 2020
- V. SANOFI internal report – Riluzole – “Etude de la toxicité et de la biodégradabilité du riluzole” (2001)
- VI. Fick J *et al.* (2010) “Predicted critical environmental concentrations for 500 pharmaceuticals” *Regulatory Toxicology and Pharmacology* **58**: 516-523
- VII. Wokke J. (1996) “Riluzole” *The Lancet* **348**: 795-799
- VIII. EMEA – EPAR Rilutek® scientific discussion (21/10/2005)

Hållbarhet, förvaring och hantering

Hållbarhet

3 år

Särskilda förvaringsanvisningar

Inga särskilda förvaringsanvisningar.

Särskilda anvisningar för destruktion

Inga särskilda anvisningar.

Egenskaper hos läkemedelsformen

Filmdragerad tablett

Tabletterna är kapselformade, vita och märkta med "RPR 202" på ena sidan.

Förpackningsinformation

Filmdragerad tablett 50 mg (vit, kapselformad, märkt RPR 202, 5X10 mm)

56 tablett(er) blister, 1186:89, F

Följande produkter har även parallellistribuerade förpackningar:

Filmdragerad tablett 50 mg