

## Glentek

M R F

### Glenmark Pharmaceuticals Nordic

Filmdragerad tablett 50 mg

(vita till benvita, kapselformade (5,2x10,2 mm), med fasade kanter, märkta "381" på ena sidan och "G" på den andra)

Medel med verkan på nervsystemet

#### Aktiv substans:

Riluzol

#### ATC-kod:

N07XX02

Läkemedel från Glenmark Pharmaceuticals Nordic omfattas av Läkemedelsförsäkringen.

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

*Texten är baserad på produktresumé: 2023-03-23.*

## Indikationer

Glentek 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 riluzol förlänger överlevnaden för patienter med ALS (se avsnitt Farmakodynamik). Begreppet överlevnad definierades som patienter som var levande och inte var intuberade för mekanisk ventilation och utan trakeotomi.

Det finns inga belägg för att riluzol har någon terapeutisk effekt på motorisk funktion, lungfunktion, fascikulationer, muskelstyrka och motoriska symptom. Riluzol har inte visats vara effektivt i sena stadier av ALS.

Effekt och säkerhet av riluzol har endast studerats vid ALS. Riluzol 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 Glentek 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*

Glentek 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 Glentek till denna patientgrupp.

#### *Nedsatt leverfunktion:*

Se avsnitt Kontraindikationer, Varningar och försiktighet och Farmakokinetik.

#### *Pediatrik population*

Glentek rekommenderas inte för användning hos pediatrik population beroende på brist på data avseende säkerhet och effekt av riluzol vid neurodegenerativa sjukdomar hos barn eller ungdomar.

#### Administreringsätt

Oral användning

## Varningar och försiktighet

### *Nedsatt leverfunktion*

Riluzol ska förskrivas med försiktighet till patienter med 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 utgångsvärden av flera leverfunktionstester (särskilt förhöjt bilirubin) utesluter användandet av riluzol (se avsnitt Biverkningar).

Då risk för hepatit föreligger bör transaminaser, inkluderande ALAT, kontrolleras före och under behandling med riluzol. ALAT ska 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.

Riluzolbehandlingen 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 riluzol 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 riluzol-behandlingen avbrytas (se avsnitt Biverkningar).

#### *Interstitiell lungsjukdom*

Fall av interstitiell lungsjukdom har rapporterats hos patienter som behandlats med riluzol, 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 riluzol 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).

## **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 riluzol. Hämmare av CYP 1A2 (t ex koffein, diklofenak, diazepam, nicergolin, klomipramin, imipramin, fluvoxamin, fenacetin, teofyllin, amitriptylin och kinoloner) skulle kunna minska eliminationshastigheten av riluzol, medan inducerare av CYP 1A2 (t ex cigarettök, tjärkolsgrillad mat, rifampicin och omeprazol) skulle kunna öka eliminationshastigheten av riluzol.

## **Graviditet**

#### *Graviditet*

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

## **Amning**

Glentek är kontraindicerat hos kvinnor som ammar (se avsnitt Kontraindikationer och Prekliniska uppgifter). Det är inte känt om riluzol 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 riluzol, 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 ( $\geq 1/100$ ,  $< 1/10$ ), mindre vanliga ( $\geq 1/1000$ ,  $< 1/100$ ), 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 riluzol; 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 abnormala leverfunktionsvärden - 3,2 % (194/5995) för asiatiska patienter och 1,8 % (100/5 641) av 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](http://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.

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

#### *Klinisk effekt och säkerhet*

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

I en studie, där olika doser jämförs, randomiserades 959 patienter med ALS, till en av fyra behandlingsgrupper: riluzol 50, 100, 200 mg/dag, eller placebo, och följdes upp under 18 månader. Hos patienter som behandlades med riluzol 100 mg/dag var överlevnaden signifikant längre jämfört med de patienter som fick placebo. Effekten av riluzol 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 riluzol 100 mg/dag jämfört med 13,5 månader för placebo.

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

I en dubbel-blind, placebo-kontrollerad studie, med syfte att utvärdera effekt och säkerhet av riluzol hos japanska patienter, randomiserades 204 patienter till riluzol 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 riluzol 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 riluzol jämfört med placebo även om skillnaderna förblev statistiskt signifikanta.

## Farmakokinetik

Riluzols farmakokinetiska egenskaper har utvärderats hos friska manliga försökspersoner efter peroral administrering av 25 - 300 mg som endos och efter upprepad peroral administrering av 25-100 mg 2 gånger dagligen. Plasmanivåerna ökar linjärt med dosen. Den farmakokinetiska profilen är ej dosberoende. Vid upprepad dosering (10 dagars behandling med 50 mg riluzol 2 gånger dagligen) ackumuleras oförändrat riluzol i plasma med en faktor 2 och steady-state nås på mindre än 5 dagar.

### *Absorption*

Riluzol 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 riluzol administreras tillsammans med måltider med högt fettinnehåll (minskning av  $C_{max}$  med 44 % och minskning av AUC med 17 %).

### *Distribution*

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

### *Metabolism*

Oförändrat riluzol 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 riluzol. Metaboliterna som identifierats i urin är tre fenolderivat, ett ureido-derivat och oförändrat riluzol.

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

### *Eliminering*

Eliminationshalveringstiden är mellan 9 och 15 timmar. Riluzol 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 riluzoldosen 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 riluzol.

#### Äldre

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

#### Nedsatt leverfunktion

AUC av riluzol 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 riluzol och dess metabolit N-hydroxyliluzol efter upprepad oral administrering två gånger dagligen i 8 dagar till 16 japanska och 16 kaukasiska friska vuxna män, visade en lägre exponering för riluzol 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

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

Standardtester för genotoxicitet som utförts med riluzol var negativa. Försök med den aktiva huvudmetaboliten av riluzol 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 honråttor 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 råttor har passage av  $^{14}C$ -riluzol via placenta till fostret påvisats. Hos råttor har riluzol 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 råttor har  $^{14}C$ -riluzol påvisats i mjölken.

## Innehåll

### Kvalitativ och kvantitativ sammansättning

Varje filmdragerad tablett innehåller 50 mg riluzol.

### Förteckning över hjälpämnen

Tablettkärna:

Kalciumvätefosfat (vattenfritt)  
Mikrokristallin cellulosa  
Vattenfri kolloidal kiseldioxid  
Magnesiumstearat  
Kroskarmellosnatrium

*Dragering:*

Hypromellos  
Makrogol 400  
Titandioxid (E171)

## Blandbarhet

Ej relevant.

## Miljöpåverkan

*Miljöinformationen för riluzol är framtagen av företaget Sanofi AB för Rilutek®, Riluzole Zentiva*

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):*

EC<sub>50</sub> 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):*

EC<sub>50</sub> 48 h (immobilisation): 4 900 µg/L

Test item: Riluzole

Protocol: OECD 202

(Ref III)

*Fish (Danio rerio):*

LC<sub>50</sub> 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 LC<sub>50</sub> or EC<sub>50</sub>/1000, where 1000 is the assessment factor used.

LC<sub>50</sub> 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<sup>-4</sup>

*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<sub>ow</sub> = 3.0 (estimated with EPI Suite Kow Win program on uncharged molecules) (Ref VI)

*Justification of chosen bioaccumulation phrase:*

Since Log K<sub>ow</sub> < 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

Vita till benvita, kapselformade, filmdragerade tabletter med fasade kanter, märkta med "381" på ena sidan och "G" på den andra sidan

## Förpackningsinformation

*Filmdragerad tablett 50 mg* (vita till benvita, kapselformade (5,2x10,2 mm), med fasade kanter, märkta "381" på ena sidan och "G" på den andra)

56 tablett(er) blister, 502:03, F