

Myozyme

ⓘ M R EF

Sanofi AB

Pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning 50 mg
(vitt till benvitt pulver)

Medel för matsmältning och ämnesomsättning, enzymer

Aktiv substans:

Alglukosidas alfa

ATC-kod:

A16AB07

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: 2024-03-14

Information om detta läkemedel finns tillgänglig på Europeiska
läkemedelsmyndighetens hemsida <http://www.ema.europa.eu>.

Indikationer

Myozyme är indicerat för långvarig enzymsättningsterapi (ERT) till patienter med bekräftad diagnos på Pompes sjukdom (α -glukosidasbrist).

Myozyme är indicerat hos vuxna och pediatrika patienter i alla åldrar.

Kontraindikationer

Livshotande överkänslighet (anafylaktisk reaktion) mot den aktiva substansen eller mot något hjälpämne som anges i avsnitt Innehåll efter primärbehandling samt försök till återadministrering (se avsnitt Varningar och försiktighet och Biverkningar).

Dosering

Myozyme-behandling skall övervakas av läkare med erfarenhet av behandling av patienter med Pompes sjukdom eller andra ärftliga metaboliska eller neuromuskulära sjukdomar.

Dosering

Den rekommenderade dosen α -glukosidas alfa är 20 mg/kg kroppsvikt en gång varannan vecka.

Patientens behandlingsresultat skall övervakas rutinmässigt baserat på en grundlig utvärdering av alla kliniska manifestationer av sjukdomen.

Barn och äldre personer

Ingen justering av Myozyme-regimen är nödvändig för pediatrika patienter oavsett ålder eller för äldre personer.

Patienter med nedsatt njur- och leverfunktion

Myozymes säkerhet och effekt hos patienter med nedsatt njur- eller leverfunktion har inte fastställts och ingen dosregim kan för närvarande rekommenderas för dessa patienter.

Administreringssätt

Myozyme skall administreras som en intravenös infusion.

Infusionerna skall ökas gradvis. Det rekommenderas att den första infusionen börjar med en hastighet av 1 mg/kg/h och gradvis ökas med 2 mg/kg/h var 30:e minut om det inte finns några tecken på infusionsrelaterade reaktioner tills en maximal hastighet på 7 mg/kg/h nås. Infusionsrelaterade reaktioner beskrivs i avsnitt Biverkningar.

Infusion i hemmet

Infusion med Myozyme i hemmet kan övervägas för patienter som tolererar sina infusioner väl och inte har haft måttliga eller svåra infusionsrelaterade reaktioner under de senaste månaderna. Beslutet om att en patient ska övergå till infusion i hemmet ska fattas efter den behandlande läkarens bedömning och rekommendation.

Infrastrukturen, resurserna och procedurerna, inklusive utbildningen, för infusion i hemmet ska vara etablerade och tillgängliga för hälso- och sjukvårdspersonal. Infusionen i hemmet ska övervakas av hälso- och sjukvårdspersonal som alltid ska vara tillgänglig under infusionen i hemmet och under en viss tid efter infusionen.

Dosen och infusionshastigheten ska förbli konstant under infusionen i hemmet, och ska inte ändras utan övervakning av hälso- och sjukvårdspersonal.

Den behandlande läkaren och/eller sjuksköterskan ska ge lämplig information till patienten och/eller vårdaren innan infusionen i hemmet påbörjas.

Om patienten får biverkningar under infusionen i hemmet, ska infusionen avbrytas omedelbart och lämplig medicinsk behandling påbörjas (se avsnitt Varningar och försiktighet). Efterföljande infusioner kan behöva ges på sjukhuset eller på ett lämpligt ställe inom öppenvård tills inga sådana biverkningar förekommer.

För anvisningar om beredning och spädning av läkemedlet före administrering, se avsnitt Hållbarhet, förvaring och hantering.

Varningar och försiktighet

Spårbarhet

För att underlätta spårbarhet av biologiska läkemedel ska läkemedlets namn och tillverkningsnummer dokumenteras.

Överkänslighet/anafylaktiska reaktioner

Allvarliga och livshotande anafylaktiska reaktioner, däribland anafylaktisk chock, har rapporterats hos patienter med infantil och sen sjukdomsdebut under infusion av Myozyme (se avsnitt Biverkningar). Med hänsyn till risken för allvarliga infusionsrelaterade reaktioner skall lämplig medicinsk stödbehandling, däribland hjärt-lungräddningsutrustning, finnas lätt tillgänglig när man ger Myozyme. Om allvarlig överkänslighet eller anafylaktiska reaktioner inträffar, bör man överväga att omedelbart avbryta infusionen av Myozyme och sätta in adekvat

behandling. Allmänna medicinska rutiner för akutbehandling av anafylaktiska reaktioner måste iakttas.

Infusion: associerade reaktioner

Cirka hälften av de patienter som behandlades med Myozyme i kliniska studier på infantil sjukdomsdebut och 28 % av de patienter som behandlades med Myozyme i en klinisk studie på sen sjukdomsdebut utvecklade infusionsrelaterade reaktioner (IAR). IAR definieras som alla relaterade biverkningar som inträffade under infusionen eller under de följande timmarna efter infusionen. Några reaktioner var allvarliga (se avsnitt Biverkningar). Man observerade att spädbarnspatienter som behandlades med en högre dos (40 mg/kg) hade en tendens att få fler symtom när de utvecklade infusionsrelaterade reaktioner. Patienter med infantil sjukdomsdebut som utvecklar höga IgG-antikroppstitrar förefaller löpa större risk att utveckla oftare förekommande infusionsrelaterade reaktioner. Infusionsrelaterade reaktioner förekom dock oberoende av antikroppstitrar. Patienter med en akut sjukdom (t.ex. pneumoni, sepsis) vid tiden för Myozyme-infusionen förefaller löpa högre risk för infusionsrelaterade reaktioner. Man måste ta stor hänsyn till patientens kliniska status före administrering av Myozyme. Patienterna måste övervakas noga och alla fall av infusionsrelaterade reaktioner, fördröjda reaktioner och möjliga immunologiska reaktioner skall rapporteras till innehavaren av godkännande för försäljning.

Patienter som upplevt infusionsrelaterade reaktioner (och i synnerhet anafylaktiska reaktioner) bör behandlas med försiktighet vid återadministrering av Myozyme (se avsnitt Kontraindikationer och Biverkningar). Vid milda och övergående effekter är det kanske inte nödvändigt med medicinsk behandling eller att man avbryter

infusionen. Sänkt infusionshastighet, tillfälligt avbrytande av infusionen eller förbehandling, oftast med orala antihistaminer och/eller febernedsättande medel och/eller kortikosteroider, har effektivt hanterat de flesta reaktionerna. Infusionsreaktioner kan inträffa när som helst under infusion av Myozyme eller i allmänhet upp till 2 timmar efter, och är mer sannolika vid höga infusionshastigheter.

Patienter med avancerad Pompes sjukdom kan ha nedsatt hjärt- och lungfunktion vilket kan göra dem predisponerade för högre risk att få allvarliga komplikationer av infusionsrelaterade reaktioner. Därför skall dessa patienter övervakas extra noga under administreringen av Myozyme.

Immunogenicitet

Effekten av IgG-antikroppsbildningen vad gäller säkerhet och effektivitet har utvärderats i kliniska prövningar och baserat på erfarenhet efter marknadsintroduktion. I kliniska studier utvecklade flertalet patienter IgG-antikroppar mot alglukosidas alfa och serokonversion uppkom oftast inom 3 månader efter det att behandlingen påbörjats. Utveckling av IgG-antikroppar förväntas därför uppkomma hos de flesta patienter som behandlas med Myozyme. Totalt sett observerades ingen korrelation mellan uppkomsten av infusionsrelaterade reaktioner och förloppet för IgG-antikroppsbildning. Infusionsrelaterade reaktioner kan uppkomma vid alla nivåer av antikroppstitrar, men en trend observerades dock: ju högre IgG-antikroppstitrar, desto högre var frekvensen av infusionsrelaterade reaktioner. Den kliniska inverkan på effektivitet är multifaktoriell, men utvecklingen av höga och kvarstående IgG-antikroppstitrar är dock en bidragande faktor.

Avseende infantil debut av Pompes sjukdom (IOPD) observerades en tendens hos patienter som behandlades med en högre dos (40 mg/kg) till att utveckla högre IgG-antikroppstitrar. Status avseende immunologiskt korsreagerande material (Cross Reactive Immunologic Material, CRIM) har dessutom visats vara förknippad med immunogenicitet och patienters svar på enzymsättningsterapier. Negativ CRIM-status, vilket indikerar att inget endogent enzym har påvisats, är en riskfaktor för att utveckla höga och kvarstående IgG-antikroppstitrar. Denna risk är högre hos CRIM-negativa patienter jämfört med CRIM-positiva patienter och är en bidragande faktor till ett dåligt utfall. Höga och kvarstående IgG-antikroppstitrar har dock förekommit även hos ett begränsat antal CRIM-positiva patienter, i allmänhet med en mycket låg nivå av endogent enzym.

När det gäller patienter med Late Onset Pompe Disease (LOPD) visade majoriteten antingen stabiliserande eller minskande antikroppstitrar med tiden. Utvecklingen av höga och kvarstående IgG-antikroppstitrar är sällsynt hos LOPD-patienter. Således är inverkan av IgG-antikroppar mer begränsad hos LOPD-patienter.

IgG-antikroppstitrar ska övervakas baserat på klinisk fenotyp. Insamling av serumprov vid baslinjen före den första infusionen rekommenderas starkt. För IOPD-patienter rekommenderas regelbunden övervakning under det första behandlingsåret (till exempel var tredje månad) och efterföljande övervakning beroende på kliniska utfall och antikroppstiternivå. För LOPD-patienter rekommenderas en bedömning av antikroppsutvecklingen inom 6 månader och efterföljande övervakning som kliniskt motiverat baserat på överväganden avseende säkerhet och effektivitet.

Patienter som drabbas av överkänslighetsreaktioner kan också testas för IgE-antikroppar mot alglukosidas alfa och andra anafylaximediatorer. Patienter som utvecklar IgE-antikroppar mot alglukosidas alfa tycks löpa större risk för att utveckla IAR när Myozyme administreras på nytt (se avsnitt Biverkningar). Därför skall dessa patienter övervakas noggrannare under administrering av Myozyme. För en del IgE-positiva patienter var återadministrering av Myozyme framgångsrik när en långsammare infusionshastighet och lägre inledande doser användes, och dessa patienter har fortsatt att få Myozyme under noggrann klinisk övervakning.

Immunmedierade reaktioner

Allvarliga kutana, eventuellt immunmedierade reaktioner har rapporterats med alglukosidas alfa, inklusive ulcerösa och nekrotiserande hudlesioner (se avsnitt Biverkningar). Nefrotiskt syndrom observerades hos ett fåtal patienter med Pompes sjukdom som behandlats med alglukosidas alfa och som hade höga IgG-antikroppstitrar ($\geq 102\ 400$) (se avsnitt Biverkningar). Hos dessa patienter visade njurbiopsi på avlagring av immunkomplex. Patienternas tillstånd förbättrades efter att behandlingen avbrutits. Därför rekommenderas regelbunden urinalys hos patienter med höga IgG-antikroppstitrar.

Patienter skall övervakas för tecken och symtom på systemiska immunmedierade reaktioner som engagerar huden och andra organ under behandling med alglukosidas alfa. Om immunmedierade reaktioner förekommer skall man överväga att avbryta administreringen av alglukosidas alfa och inleda lämplig medicinsk behandling. Riskerna och fördelarna med att återuppta

administrering av alglukosidas alfa efter en immunmedierad reaktion ska övervägas. Vissa patienter har klarat en återupptagning väl och fortsatt få alglukosidas under noggrann klinisk övervakning.

Immunmodulering

Immunogenicitetsdata från kliniska prövningar och publicerad litteratur hos CRIM-negativa patienter med infantil debut av Pompes sjukdom (IOPD) tyder på att administrering av immunologisk toleransinduktion (ITI) som ges till alglukosidas alfa-naiva patienter (profylaktisk ITI) kan vara effektivt för att förhindra eller reducera utvecklingen av kvarstående höga antikroppstitrar (high sustained antibody titre, HSAT) mot alglukosidas alfa. Data från ett fåtal patienter med HSAT, med eller utan hämmande aktivitet, visade begränsad behandlingseffekt av ITI. Bättre behandlingssvar sågs hos yngre patienter med mindre avancerad sjukdom som fick ITI profylaktiskt före utveckling av HSAT, vilket tyder på att tidig initiering av ITI kan leda till förbättrade kliniska resultat. ITI-regimer kan behöva anpassas efter patientens behov. (se avsnitt Farmakodynamik).

Patienter med Pompes sjukdom löper en ökad risk att drabbas av luftvägsinfektioner på grund av sjukdomens progressiva inverkan på andningsmuskulaturen. Patienter med Pompes sjukdom som behandlas med immunsuppressiva medel kan ha en utökad risk för att utveckla allvarliga infektioner och övervakning rekommenderas. Dödliga och livshotande luftvägsinfektioner har observerats hos en del av dessa patienter.

Interaktioner

Inga interaktionsstudier har utförts. Eftersom alglukosidas alfa är ett rekombinant humant protein är det en osannolik kandidat för cytokrom P450-medierade läkemedelsinteraktioner.

Graviditet

Det finns en begränsad mängd data från användningen av alglukosidas alfa i gravida kvinnor. Djurstudier har visat reproduktionstoxikologiska effekter (se avsnitt Prekliniska uppgifter). Myozyme ska användas under graviditet endast då det kliniska tillståndet innebär att det är absolut nödvändigt att kvinnan behandlas med alglukosidas alfa.

Amning

En begränsad mängd data tyder på att alglukosidas alfa utsöndras i bröstmjolk i mycket låga koncentrationer. Ingen klinisk effekt förväntas hos ett ammat barn eftersom utsöndringen i bröstmjolk är liten och biotillgängligheten är dålig. Amning under behandling med Myozyme kan därför övervägas. Som en försiktighetsåtgärd kan man överväga att avbryta amningen under de första 24 timmarna efter behandling.

Fertilitet

Det finns en för begränsad mängd kliniska data för att inverkan av alglukosidas alfa på fertiliteten ska kunna utvärderas. Prekliniska data visade inga signifikanta biverkningsfynd (se avsnitt Prekliniska uppgifter).

Trafik

Inga studier har utförts. Yrsel, somnolens, tremor och hypotoni har rapporterats som en infusionsrelaterad biverkning, och därför kan förmågan att framföra fordon och använda maskiner påverkas den dag då infusionen utförs.

Biverkningar

Sammanfattning av säkerhetsprofilen

Infantil debut av Pompes sjukdom

I kliniska prövningar behandlades 39 patienter med infantil sjukdomsdebut med Myozyme i mer än tre år (168 veckor med en median på 121 veckor; se avsnitt Farmakodynamik). Biverkningar som rapporterats hos minst 2 patienter är listade i tabell 1 efter systemorganklass. Biverkningarna var mestadels milda till måttliga i intensitet och nästan alla inträffade under infusionen eller under därpå följande 2 timmar (infusionsrelaterade reaktioner, IAR). Allvarliga infusionsreaktioner såsom urtikaria, rassel, takykardi, minskad syremättnad, bronkospasm, takypné, periorbitalt ödem samt hypertoni har rapporterats.

Sen debut av Pompes sjukdom

I en placebokontrollerad studie som pågick i 78 veckor behandlades 90 patienter i åldern 10 till 70 år med sen debut av Pompes sjukdom med Myozyme eller placebo och de randomiserades enligt förhållandet 2:1 (se avsnitt Farmakodynamik). Totalt sett var antalet patienter som drabbades av biverkningar och allvarliga biverkningar jämförbart mellan de två grupperna. De vanligaste biverkningarna som observerades var IAR. Något fler patienter i Myozyme-gruppen än i placebogruppen drabbades av IAR (28 % mot 23 %). Flertalet av dessa biverkningar var inte allvarliga, av lindrig till måttlig intensitet och försvann spontant. Biverkningar som rapporterades hos minst 2 patienter listas i tabell 1. Allvarliga biverkningar som rapporterades hos 4 patienter som behandlades med Myozyme var: angioödem,

obehag i bröstet, trånghet i svalget, icke-kardiell bröstsmärta och supraventrikulär takykardi. Reaktionerna hos två av dessa patienter var IgE-medierade överkänslighetsreaktioner.

Lista över biverkningar i tabellform

Tabell 1: Biverkningar (rapporterade hos minst 2 patienter) och biverkningar som rapporterats efter marknadsintroduktion, under program med utökad tillgång och icke-kontrollerade kliniska studier, efter klassificering av organsystem presenterade i följande frekvenskategorier: mycket vanliga ($\geq 1/10$), vanliga ($\geq 1/100$ till $< 1/10$) mindre vanliga ($\geq 1/1\ 000$ till $< 1/100$), sällsynta ($\geq 1/10\ 000$ till $< 1/1\ 000$), mycket sällsynta ($< 1/10\ 000$) och ingen känd frekvens (kan inte beräknas från tillgängliga data). På grund av den lilla patientpopulationen klassificeras en biverkning som rapporterats hos 2 patienter som vanlig. Inom varje frekvenskategori presenteras biverkningarna efter minskande allvarlighetsgrad.

Klassificering av organsystem	Frekvens	Läkemedelsbiverkning (föredragen termnivå)		Ytterligare biverkningar ⁴
		Infantil debut av Pompes sjukdom ¹	Sen debut av Pompes sjukdom ²	Infantil och sen debut av Pompes sjukdom
Immunsystemet	vanliga		Överkänslighet	
Psykiska störningar	vanliga	Agitation		
	ingen känd frekvens			Agitation Rastlöshet
	vanliga	Tremor	Yrsel	

Klassificering av organsystem	Frekvens	Läkemedelsbiverkning (föredragen termnivå)		Ytterligare biverkningar ⁴
		Infantil debut av Pompes sjukdom ¹	Sen debut av Pompes sjukdom ²	Infantil och sen debut av Pompes sjukdom
Centrala och perifera nervsystemet			Parestesi Huvudvärk ³	
	ingen känd frekvens			Tremor Huvudvärk Somnolens Synkope Brännande känsla
Ögon	ingen känd frekvens			Konjunktivit
Hjärtat	mycket vanliga	Takykardi		
	vanliga	Cyanos		
	ingen känd frekvens			Hjärtstopp Bradykardi Takykardi Cyanos Palpitationer
Blodkärl	mycket vanliga	Rodnad		
	vanliga	Hypertoni Blekhet	Rodnad	
	ingen känd frekvens			Hypertoni Hypotoni

Klassificering av organsystem	Frekvens	Läkemedelsbiverkning (föredragen termnivå)		Ytterligare biverkningar ⁴
		Infantil debut av Pompes sjukdom ¹	Sen debut av Pompes sjukdom ²	Infantil och sen debut av Pompes sjukdom
				Vasokonstriktion Blekhet
Andningsvägar, bröstkorg och mediastinum	mycket vanliga	Takypné Hosta		
	vanliga		Trånghetskänsla i strupen	
	ingen känd frekvens			Andningsuppehåll Apné Andnöd Astma Bronkospas m Väsande andning Faryngealt ödem Dyspné Takypné Trånghetskänsla i strupen

Klassificering av organsystem	Frekvens	Läkemedelsbiverkning (föredragen termnivå)		Ytterligare biverkningar ⁴
		Infantil debut av Pompes sjukdom ¹	Sen debut av Pompes sjukdom ²	Infantil och sen debut av Pompes sjukdom
				Irritation i strupen Visslande andning Hosta Hypoxi
Magtarmkanalen	mycket vanliga	Kräkningar		
	vanliga	Kväljningar Illamående	Diarré Kräkningar Illamående ³	
	ingen känd frekvens			Buksmärtor Kväljningar Dyspepsi Dysfagi
Hud och subkutan vävnad	mycket vanliga	Urtikaria Utslag		
	vanliga	Erytem	Urtikaria	
		Makulopapulöst utslag Makulautslag Papulöst utslag	Papulöst utslag Klåda Hyperhidros	

Klassificering av organsystem	Frekvens	Läkemedelsbiverkning (föredragen termnivå)		Ytterligare biverkningar ⁴
		Infantil debut av Pompes sjukdom ¹	Sen debut av Pompes sjukdom ²	Infantil och sen debut av Pompes sjukdom
		Klåda		
	ingen känd frekvens			Perorbitalt ödem Livedo reticularis Ökad lakrimation Utslag Erytem Hyperhidros Palmarerytem Övergående hudmissfärgning Blåsa
Muskuloskeletalsystemet och bindväv	vanliga		Muskelspasmer Muskelryckningar Myalgi	
	ingen känd frekvens			Artralgi

Klassificering av organsystem	Frekvens	Läkemedelsbiverkning (föredragen termnivå)		Ytterligare biverkningar ⁴
		Infantil debut av Pompes sjukdom ¹	Sen debut av Pompes sjukdom ²	Infantil och sen debut av Pompes sjukdom
Njurar och urinvägar	ingen känd frekvens			Nefrotiskt syndrom Proteinuri
Allmänna symtom och/eller symtom vid administreringsstället	mycket vanliga	Pyrexia		
	vanliga	Irritabilitet Frossbrytningar	Pyrexia Obehag i bröstet Perifera ödem	
			m Lokal svullnad Trötthet ³ Värmekänsla	
	ingen känd frekvens			Bröstsmärta Ansiktsödem Värmekänsla Pyrexia Frossa Obehag i bröstet Irritabilitet Perifer kyla Asteni

Klassificering av organsystem	Frekvens	Läkemedelsbiverkning (föredragen termnivå)		Ytterligare biverkningar ⁴
		Infantil debut av Pompes sjukdom ¹	Sen debut av Pompes sjukdom ²	Infantil och sen debut av Pompes sjukdom
				Sjukdomsskänsla Köldkänsla Smärta vid infusionsställ et Reaktion vid infusionsställ et Svullnad vid infusionsställ et Förhårdnad vid infusionsställ et Extravaserin g vid infusionsställ et Erytem vid infusionsställ et

Klassificering av organsystem	Frekvens	Läkemedelsbiverkning (föredragen termnivå)		Ytterligare biverkningar ⁴
		Infantil debut av Pompes sjukdom ¹	Sen debut av Pompes sjukdom ²	Infantil och sen debut av Pompes sjukdom
				Urtikaria vid infusionsställ et Klåda vid infusionsställ et
Undersökningar	mycket vanliga	Minskad syremättnad		
	vanliga	Ökad hjärtfrekvens Förhöjt blodtryck Förhöjd kroppstemperatur	Förhöjt blodtryck	
	ingen känd frekvens			Minskad syremättnad Ökad hjärtfrekvens Sänkt blodtryck

¹ Biverkningar som rapporterats hos 39 patienter med infantil sjukdomsdebut i 2 kliniska prövningar

- ² Biverkningar som rapporterats hos 60 patienter med sen sjukdomsdebut i en placebokontrollerad klinisk prövning
- ³ Biverkningar som rapporterats oftare i placebogruppen än i Myozyme-gruppen hos patienter med sen sjukdomsdebut
- ⁴ Ytterligare biverkningar som rapporterats efter marknadsintroduktion, från program med utökad tillgång och från icke-kontrollerade kliniska studier.

Beskrivning av utvalda biverkningar

Ett litet antal patienter (<1 %) i kliniska prövningar och i den kliniska verksamheten utvecklade anafylaktisk chock och/eller hjärtstillestånd vid infusion av Myozyme vilket krävde livsuppehållande åtgärder. Reaktionerna förekom vanligtvis strax efter påbörjad infusion. Patienterna uppvisade en kombination av tecken och symtom, främst av respiratorisk, kardiovaskulär, ödematös och/eller kutan natur (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Återkommande reaktioner som influensaliknande sjukdom eller en kombination av symtom som feber, frossbrytningar, myalgi, artralgi, smärta eller trötthet, som inträffade efter infusionen och som vanligen varade några få dagar, har observerats hos vissa patienter som behandlats med alglukosidas alfa. Flertalet patienter kunde framgångsrikt återinsättas på alglukosidas alfa med lägre doser och/eller förbehandling med antiinflammatoriska läkemedel och/eller kortikosteroider och har fortsatt att erhålla behandling under noggrann klinisk övervakning.

Patienter med måttliga till svåra eller återkommande infusionsrelaterade reaktioner har testats för specifika IgE-

antikroppar mot alglukosidas alfa. Några patienter testade positivt varav en del fick en anafylaktisk reaktion.

Nefrotiskt syndrom liksom allvarliga kutana, eventuellt immunmedierade reaktioner har rapporterats med alglukosidas alfa, inklusive ulcerös och nekrotiserande hudlesioner (se avsnitt Varningar och försiktighet).

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

I kliniska studier användes doser på upp till 40 mg/kg kroppsvikt. Infusionsrelaterade reaktioner är mer sannolika vid högre doser eller infusionshastigheter än de rekommenderade (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Symtom och tecken

Infusionsrelaterade reaktioner har rapporterats, inklusive:

- cyanos, takykardi, palpitationer
- hypoxi, dyspné, hosta

- yrsel, huvudvärk, dysgeusi
- hypertoni, rodnad
- tungödem, kräkningar, diarré, illamående
- bröstsmärta, obehag i bröstet, trångghetskänsla i strupen, pyrexia, frossa, köldkänsla, erytem vid infusionsstället
- myalgi
- erytem

Hantering

Vid en överdos ska infusionshastigheten minskas, eller infusionen avbrytas tillfälligt. Det finns ingen känd specifik antidot mot överdosering med alglukosidas alfa. Patienten ska övervakas för tecken eller symtom på biverkningar och, vid behov, omedelbart ges lämplig symptomatisk behandling.

Farmakodynamik

Pompes sjukdom

Pompes sjukdom är en sällsynt, progressiv och dödlig metabolisk myopati med en uppskattad global incidens på 1 på 40 000 födda. Andra namn på Pompes sjukdom är GSD-II (glycogen storage disease type II), surt maltasbrist (AMD) och glykogenos typ II. Pompes sjukdom är en lysosomal inlagringssjukdom, eftersom den orsakas av en brist på naturligt förekommande lysosomalt hydrolas, alfa-glukosidas (GAA) som bryter ned lysosomalt glykogen till glukos. Brist på detta enzym leder till att glykogen ansamlas i olika vävnader, särskilt hjärt-, lung- och skelettmuskler, vilket leder till utveckling av hypertrofisk kardiomyopati och progressiv muskelförsvagning, inklusive försämrad andningsfunktion.

Den kliniska presentationen av Pompes sjukdom kan beskrivas som ett spektrum av sjukdomar som varierar från en snabbt progredierande form som debuterar i spädbarns ålder (symtomen på Pompes sjukdom börjar vanligtvis under det första levnadsåret och den förväntade livslängden är mycket kort) till en mindre snabbt progredierande form med sen start.

Den form av Pompes sjukdom som debuterar i spädbarnsåldern kännetecknas av en massiv ansamling av glykogen i hjärtat och skelettmuskulaturen varpå det alltid följer en snabbt fortskridande kardiomyopati, generaliserad muskelsvaghet och hypotoni. Den motoriska utvecklingen avstannar ofta helt, eller om motoriska milstolpar uppnås förloras de senare. Döden inträffar oftast på grund av hjärt- och/eller andningssvikt före ett års ålder.

I en retrospektiv naturlig sjukdomshistoria hos patienter med infantil form av Pompes sjukdom (n=168) var medianåldern vid symptomstart 2,0 månader och medianåldern vid död 9,0 månader. Överlevnaden vid 12, 24 och 26 månaders ålder var 26 %, 9 % respektive 7 % enligt Kaplan-Meier-analysen.

En icke typisk form av Pompes sjukdom med infantil debut som har långsammare försämringstakt har beskrivits, vilken kännetecknas av en mindre allvarlig kardiomyopati och således en längre överlevnad.

Den sena formen av Pompes sjukdom visar sig under spädbarnsåldern, barndomen, tonåren eller till och med i vuxen ålder och har en betydligt långsammare progression än den form som debuterar under spädbarnstiden. Den karakteriseras vanligen av närvaro av tillräckligt stor mängd resterande GAA-aktivitet för

att förhindra utveckling av kardiomyopati, men en viss påverkan på hjärtat har rapporterats hos upp till cirka 4 % av patienterna med den sent debuterande formen av Pompes sjukdom.

Patienter med sen debut av Pompes sjukdom har ofta en progressiv myopati, företrädesvis i de proximala musklerna i bäcken- och skuldergördeln och med varierande grad av respiratorisk påverkan som till slut leder till kraftiga andningssvårigheter och/eller behov av andningsstöd.

Tidsförloppet för sjukdomsprogressionen är extremt varierande och kan inte förutsägas. En del patienter får en snabbt försämrad funktion i skelett- och andningsmuskulatur, andra får en mindre snabb försämring och ytterligare andra får en dissociation av progressionen i engagerad skelett- och andningsmuskulatur.

Verkningsmekanism

Man antar att Myozyme kommer att återställa lysosomal GAA-aktivitet som resulterar i stabilisering eller återställning av funktionen i hjärt- och skelettmuskler (inklusive respiratoriska muskler). På grund av blod-hjärnbarriären och enzymets storlek är det osannolikt att alglukosidas alfa tas upp i centrala nervsystemet.

Klinisk effekt och säkerhet

Infantil form av Pompes sjukdom; klinisk prövning med patienter i åldern 6 månader eller yngre

Myozymes säkerhet och effektivitet bedömdes i en pivotal, randomiserad, öppen, historiskt kontrollerad klinisk prövning på 18 patienter utan ventilationsstöd med sjukdomsdebut som spädbarn och som var 6 månader eller yngre vid

behandlingsstarten. Den obehandlade historiska kohorten överensstämde med populationen i den pivotala studien och var hämtad från en retrospektiv studie av patienter (n=42) med infantil debut av Pompes sjukdom med naturligt förlopp. Patienterna randomiserades till att få antingen 20 mg/kg eller 40 mg/kg en gång varannan vecka under en period av 52 veckor. Efter minst 52 veckor hade 16 av dessa 18 patienter rekryterats till en förlängningsstudie för att få fortsatt behandling med samma dos i totalt upp till tre år (150 veckor).

Det primära endpoint var andelen patienter som levde och klarade sig utan invasivt ventilatorstöd. Överlevnadstiden utan invasiv ventilator registrerades dock inte i den obehandlade historiska kohorten och en jämförelse av denna endpoint är inte möjlig. Efter 52 veckors behandling levde alla 18 patienter som behandlades med Myozyme och 15 av dessa 18 patienter levde utan invasivt ventilatorstöd medan 1 av 42 patienter i den obehandlade historiska kohorten levde vid 18 månader. Två patienter avled och ingick inte i förlängningsstudien. Efter 104 veckors behandling levde alla 16 patienter som rekryterats till förlängningsstudien och 10 av dessa 16 patienter var fria från invasivt andningsstöd. Vid studiens slut (med individuella behandlingsdurationer från 60 till 150 veckor; genomsnittlig uppföljningsperiod 119 veckor) levde 14 av 16 patienter och 9 av 16 patienter levde och klarade sig utan invasivt ventilatorstöd. Ytterligare en patient avled efter studiens slut och en annan avled efter att ha avslutat studien i förtid.

En jämförelse av överlevnadskurvor från tiden för diagnos med den obehandlade historiska kohorten gjordes med användning av en

Cox proportional hazards regressionsanalys. Myozymebehandlade patienter uppvisade en förlängd överlevnad jämfört med överlevnaden i den obehandlade historiska kohorten (se tabell 2).

Tabell 2. Resultat vid endpoint för överlevnad enligt Cox regressionsmodell

Behandlade patienter	Historisk referenskomparator	Endpoint	Behandlingseffekt hazard ratio	95 % konfidensintervall	p-värde
N=18	N=42	Överlevnad	0,05	(0,015, 0,147)	<0,0001

Anm: Resultaten är från en Cox proportional hazards regressionsanalys som inkluderar behandling som ett tidsvarierande kovariat samt även ålder vid diagnos och ålder vid symtomstart.
 Patienterna var i åldern 6 månader eller yngre när behandlingen påbörjades.
 Patienterna i den obehandlade historiska kohorten var födda 1993 eller senare.

Ekokardiografiska tecken på kardiomyopati förbättrades, bedömt efter en minskning av vänster hjärtkammarmassa (LVM). Efter 52 veckors behandling minskade LVM från första bedömning hos alla 14 patienter med tillgängliga data och låg inom normala gränser hos 3 av 14 patienter. Efter det första året (64 upp till 130 veckor) med behandling minskade LVM ytterligare hos 8 patienter. Efter 104 veckors behandling var LVM-bedömningar tillgängliga för 8 patienter, av vilka 5 minskade till inom normala gränser.

Vid bedömning enligt åldersekvivalenta motoriska funktionspoäng i Alberta Infant Motor Scale (AIMS) gjorde sju av de 18 patienterna motoriska framsteg under studien och gick själva vid den sista studiebedömningen (med individuella behandlingsdurationer från 52 till 130 veckor; genomsnittlig uppföljningsperiod 94 veckor). Ytterligare 4 patienter gjorde motoriska framsteg under studien och satt själva vid den sista studiebedömningen (med individuella behandlingsdurationer från 78 till 130 veckor; genomsnittlig uppföljningsperiod 110 veckor), även om de inte hade funktionell användning av benen. De återstående 7 patienterna gjorde inga betydande motoriska framsteg eller var instabila när det gällde att behålla sina motoriska framsteg och hade en mycket begränsad motorisk rörlighet vid den sista studiebedömningen (med individuella behandlingsdurationer från 52 till 142 veckor; genomsnittlig uppföljningsperiod 103 veckor).

Efter 52 veckors behandling hade 14 av 18 patienter (77,8 %) bibehållna eller förbättrade vikt för ålder-percentiler (över 3:e percentilen), 14 av 15 patienter (93,3 %) låg över den 3:e percentilen i längd och 12 av 15 patienter (80,0 %) låg över den 3:e percentilen i huvudomfång. Under det andra årets behandling hade 15 av 17 patienter ytterligare förbättrade vikt för ålder-percentiler (med individuella behandlingsdurationer från 78 till 142 veckor; genomsnittlig uppföljningsperiod 111 veckor), 10 av 16 patienter hade ytterligare förbättrade längd för ålder-percentiler (med individuella behandlingsdurationer från 90 till 130 veckor, genomsnittlig uppföljningsperiod 113 veckor) och 11 av 15 patienter hade ytterligare förbättrade huvudomfång för ålder-percentiler (med individuella behandlingsdurationer från 90 till 130 veckor; genomsnittlig uppföljningsperiod 110 veckor). Efter 104 veckors behandling hade alla 13 patienter med tillgängliga

data bibehållna eller förbättrade vikt för ålder-percentiler (över 3:e percentilen), alla 12 patienter med tillgängliga data låg över 3:e percentilen i längd och alla 12 patienter med tillgängliga data låg över 3:e percentilen i huvudomfång.

Analyser av effektivitet visade inte några betydelsefulla skillnader mellan de två dosgrupperna beträffande överlevnad, överlevnad utan invasiv ventilator, överlevnad utan annan typ av ventilator, minskning i LVM, bättre tillväxtparametrar och uppnådda motoriska milstolpar. Baserat på dessa resultat rekommenderas dosen 20 mg/kg en gång varannan vecka.

Infantil form av Pompes sjukdom; klinisk prövning med patienter i åldern 6 månader till 3,5 år

I en andra öppen klinisk prövning bedömdes också säkerhet och effektivitet hos Myozyme hos 21 patienter med övervägande icke typisk infantil form av Pompes sjukdom, vilka varierade i ålder mellan 6 månader och 3,5 år vid behandlingsstarten. Patienterna fick 20 mg/kg Myozyme en gång varannan vecka i 52 veckor, utom 8 patienter som fick 40 mg/kg efter minst 26 veckors behandling. Efter 52 veckor fortsatte alla patienter behandling i totalt upp till mer än 3 år (168 veckor med en median på 121 veckor).

Det primära endpoint för den pivotala prövningen var andelen patienter som levde. Efter 52 veckors behandling levde 16 av 21 patienter (76,2 %) som behandlades med Myozyme. Efter 104 veckors behandling levde 14 av 21 patienter (66,7 %) och 1 patient levde men hade avbrutit deltagandet i studien. Dessa andelar bibehölls fram till studiens slut (med individuella behandlingsdurationer från 1 till 168 veckor; genomsnittlig uppföljningsperiod 109 veckor). I den obehandlade historiska

kohorten levde 5 av 47 patienter (10,6 %) för vilka data var tillgängliga vid åldern 30 månader (2,5 år).

Överlevnaden hos de behandlade patienterna jämfördes med överlevnaden hos en liknande historisk kohort av obehandlade patienter med användning av en Cox proportional hazards regressionsanalys (se Tabell 3).

Tabell 3. Resultat vid endpoint för överlevnad med Cox regressionsmodell

Behandlade patienter	Historisk referenskomparator	Endpoint	Behandlingseffekt hazard ratio	95 % konfidensintervall	p-värde
N=21	N=48	Överlevnad	0,301	(0,112, 0,804)	0,0166

Anm: Resultaten är från en Cox proportional hazards regressionsanalys som inkluderar behandling som ett tidsvarierande kovariat samt även ålder vid diagnos och ålder vid symptomstart.

Patienterna varierade i ålder från 6 månader till 3,5 år när behandlingen påbörjades.

Patienterna i den obehandlade historiska kohorten var födda 1995 eller senare.

Ytterligare effektivitetsdata visade att av 16 patienter som var utan invasivt ventilatorstöd vid baslinjen förblev 7 så efter 104 veckors behandling. De 9 återstående patienterna antingen avled (5 patienter) eller blev beroende av invasivt ventilatorstöd

(4 patienter). Alla 5 patienter som fick invasiv ventilation vid baslinjen hade fortsatt behov av ventilation under hela studien (4 patienter överlevde efter vecka 104 och en patient dog).

Efter 52 veckors behandling minskade LVM från baslinjen hos alla 12 patienter med tillgängliga data och låg inom normala gränser hos 6 av 12 patienter. Efter det första årets (58 upp till 168 veckor) behandling minskade LVM ytterligare hos 9 av 12 patienter med tillgängliga data. Efter 104 veckors behandling var LVM-bedömningar tillgängliga för 10 patienter, av vilka 9 minskade till inom normala gränser.

Efter 52 veckors behandling gjorde 3 av 8 patienter med tillgängliga data framsteg i motorisk funktion jämfört med baslinjen bedömt med rådata och åldersekvivalenta poäng från baslinjen i AIMS. Sex av de 11 patienterna med tillgängliga data fortsatte att göra motoriska framsteg efter vecka 52 (med individuella behandlingsdurationer från 58 till 168 veckor; genomsnittlig uppföljningsperiod 121 veckor), inklusive 3 patienter som gick och 3 patienter med enbart funktionell sittförmåga vid det sista studiebesöket. Resten av de 5 patienterna visade inga betydande förändringar i motorisk utveckling efter vecka 52 (med individuella behandlingsdurationer från 104 till 168 veckor; genomsnittlig uppföljningsperiod 140 veckor), inklusive 4 patienter utan betydande motoriska färdigheter i någon av de bedömda positionerna och 1 patient med endast funktionell sittförmåga vid det sista studiebesöket.

Den stora majoriteten av patienter med infantil debut av Pompes sjukdom som behandlats med Myozyme visar förbättrad hjärtfunktion liksom även stabiliserade eller förbättrade

tillväxtparametrar. Motoriskt och respiratoriskt svar på behandling har dock varierat mer. Patienter med infantil debut av Pompes sjukdom som visade motoriska förbättringar hade bättre bevarad motorisk funktion och lägre glykogeninnehåll i quadricepsmuskeln vid baslinjen. Det är värt att notera att en högre andel patienter med bättre motoriska resultat visar stabilitet eller förbättring i tillväxtparametrar (vikt), medan de allra flesta patienter, oavsett motoriska resultat eller egenskaper vid baslinjen, visar tillbakagång av kardiomyopati enligt uppmätta förändringar i LVM Z-score.

Totala data tyder på att tidig diagnos och behandling i ett tidigt stadium av sjukdomen kan vara avgörande för att nå de bästa resultaten hos dessa patienter med sjukdomsdebut i spädbarnsåldern.

IOPD Immunologisk toleransinduktion (ITI)

Användning av ITI och alglukosidas alfa har utvärderats i en klinisk prövning och i en retrospektiv genomgång av journaler till patienter naiva till enzymersättningsterapi (ERT) vid inledningen av behandling, samt i en klinisk prövning med patienter som redan fick alglukosidas alfa när behandling med ITI initierades.

I en retrospektiv genomgång av journaler vid Duke Center identifierades 21 CRIM-negativa IOPD-patienter varav 19 patienter var ERT-naiva vid tidpunkten för ITI-initiering. Av de 21 patienterna överlevde 16 patienter till studiens slut, med en mediantid från initiering av ERT till den sista utvärderingen på 44,6 månader (intervall: 5,7 till 105,47); 5 patienter dog på grund av andningssvikt och sjukdomsprogression, alla 5 var ERT-naiva i början av ERT + ITI-behandling. Yngre patienter som diagnostiserats och behandlats tidigt och som fick ITI samtidigt

med ERT-initiering hade en trend mot bättre överlevnad än patienter som behandlades med liknande behandling vid en senare ålder. Studiedata visade att profylaktisk ITI förhindrar eller reducerar förekomsten av antikroppar mot alglukosidas alfa över tid, vilket kan upprätthålla klinisk nytta av ERT och förbättra överlevnaden hos CRIM-negativa IOPD-patienter.

Sen debut av Pompes sjukdom; pivotal klinisk prövning

Myozymes säkerhet och effekt utvärderades i en randomiserad, dubbelblind, placebokontrollerad studie på 90 patienter med sen debut av Pompes sjukdom, vilka varierade i ålder från 10 till 70 år när behandlingen påbörjades och alla var naiva för enzymsättningsterapi. Patienterna randomiserades enligt förhållandet 2:1 och fick Myozyme 20 mg/kg (n=60) eller placebo (n=30) en gång varannan vecka i 78 veckor (18 månader).

Det co-primära effektmåttet var det avstånd (i meter) som patienten gick på 6 minuter (6-minuters gångtest, 6MWT) och procentuell predikterad FVC (forcerad vitalkapacitet) i sittande ställning. Efter 78 veckor visade patienter som behandlats med Myozyme förbättring av det avstånd som de gick mätt med 6MWT och stabilisering av lungfunktion mätt med procentuell predikterad FVC jämfört med placebobehandlade patienter. Det avstånd som patienterna gick på 6 minuter ökade med ett medianvärde på 15,0 meter för Myozyme-behandlade patienter och minskade med ett medianvärde på 7,5 meter för placebobehandlade patienter, vilket indikerar en statistiskt signifikant effekt av behandling med Myozyme jämför med placebo ($p=0,0283$). Procentuell predikterad FVC ändrades med ett medianvärde på 0,0 för Myozyme-behandlade patienter och minskade med ett medianvärde på 3 % för placebobehandlade patienter, vilket

indikerar en statistiskt signifikant behandlingseffekt ($p=0,0026$).
Resultaten visas i tabell 4.

Tabell 4: Förändring från utgångsvärde: effektresultat i den placebokontrollerade studien

		Myozyme (n=60)	Placebo (n=30)
Avstånd med 6-minuters gångtest (meter)			
Utgångsvärde före behandling	Medelvärde ± s.d. Median	332,20 ± 126,69 360,0	317,93 ± 132,29 339,0
Vecka 78/sista observation	Medelvärde ± s.d. Median	357,85 ± 141,32 367,5	313,07 ± 144,69 307,0
Förändring från utgångsvärde till vecka 78/sista observation*	Medelvärde ± s.d. Median	26,08 ± 64,41 15,0	-4,87 ± 45,24 -7,5
Wilcoxon-Mann- Whitney-test	p-värde	0,0283	
Forcerad vitalkapacitet (procent av predikterad normal)			
Utgångsvärde före behandling	Medelvärde ± s.d. Median	55,43 ± 14,44 53,5	53,00 ± 15,66 49,0
Vecka 78/sista observation	Medelvärde ± s.d. Median	56,67 ± 16,17 55,5	50,70 ± 14,88 49,0
Förändring från utgångsvärde	Medelvärde ± s.d.	1,25 ± 5,55 0,0	-2,3 ± 4,33 -3,0

		Myozyme (n=60)	Placebo (n=30)
till vecka 78/sista observation*	Median		
Wilcoxon-Mann-Whitney-test	p-värde	0,0026	

*En patient som inte hade data efter utgångsvärdet exkluderades från analyserna.

Sen debut av Pompes sjukdom; övriga kliniska prövningar och analyser

Fyra oberoende, öppna, enarmade, prövarinitierade studier med Myozyme utfördes:

- En studie i Nederländerna inkluderade 102 patienter med sen debut med en median uppföljningstid på 5 år (60 månader).
- En studie i Italien inkluderade 74 patienter med sen debut med en uppföljningstid på upp till 48 månader.
- En studie i Tyskland inkluderade 38 patienter med sen debut med en uppföljningstid på 36 månader.
- En studie i Nederländerna inkluderade 69 patienter med sen debut med en median uppföljningstid på 23 månader.

Dessa fyra studier med Myozyme tydde på stabilisering eller förbättring av den motoriska funktionen och stabilisering av lungfunktionen, upp till fem år i studien genomförd i Nederländerna med 102 patienter med sen debut.

I ovan beskrivna studie i Nederländerna med 69 patienter med sen debut, uppvisade Myozyme en förbättring av muskelstyrkan. Muskelfunktionen förbättrades däremot endast hos de patienter

som inte var rullstolsbundna och hos dem som hade mindre uttalad muskelsvaghet.

Denna förbättring av muskelstyrka bekräftades upp till fem år i studien genomförd i Nederländerna med 102 patienter med sen debut.

I två ytterligare öppna kliniska prövningar med Myozyme, med en uppföljningstid på 24 månader, visade 10 patienter med svår Pompes sjukdom (måttlig till svår motorisk störning och ventilatorstöd) med sen debut, en varierande respons vid mätning av den motoriska funktionen och andningsfunktionen, oftast i form av en måttlig förbättring (AGLU03105, AGLU04107).

En öppen klinisk prövning bedömde säkerhet och effekt hos Myozyme hos 5 patienter med sen debut av Pompes sjukdom, vilka varierade i ålder mellan 5 och 15 år vid behandlingsstarten (AGLU02804). Patienterna fick 20 mg/kg Myozyme en gång varannan vecka i 26 veckor. Alla patienter kunde gå själva och alla utom en klarade sig utan någon form av ventilatorstöd (1 patient behövde icke-invasiv ventilation under natten). Av de 3 patienterna med signifikant lungpåverkan vid screening/baslinjen (procentuell förutspådd forcerad vitalkapacitet (FVK) i sittande ställning varierade mellan 58 och 67 %), visade två kliniskt betydelsefulla förbättringar i FVK (+11,5 % och +16,0 %) i sittande ställning i vecka 26. Utvärdering av motorisk funktion gav disparata resultat.

Tio patienter med framskriden, sent debuterad Pompes sjukdom (dvs. rullstolsbundna för 10/10 och ventilatorberoende för 9/10) i åldrarna 9-54 år behandlades med alglukosidas alfa 20-40 mg/kg en gång varannan vecka under tidsperioder som varierade mellan

6 månader och 2,5 år. De fördelar med avseende på lungfunktion som observerades hos patienterna innefattade en kliniskt viktig förbättring i FVK på 35 % hos en patient, och en signifikant minskning av nödvändigt antal timmar ventilatorstöd hos två patienter. Behandlingsfördelar beträffande motorisk funktion inklusive återvunnen förlorad motorik observerades hos några patienter. Endast en patient kunde vara utan rullstol. I denna patientgrupp har ett varierande svar också setts vad gäller motorisk funktion.

Sen debut av Pompes sjukdom; patientrapporterade utfall

En Pompe undersökning gjord av International Pompe Association (IPA)/Erasmus Medical Center (Nederländerna) utvärderade påverkan av Myozyme på olika patientuftall insamlade årligen:

- Myozyme minskade signifikant risken att bli rullstolsberoende: rullstolsberoende var mindre sannolikt hos patienter med Late Onset Pompe Disease (LOPD) jämfört med obehandlade patienter (hazard ratio: 0,36; konfidensintervall 0,17, 0,75 i en studie med 198 patienter lämpliga för analys, med medianuppföljning på fem år) oavsett tillfälle under uppföljning. Ingen effekt på andningsstöd påvisades i denna studie.
- Efter 3 års behandling med Myozyme hos 163 vuxna patienter, förbättrades Fatigue Severity Scale poängen signifikant med 0,3 poäng per år ($p < 0,001$), vilket tyder på att behandlingen hjälpte till att minska trötthet i denna studie. Innan behandling med Myozyme (medianuppföljning 4 år) var genomsnittlig Fatigue Severity Scale poäng stabilt vid cirka 5,3 poäng.

- Myozyme gav förbättring och stabilisering av hälsorelaterad livskvalitet och deltagande i dagliga aktiviteter hos 174 vuxna patienter med en medianuppföljning på 4 år (intervall 0,5-8) både före och efter behandling.
 - Efter att ha sjunkit före behandling (-0,73 poäng per år; 95% konfidensintervall: -1,07, -0,39), förbättrades summeringsmättet för fysisk hälsa inom SF-36, patientrapporterad självskattning under de första två åren av behandling med Myozyme (1,49 poäng per år; 95% konfidensintervall: 0,76, 2,21) och var därefter stabil.
 - Efter att ha sjunkit före behandling (-0,49 poäng per år; 95% konfidensintervall: -0,64, -0,34), stabiliserades Rotterdam Handicap Scale (RHS) under behandling med Myozyme (-0,02 poäng per år; 95% konfidensintervall: -0,17, 0,13).

I den 5-åriga, prospektiva studien genomförd i Nederländerna med 102 vuxna patienter med Late Onset Pompe Disease (LOPD), mättes slutligen påverkan av behandling med Myozyme på dagliga aktiviteter med Rasch-Built Pompe-Specific Activity (R-PACT) skalan. Jämfört med baslinjen, förbättrades R-PACT poäng med 3,6 procentenheter ($p=0,004$) vid 5 års behandling och visade en fördel för Myozyme hos dessa patienter.

Pomperegistret

Läkare eller annan vårdpersonal ombeds registrera patienter som fått diagnosen Pompes sjukdom på www.registrynxt.com "Pomperegistret". Patientuppgifter kommer att samlas anonymt i detta register. Syftet med detta Pompe-register är att öka förståelsen av Pompes sjukdom och att följa patienter och deras

svar på enzymsättningsterapi över tid, med det ultimata målet att förbättra det kliniska resultatet för dessa patienter.

Farmakokinetik

Infantil debut av Pompes sjukdom

I en pivotal prövning omfattande 18 patienter utvärderades farmakokinetiken hos alglukosidas alfa hos 15 patienter med infantil debut av Pompes sjukdom (alla yngre än 6 månader vid behandlingsstarten) som fick doser på 20 mg/kg eller 40 mg/kg alglukosidas alfa som en infusion under cirka 4 respektive cirka 6,5 timmar.

Distribution och eliminering

Efter den första och sjätte infusionen av Myozyme var den genomsnittliga maximala plasmakoncentrationen ($C_{\max}$) 178,2 och 263,7 µg/ml för dosgruppen som fick 20 mg/kg respektive dosgruppen som fick 40 mg/kg. Den genomsnittliga totalexponeringen (AUC_{∞}) varierade mellan 977,5 och 1872,5 µg·h/ml för dosgrupperna med 20 mg/kg respektive 40 mg/kg. Genomsnittlig plasmaclearance (CL) var 21,4 ml/h/kg och genomsnittlig distributionsvolym vid steady state (V_{ss}) var 66,2 ml/kg för båda dosgrupper med små variationer mellan individer på 15 % respektive 11 %. Genomsnittlig halveringstid ($t_{1/2}$) var 2,75 timmar för de båda dosgrupperna.

Linjäritet/icke-linjäritet

Farmakokinetiken var proportionell mot dosen och ändrades inte över tid.

Farmakokinetiken hos alglukosidas alfa utvärderades också i en separat prövning hos 21 patienter med infantil debut av Pompes sjukdom (alla var mellan 6 månader och 3,5 år vid behandlingsstarten) som fick doser på 20 mg/kg alglukosidas alfa. Hos 12 patienter med tillgängliga data var AUC_{∞} och $C_{\max}$ ungefär desamma som för dosgruppen som fick 20 mg/kg i den pivotala studien. Halveringstiden, $t_{1/2}$ på cirka 2-3 timmar var också den liknande för denna patientgrupp.

Sen debut av Pompes sjukdom

Farmakokinetiken hos alglukosidas alfa utvärderades i en prövning på 5 patienter med sen debut av Pompes sjukdom i åldrarna 6-15 år som fick 20 mg/kg alglukosidas alfa en gång varannan vecka. Det var ingen skillnad i den farmakokinetiska profilen för alglukosidas alfa hos dessa unga, sent debuterade patienter jämfört med patienter med infantil debut.

Farmakokinetiken hos alglukosidas alfa studerades i en populationsanalys av 32 patienter med sen debut av Pompes sjukdom från den randomiserade, dubbelblinda, placebokontrollerade studien, vilka var i åldern 21 till 70 år och fick Myozyme 20 mg/kg en gång varannan vecka. AUC_{∞} och $C_{\max}$ var likartade vid besöken vecka 0, 12 och 52, vilket indikerar att farmakokinetiken hos alglukosidas alfa inte var tidsberoende (tabell 5).

Distribution och eliminering

Tabell 5: Farmakokinetiken hos alglukosidas alfa efter en engångsdos och efter 12 och 52 veckors behandling

Parameter	Vecka 0	Vecka 12	Vecka 52
$C_{\max}$ (µg/ml)	385 ± 106	349 ± 79	370 ± 88
AUC_{∞} (µg·h/ml)	2 672 ± 1 140	2 387 ± 555	2 700 ± 1 000
CL (ml/h/kg)	8,1 ± 1,8	8,9 ± 2,3	8,2 ± 2,4
Vss (ml/kg)	904 ± 1 158	919 ± 1 154	896 ± 1 154
Effektiv halverin gstitid (h)	2,4 ± 0,4	2,4 ± 0,3	2,5 ± 0,4

Det finns begränsade bevis för att IgG-antikroppar mot alglukosidas alfa påverkade farmakokinetiken. Högre genomsnittlig clearance, mindre genomsnittlig AUC_{∞} och lägre genomsnittlig $C_{\max}$ observerades hos 5 patienter som vid test var positiva för hämning av cellulärt upptag av enzym. Det fanns dock inte något klart samband mellan hämning av upptag och de co-primära effektmått (se avsnitt Varningar och försiktighet).

Prekliniska uppgifter

Icke kliniska data baserade på konventionella studier av säkerhetsfarmakologi och endos- och flerdostotoxicitet visade inga särskilda risker för människa. Inga signifikanta biverkningsfynd när det gällde embryofetal utveckling observerades i en embryofetal studie på möss och kaniner, och inga signifikanta biverkningsfynd observerades i en studie på fertilitet och tidig embryonal utveckling hos möss. I studien på embryonal utveckling hos kanin efter administrering av Myozyme (10–40 mg/kg/dag) och samtidig administrering av difenhydramin, observerades en behandlingsrelaterad ökning av aborter och för tidig nedkomst.

Denna effekt kunde delvis tillskrivas maternell toxicitet, eftersom en signifikant minskad matkonsumtion samt minskad kroppsviktsökning observerades.

Administrering av 40 mg/kg Myozyme intravenöst en gång varannan dag till möss samtidigt med difenhydramin från och med organogenesen till slutet av digivningsperioden resulterade i en ökad mortalitet hos avkomman under digivningsperioden. Det fanns inga andra effekter på någon utvärderad parameter, inklusive kliniska observationer eller kroppsviktsökning hos ungar av F1-generationen. Dessutom observerades ingen inverkan på könsmognaden, inlärningen, minnet eller reproduktionsförmågan hos möss av F1-generationen.

Innehåll

Kvalitativ och kvantitativ sammansättning

En injektionsflaska innehåller 50 mg alglukosidas alfa.

Efter rekonstituering innehåller lösningen 5 mg alglukosidas alfa* per ml och efter spädning varierar koncentrationen mellan 0,5 mg och 4 mg per ml.

*Humant alglukosidas alfa framställs av kinesiska hamstrars äggstocksceller genom rekombinant DNA-teknik.

Förteckning över hjälpämnen

Mannitol (E421)

Natriumdivätefosfatmonohydrat (E339)

Dinatriumfosfatheptahydrat (E339)

Polysorbat 80 (E433)

Blandbarhet

Då blandbarhetsstudier saknas får detta läkemedel inte blandas med andra läkemedel.

Miljöpåverkan

Alglukosidas alfa

Miljörisk: Användning av aminosyror, proteiner och peptider bedöms inte medföra någon miljöpåverkan.

Detaljerad miljöinformation

According to the European Medicines Agency guideline on environmental risk assessments for pharmaceuticals (EMA/CHMP/SWP/4447/00), vitamins, electrolytes, amino acids, peptides, proteins, carbohydrates, lipids, vaccines and herbal medicinal products are exempted because they are unlikely to result in significant risk to the environment.

Even though biomolecules are exempted from environmental risk classification it should be remembered that these molecules may be biologically active.

Hållbarhet, förvaring och hantering

Hållbarhet

3 år

Efter spädning bör produkten användas omedelbart. Kemisk och fysikalisk stabilitet under användning har emellertid visat hållbarhet upp till 24 timmar vid 2 till 8°C samt vid förvaring i skydd mot ljus.

Särskilda förvaringsanvisningar

Förvaras i kylskåp (2°C - 8°C).

Särskilda anvisningar för destruktion

Myozyme skall beredas med vatten för injektionsvätskor och därefter spädas med natriumklorid 9 mg/ml (0,9 %) injektionsvätska, lösning och sedan ges som intravenös infusion. Rekonstitution och spädning skall utföras i enlighet med regler för god sed och med särskild hänsyn till aseptik.

På grund av produktens äggvitehaltiga natur kan partikelbildning förekomma i den rekonstituerade lösningen och de slutliga infusionspåsararna. Därför bör man använda ett lågproteinbindande in-linefilter på 0,2 mikrometer för administrering. Man har påvisat att ett sådant filter avlägsnar synliga partiklar utan att följden blir någon märkbar förlust av protein eller aktivitet.

Beräkna det antal flaskor som skall rekonstitueras baserat på den individuella patientens dosregim (mg/kg) och ta ut erforderligt antal flaskor ur kylskåpet så att de når rumstemperatur (ungefär 30 minuter). Varje injektionsflaska Myozyme är endast avsedd för engångsbruk.

Använd aseptisk teknik

Rekonstitution

Bered varje flaska Myozyme 50 mg med 10,3 ml vatten för injektionsvätskor. Tillsätt vatten för injektionsvätskor långsamt och droppvis längs flaskans sida och inte direkt på den frystorkade kakan. Luta och rulla varje flaska försiktigt. Flaskan får inte vändas

upp och ned, snurras eller skakas. Den rekonstituerade volymen är 10,5 ml, innehållande 5 mg/ml, och ser ut som en klar, färglös till ljusgul lösning som kan innehålla partiklar i form av tunna vita strimlor eller genomskinliga fibrer. Inspektera omedelbart de rekonstituerade flaskorna med tanke på främmande föremål och missfärgning. Om andra främmande partiklar än de ovan beskrivna kan ses, eller om lösningen är missfärgad, skall den inte användas. Den beredda lösningens pH är ungefär 6,2.

Efter beredning skall flaskorna omedelbart spädas ytterligare (se nedan).

Spädning

Efter beredning enligt ovan innehåller den rekonstituerade lösningen i flaskan 5 mg alglukosidas alfa per ml. Den rekonstituerade volymen gör att man kan dra upp exakt 10,0 ml (motsvarar 50 mg) från varje flaska. Detta skall sedan spädas ytterligare enligt följande: Dra långsamt upp den rekonstituerade lösningen från varje flaska tills den volym som behövs för patientens dos erhållits. Den rekommenderade slutkoncentrationen alglukosidas i infusionspåsar varierar mellan 0,5 mg/ml och 4 mg/ml. Avlägsna luften i infusionspåsen. Ta också bort en lika stor volym natriumklorid 9 mg/ml (0,9 %) injektionsvätska, lösning som ska ersättas med rekonstituerat Myozyme. Injicera långsamt rekonstituerat Myozyme direkt i natriumklorid 9 mg/ml (0,9 %) injektionsvätska, lösning. Vänd försiktigt upp och ned på eller massera infusionspåsen för att blanda den utspädda lösningen. Skaka inte infusionspåsen.

Den färdiga lösningen skall administreras så snart som möjligt efter beredning.

Ej använt läkemedel och avfall ska kasseras enligt gällande anvisningar.

Egenskaper hos läkemedelsformen

Pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning.

Vitt till benvitt pulver.

Förpackningsinformation

Pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning 50 mg (vitt till benvitt pulver)

50 milligram injektionsflaska (fri prissättning), EF

Följande produkter har även parallelldistribuerade förpackningar:

Pulver till koncentrat till infusionsvätska, lösning 50 mg