

## Simvastatin Mylan

### Mylan

Filmdragerad tablett 40 mg

Avregistreringsdatum: 2024-11-12 (Tillhandahålls ej) (rosa, ovala, bikonvexa filmdragerade tabletter med avfasade kanter som är präglade med SV4 på den ena sidan och M på den andra sidan.

Mått: cirka 9,8 mm × 5,3 mm.)

Medel som påverkar serumlipidnivåerna,  
HMG-CoA-reduktashämmare

### Aktiv substans:

Simvastatin

### ATC-kod:

C10AA01

För information om det avregistrerade läkemedlet omfattas av Läkemedelsförsäkringen, kontakta Läkemedelsförsäkringen.

Läs mer om avregistrerade läkemedel

Texten nedan gäller för:

**Simvastatin Mylan** filmdragerad tablett 20 mg och 40 mg

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

*Texten är baserad på produktresumé: 2024-01-17.*

# Indikationer

## Hyperkolesterolemi

Behandling av primär hyperkolesterolemi eller blandad dyslipidemi, som tillägg till diet när effekt av diet och annan icke-farmakologisk behandling (t ex motion eller viktminskning) är otillräcklig.

Behandling av homozygot familjär hyperkolesterolemi (HoFH) som tillägg till diet och annan lipidsänkande behandling (t ex LDL-afäres) eller när sådan behandling inte är lämplig.

## Kardiovaskulär prevention

Minskning av kardiovaskulär mortalitet och morbiditet hos patienter med etablerad aterosklerotisk kardiovaskulär sjukdom eller diabetes mellitus med antingen normala eller förhöjda kolesterolvärden, som tillägg till korrigerande av andra riskfaktorer och annan kardioprotektiv terapi (se avsnitt Farmakodynamik).

# Kontraindikationer

- Överkänslighet mot den aktiva substansen eller mot något hjälpämne som anges i avsnitt Innehåll.
- Aktiv leversjukdom eller kvarstående förhöjda aminotransferaser av okänd genes.
- Graviditet och amning (se avsnitt Graviditet).
- Samtidig behandling med potenta CYP3A4-hämmare (läkemedel som ökar AUC cirka 5-faldigt eller mer) (t ex itrakonazol, ketokonazol, posakonazol, vorikonazol, HIV-proteashämmare (t ex nelfinavir), boceprevir, telaprevir, erytromycin, klaritromycin, telitromycin, nefazodon och

läkemedel innehållande kobicistat) (se avsnitt Varningar och försiktighet och Interaktioner).

- Samtidig behandling med gemfibrozil, ciklosporin eller danazol (se avsnitt Varningar och försiktighet och Interaktioner).
- Hos patienter med HoFH: samtidig behandling med lomitapid och doser av simvastatin > 40 mg (se avsnitt Dosering, Varningar och försiktighet och Interaktioner).

## Dosering

### Dosering

Doseringsintervallet är 5–80 mg/dag av simvastatin, givet oralt som engångsdos på kvällen. Vid behov kan dosjustering göras i intervall om minst 4 veckor till som mest 80 mg/dag givet som engångsdos på kvällen. Dosen om 80 mg rekommenderas enbart till patienter med svår hyperkolesterolemi och med hög risk för kardiovaskulära komplikationer och som inte har uppnått sina behandlingsmål på lägre doser och där fördelarna förväntas överväga de potentiella riskerna (se avsnitt Varningar och försiktighet och Farmakodynamik).

### *Hyperkolesterolemi*

Patienter bör få en kolesterolsänkande diet, som ska fortsättas under behandlingen med Simvastatin Mylan. Den vanliga startdosen är 10–20 mg/dag givet som engångsdos på kvällen. Patienter som behöver en stor reduktion av LDL-C (mer än 45 %) kan inleda med 20–40 mg/dag givet som engångsdos på kvällen. Vid behov kan dosjustering göras enligt ovan.

### *Homozygot familjär hyperkolesterolemi*

Baserat på resultat från kontrollerade kliniska studier är den rekommenderade startdosen för Simvastatin Mylan 40 mg/dag på kvällen. Simvastatin Mylan ska användas som tillägg till annan lipidsänkande behandling (t ex LDL-afäres) till dessa patienter eller när sådan behandlingsmöjlighet saknas.

Hos patienter som samtidigt med Simvastatin Mylan behandlas med lomitapid ska dosen Simvastatin Mylan inte överstiga 40 mg/dag (se avsnitt Kontraindikationer, Varningar och försiktighet och Interaktioner).

### *Kardiovaskulär prevention*

Vanlig dos av Simvastatin Mylan är 20 till 40 mg givet som engångsdos på kvällen till patienter med hög risk för kardiovaskulär sjukdom (CHD, med eller utan hyperlipidemi). Behandling med läkemedel kan inledas samtidigt med diet och motion. Vid behov kan dosjustering göras enligt ovan.

### *Annan samtidig behandling*

Simvastatin Mylan är effektivt ensamt eller i kombination med gallsyrabindande resiner. Dosering bör ske antingen >2 timmar före eller >4 timmar efter administrering av resiner.

Hos patienter som samtidigt med Simvastatin Mylan behandlas med fibrater, andra än gemfibrozil (se avsnitt Kontraindikationer) eller fenofibrat, bör dosen av Simvastatin Mylan inte överskrida 10 mg/dag. För patienter som samtidigt med Simvastatin Mylan behandlas med amiodaron, amlodipin, verapamil, diltiazem eller

läkemedel innehållande elbasvir eller grazoprevir bör dosen av Simvastatin Mylan inte överskrida 20 mg/dag (Se avsnitt Varningar och försiktighet och Interaktioner).

### *Nedsatt njurfunktion*

Ingen ändring av dosen bör vara nödvändig till patienter med måttligt nedsatt njurfunktion.

Hos patienter med kraftigt nedsatt njurfunktion (kreatininclearance <30 ml/min) bör doser över 10 mg/dag noggrant övervägas och, om nödvändigt, implementeras med försiktighet.

### *Äldre*

Ingen dosjustering behövs.

### *Pediatrik population*

För barn och ungdomar (pojkar i Tannerstadium 2 och över samt flickor minst ett år efter menarche, 10–17 år gamla) med heterozygot familjär hyperkolesterolemi, är den rekommenderade initiala dosen 10 mg varje kväll. Barn och ungdomar bör sättas på en kolesterolsänkande diet innan behandling med simvastatin påbörjas; och dieten bör fortgå under simvastatinbehandlingen.

Det rekommenderade doseringsintervallet är 10–40 mg/dag, den högsta rekommenderade dosen är 40 mg/dag. Dosen bör anpassas individuellt enligt gällande behandlingsrekommendationer för barn (se avsnitt Varningar och försiktighet och Farmakodynamik). Dosjusteringar bör göras i intervall om 4 veckor eller oftare.

Erfarenheten av Simvastatin Mylan givet till prepubertala barn är begränsad.

### Administreringsätt

Oral användning. Simvastatin Mylan ska administreras som en engångsdos på kvällen.

*För tabletter på 20 mg*

Tabletterna kan delas i två lika stora doser.

## **Varningar och försiktighet**

I ett fåtal fall har statiner rapporterats inducera eller förvärra redan befintlig myasthenia gravis eller okulär myasteni (se avsnitt Biverkningar). Simvastatin ska sättas ut om symtomen förvärras. Återkomst av besvären har rapporterats när samma eller en annan statin (åter)insattes.

### Myopati/rabdomyolys

Simvastatin kan, liksom andra HMG-CoA-reduktashämmare, ibland orsaka myopati, som kännetecknas av muskelvärk, -ömhet eller -svaghet förenad med kreatinkinasvärden (S-CK) över 10 gånger den övre gränsen för normalvärdet (ULN).

Myopati utvecklas ibland till rabdomyolys med eller utan akut njursvikt sekundärt till myoglobulinuri, och mycket sällsynt har dödsfall rapporterats. Risken för myopati ökar med höga nivåer av HMG-CoA-reduktashämmande aktivitet i plasma (dvs. förhöjda plasmanivåer av simvastatin och simvastatinsyra). Detta kan delvis

bero på interagerande läkemedel som påverkar simvastatins metabolism och/eller signalvägar för transportörer (se avsnitt Interaktioner).

Som för andra HMG-CoA-reduktashämmare är risken för myopati/rabdomyolys dosrelaterad. I en databas med resultat från kliniska studier där 41 413 patienter som behandlats med simvastatin ingår, hade 24 747 (cirka 60 %) inkluderats i studier med en uppföljning i median i 4 år eller längre, var incidensen för myopati ungefär 0,03 %, 0,08 % respektive 0,61 % vid doserna 20, 40 och 80 mg/dag. I dessa studier följdes patienterna noga och vissa interagerande läkemedel hade exkluderats.

I en klinisk studie där patienter med tidigare hjärtinfarkt behandlades med simvastatin 80 mg/dag (uppföljning i genomsnitt 6,7 år) var incidensen av myopati cirka 1,0 % jämfört med 0,02 % hos patienter med 20 mg/dag. Ungefär hälften av dessa myopatifall inträffade under det första behandlingsåret. Incidensen av myopati under varje påföljande års behandling var cirka 0,1 % (se avsnitt Biverkningar och Farmakodynamik.)

Risken för myopati är högre hos patienter som behandlas med simvastatin 80 mg jämfört med andra statinbaserade behandlingar med likvärdig LDL-C-sänkande effekt. Simvastatin 80 mg bör därför endast användas hos patienter med svår hyperkolesterolemi, med hög risk för kardiovaskulära komplikationer och som inte uppnått sina behandlingsmål vid lägre doser och där fördelarna förväntas överväga de potentiella riskerna. För patienter som tar simvastatin 80 mg och som dessutom behöver behandling med ett interagerande läkemedel bör en lägre dos av simvastatin eller en alternativ statinbaserad behandling med mindre risk för

läkemedelsinteraktion användas (se nedan: Åtgärder för att minska risken för myopati orsakad av läkemedelsinteraktioner och avsnitt Dosering, Kontraindikationer och Interaktioner).

I en klinisk studie där patienter med hög risk för kardiovaskulär sjukdom behandlades med simvastatin 40 mg/dag (median uppföljning 3,9 år) var incidensen av myopati cirka 0,05 % hos patienter med icke-kinesiskt ursprung (n = 7 367) jämfört med 0,24 % hos patienter med kinesiskt ursprung (n = 5 468). Då den enda asiatiska populationen som utvärderades i denna kliniska studie var av kinesiskt ursprung bör försiktighet iakttas vid förskrivning av simvastatin till patienter av asiatiskt ursprung och lägsta möjliga dos användas.

### Nedsatt funktion av transportproteiner

Nedsatt funktion av leverns OATP-transportproteiner kan öka den systemiska exponeringen för simvastatinsyra och ökar risken för myopati och rabdomyolys. Nedsatt funktion kan uppstå till följd av hämning genom interagerande läkemedel (t ex ciklosporin) eller hos patienter som är bärare av SLCO1B1 c.521T>C-genotypen.

Patienter som bär genen SLCO1B1-allel (c.521T>C) som kodar för ett mindre aktivt OATP1B1-protein har en ökad systemisk exponering för simvastatinsyra och en ökad risk för myopati. Risken för hög dos simvastatin (80 mg) relaterad myopati är cirka 1 % i allmänhet, utan genetisk testning. Baserat på resultaten av SEARCH-studien är risken för myopati inom ett år 15% hos homozygota C-allel-bärare (även kallade CC) som behandlades med 80 mg, medan risken hos heterozygota C-allel-bärare (CT) är 1,5 %. Motsvarande risk är 0,3 % hos patienter med den vanligaste



genotypen (TT) (se avsnitt Farmakokinetik). Om möjligt bör genotypning för förekomst av C-allelen betraktas som en del av nytta-riskbedömningen innan förskrivning av 80 mg simvastatin för enskilda patienter, och höga doser undvikas hos de som bär CC-genotypen. Frånvaron av denna gen vid genotypning utesluter dock inte att myopati fortfarande kan förekomma.

### Mätning av kreatinkinas

Mätning av kreatinkinas (CK) bör inte ske efter ansträngande träning eller när andra orsaker till CK-stegring förekommer eftersom detta kan påverka bedömningen av resultatet. Om CK-värdet är markant förhöjt vid utgångsläget ( $>5 \times \text{ULN}$ ), bör en ny mätning göras inom 5 till 7 dagar för att bekräfta resultatet.

### Före behandling

Alla patienter som påbörjar behandling med simvastatin, eller vid doshöjning av simvastatin, bör upplysas om risken för myopati och uppmanas att snarast rapportera oförklarlig muskelvärk, -ömhet eller -svaghet.

Försiktighet bör iakttas hos patienter med faktorer som predisponerar för rabdomyolys. För att fastställa ett referensvärde av CK vid utgångsläget bör mätning innan behandlingsstart ske i följande situationer:

- Äldre (ålder  $> 65$  år)
- Hos kvinnor
- Nedsatt njurfunktion
- Okontrollerad hypotyroidism

- Ärftlig muskelsjukdom i anamnesen eller familjen
- Tidigare muskeltoxicitet med statin eller fibrat
- Alkoholmissbruk.

I dessa situationer ska en bedömning av nyttan med behandling ställas mot eventuell risk- och klinisk uppföljning rekommenderas. Om en patient tidigare upplevt muskelstörningar vid behandling med en statin eller fibrat ska behandling med ett annat läkemedel i denna klass enbart initieras med försiktighet. Om CK-värdet är markant förhöjt vid utgångsläget ( $>5 \times \text{ULN}$ ) bör behandling inte påbörjas.

### Under behandling

Om muskelvärk, muskelsvaghet eller -kramper uppstår då patienten behandlas med en statin, bör CK-värdet mätas. Om detta värde, i frånvaro av ansträngande träning, visar sig kraftigt förhöjt ( $>5 \times \text{ULN}$ ) bör behandlingen avbrytas. Om muskelsymtomen är svåra och orsakar dagliga besvär, trots att CK-värdet är  $<5 \times \text{ULN}$ , bör avbrytande av behandlingen övervägas. Om myopati misstänks av andra anledningar, bör behandlingen avbrytas.

Immunmedierad nekrotiserande myopati (IMNM) under eller efter behandling med vissa statiner har rapporterats i sällsynta fall. Kliniskt kännetecknas IMNM av kvarstående proximal muskelsvaghet och förhöjt kreatinkinas i serum, som kvarstår trots utsatt statinbehandling (se avsnitt Biverkningar).

Återinsättning av statinen eller introduktion av en alternativ statin, på lägsta dosen och under noggrann övervakning, kan övervägas om symtomen avtar och CK-värdet återgår till det normala.

En högre frekvens av myopati har observerats hos patienter som titreras till dosen om 80 mg (se avsnitt Farmakodynamik).

Regelbundna CK-mätningar rekommenderas då de kan vara användbara i identifieringen av subkliniska fall av myopati. Det finns dock inga garantier för att sådan övervakning förhindrar myopati.

Behandling med simvastatin bör tillfälligt avbrytas några dagar före omfattande kirurgi och när större medicinska eller kirurgiska tillstånd uppkommer.

Åtgärder för att minska risken för myopati orsakad av läkemedelsinteraktioner (se även avsnitt Interaktioner)

Risken för myopati och rabdomyolys ökar signifikant vid samtidig användning av simvastatin och potenta CYP3A4-hämmare (exempelvis itrakonazol, ketokonazol, posakonazol, vorikonazol, erytromycin, klaritromycin, telitromycin, HIV-proteashämmare (t ex nelfinavir), boceprevir, telaprevir, nefazodon, läkemedel innehållande kobicistat), liksom gemfibrozil, ciklosporin och danazol. Användning av dessa läkemedel är kontraindicerat (se avsnitt Kontraindikationer).

Risken för myopati och rabdomyolys ökar även vid samtidig användning av amiodaron, amlodipin, verapamil eller diltiazem med vissa doser av simvastatin (se avsnitt Dosering och Interaktioner). Risken för myopati, inkluderande rabdomyolys, kan öka vid samtidig användning av fusidinsyra och statiner (se avsnitt Interaktioner). Hos patienter med HoFH, kan denna risk öka vid samtidig användning av lomitapid och simvastatin.

Följaktligen, vad gäller CYP3A4-hämmare, är samtidig användning av simvastatin och itrakonazol, ketokonazol, posakonazol, vorikonazol, HIV-proteashämmare (t ex nelfinavir), boceprevir, telaprevir, erytromycin, klaritromycin, telitromycin, nefazodon och läkemedel innehållande kobicistat kontraindicerad (se avsnitt Kontraindikationer och Interaktioner). Om behandling med potenta CYP3A4-hämmare (läkemedel som ökar AUC cirka 5-faldigt eller mer) inte kan undvikas måste ett tillfälligt uppehåll i behandling med simvastatin göras (och användning av en alternativ statin övervägas) under behandlingsperioden. Vidare bör försiktighet iaktas vid samtidig behandling med simvastatin och vissa andra mindre potenta CYP3A4-hämmare: flukonazol, verapamil, diltiazem (se avsnitt Dosering och Interaktioner). Samtidigt intag av grapefruktjuice och simvastatin bör undvikas.

Samtidig behandling med simvastatin och gemfibrozil är kontraindicerad (se avsnitt Kontraindikationer) p g a ökad risk för myopati och rabdomyolys. Dosen av simvastatin bör inte överskrida 10 mg per dag hos patienter som samtidigt behandlas med andra fibrater, andra än fenofibrat (se avsnitt Dosering och Interaktioner). Försiktighet bör iaktas vid förskrivning av fenofibrat tillsammans med simvastatin då dessa givna var för sig kan orsaka myopati.

Simvastatin ska inte ges tillsammans med systemiska formuleringar av fusidinsyra eller inom 7 dagar efter avslutad behandling med fusidinsyra. Hos patienter där behandling med systemisk fusidinsyra anses nödvändig bör statinbehandling avbrytas under hela behandlingsperioden med fusidinsyra. Det har förekommit rapporter om rabdomyolys (även några dödsfall) hos

patienter som behandlats med en kombination av fusidinsyra och statiner (se avsnitt Interaktioner). Patienten bör rådas att omgående söka medicinsk rådgivning om de upplever några symtom som muskelsvaghet, -smärta eller -ömhet.

Statinbehandling kan återupptas sju dagar efter den sista dosen av fusidinsyra.

I exceptionella fall, när förlängd behandling av systemisk fusidinsyra är nödvändig, såsom vid behandling av svåra infektioner, bör behovet av samtidig administrering av simvastatin och fusidinsyra övervägas från fall till fall under noggrann medicinsk övervakning.

Kombinationsbehandling med simvastatin i högre doser än 20 mg dagligen tillsammans med amiodaron, amlodipin, verapamil eller diltiazem bör undvikas. Hos patienter med HoFH ska kombinationsbehandling med simvastatin i högre doser än 40 mg dagligen tillsammans med lomitapid undvikas (se avsnitt Dosering, Kontraindikationer och Interaktioner).

Patienter som tillsammans med simvastatin, speciellt högre doser av simvastatin, tar andra läkemedel med måttlig hämmande effekt på CYP3A4 vid terapeutiska doser, kan ha ökad risk för myopati. När simvastatin ges tillsammans med en måttlig CYP3A4-hämmare (läkemedel som ökar AUC cirka 2–5-faldigt), kan en dosjustering av simvastatin vara nödvändig. För vissa måttliga CYP3A4-hämmare såsom diltiazem rekommenderas simvastatin 20 mg som högsta dos (se avsnitt Dosering).

Simvastatin är ett substrat för effluxtransportören bröstcancerresistensprotein (BCRP). Samtidig administrering av läkemedel som hämmar BCRP (t ex elbasvir och grazoprevir) kan leda till förhöjda plasmakoncentrationer av simvastatin och en ökad risk för myopati. Därför ska dosjustering av simvastatin övervägas beroende på den förskrivna dosen. Samtidig administrering av elbasvir och grazoprevir tillsammans med simvastatin har inte studerats. **Dosen av simvastatin bör dock inte överstiga 20 mg dagligen hos patienter som samtidigt behandlas med läkemedel som innehåller elbasvir eller grazoprevir (se avsnitt Interaktioner).**

Sällsynta fall av myopati/rabdomyolys har associerats med samtidig behandling med HMG-CoA-reduktashämmare och lipidsänkande doser ( $\geq 1$  g dagligen) av niacin (nikotinsyra), vilka båda kan orsaka myopati då de ges ensamt.

I en klinisk studie (median uppföljning 3,9 år) på patienter med hög risk för kardiovaskulär sjukdom och med välkontrollerade LDL-C-nivåer med simvastatin 40 mg/dag, med eller utan ezetimib 10 mg, såg man inga ytterligare fördelar med avseende på kardiovaskulära händelser med tillägg av lipidsänkande doser ( $\geq 1$  g/dag) av niacin (nikotinsyra). Därför bör läkare som överväger en kombinationsbehandling med simvastatin och lipidsänkande doser ( $\geq 1$  g dagligen) av niacin (nikotinsyra) eller läkemedel innehållande niacin noga väga de potentiella fördelarna mot riskerna och bör följa patienterna noggrant med avseende på tecken och symtom på muskelsmärta, -ömhet, eller -svaghet. Detta gäller särskilt under de första behandlingsmånaderna och vid upptitrering av någon av läkemedelsdoserna.

I denna studie var dessutom incidensen av myopati cirka 0,24 % hos patienter med kinesiskt ursprung som behandlas med simvastatin 40 mg eller ezetimib/simvastatin 10 mg/40 mg jämfört med 1,24 % hos patienter med kinesiskt ursprung som behandlas med simvastatin 40 mg eller ezetimib/simvastatin 10 mg/40 mg som gavs tillsammans med nikotinsyra/laropiprant 2 000 mg/40 mg med modifierad frisättning. Då den enda asiatiska populationen som utvärderades i denna kliniska studie var av kinesiskt ursprung, och då incidensen av myopati är högre hos patienter med kinesiskt ursprung än hos patienter med icke-kinesiskt ursprung rekommenderas inte samtidig behandling med simvastatin och lipidsänkande doser (>1 g/dag) av niacin (nikotinsyra) hos patienter av asiatiskt ursprung.

Acipimox är strukturellt besläktat med niacin. Även om acipimox inte har studerats, kan risken för muskelrelaterade toxiska effekter vara liknande de för niacin.

### Daptomycin

Fall av myopati och/eller rabdomyolys har rapporterats vid administrering av HMG-CoA-reduktashämmare (t ex simvastatin) tillsammans med daptomycin. Försiktighet bör iakttas vid förskrivning av HMG-CoA-reduktashämmare tillsammans med daptomycin eftersom båda läkemedlen kan orsaka myopati och/eller rabdomyolys givet som monoterapi. Överväg att tillfälligt avbryta behandlingen med simvastatin hos patienter som tar daptomycin om fördelarna med samtidig administrering inte överväger risken. Ta del av produktresumén för daptomycin för att

få ytterligare information kring den potentiella interaktionen med HMG-CoA-reduktashämmare (t ex simvastatin) och för ytterligare vägledning gällande övervakning (se avsnitt Interaktioner).

## Leverpåverkan

I kliniska studier uppträdde kvarstående ökningar (till  $>3 \times \text{ULN}$ ) av serumtransaminaser hos ett fåtal vuxna patienter som fick simvastatin. När behandlingen med simvastatin hos dessa patienter avbröts eller avslutades återgick vanligen transaminasnivåerna långsamt till nivåerna före behandlingen.

Leverfunktionsprov rekommenderas innan behandling påbörjas och därefter vid kliniskt behov. Patienter som titreras upp till 80 mg dos en bör göra ytterligare ett test före titreringen, 3 månader efter titreringen till 80 mg dosen, samt därefter med jämna mellanrum (t ex halvårsvis) under första behandlingsåret. Särskild försiktighet bör iakttas för patienter som utvecklar aminotransferasförhöjningar och hos dessa patienter ska mätningar upprepas omgående och sedan utföras mer frekvent.

Om transaminasnivåerna verkar progressiva, särskilt om de ökar till  $3 \times \text{ULN}$  och är kvarstående, bör simvastatinbehandlingen avbrytas. Notera att ALAT kan härstamma från muskel. Stigande ALAT tillsammans med CK kan därför tyda på myopati (se ovan Myopati/rabdomyolys).

Efter godkännandet av läkemedlet har ett fåtal rapporter om fatal och icke-fatal leversvikt hos patienter behandlade med statiner inklusive simvastatin, rapporterats. Om allvarlig leverskada med kliniska symtom och/eller hyperbilirubinemi eller gulsot inträffar



under behandling med simvastatin, avbryt omedelbart behandling. Om en alternativ etiologi inte hittas, återuppta inte behandling med simvastatin.

Produkten bör användas med försiktighet till patienter med högt alkoholintag.

Liksom med andra lipidsänkande läkemedel har måttliga (<3 x ULN) förhöjningar av aminotransferaser rapporterats vid behandling med simvastatin. Dessa förändringar uppträdde kort efter påbörjande av behandling med simvastatin var ofta övergående samt åtföljdes inte av några symtom och avbrytande av behandlingen behövdes således inte.

### Diabetes mellitus

Vissa uppgifter tyder på att statiner som klass höjer blodglukos. Detta kan hos vissa patienter, med hög risk att drabbas av diabetes, orsaka hyperglykemi som kräver diabetesbehandling. Denna risk uppvägs emellertid av statiners minskning av vaskulär risk, och är därför inte ett skäl för att avbryta statinbehandlingen. Patienter i riskzonen (med fasteglukos 5,6 - 6,9 mmol/l, BMI >30 kg/m<sup>2</sup>, förhöjda triglycerider, hypertension) ska övervakas kliniskt och biokemiskt enligt gällande föreskrifter.

### Interstitiell lungsjukdom

Fall av interstitiell lungsjukdom har rapporterats med vissa statiner, inkluderande simvastatin, särskilt vid långtidsbehandling (se avsnitt Biverkningar). Förekommande kännetecken kan innefatta andnöd, torrhosta och försämring av allmäntillståndet (trötthet,

viktnedgång och feber). Om man misstänker att patienten har utvecklat interstitiell lungsjukdom bör statinbehandlingen avbrytas.

### Pediatrik population

Säkerhet och effekt för simvastatin hos patienter, 10–17 år gamla med heterozygot familjär hyperkolesterolemi har utvärderats i en kontrollerad klinisk prövning med tonårspojkar i Tannerstadium 2 och över samt flickor minst ett år efter menarche. Patienter behandlade med simvastatin hade i allmänhet en likartad biverkningsprofil jämfört med patienter behandlade med placebo. **Doser över 40 mg har inte studerats i denna population.** I den begränsade kontrollerade studien sågs ingen mätbar effekt på tillväxt eller sexuell mognad hos unga pojkar och flickor och ingen effekt på menstruationscykelns längd hos flickor (se avsnitt Dosering, Biverkningar och Farmakodynamik). Unga kvinnor bör få rådgivning om lämplig preventivmedelsmetod vid behandling med simvastatin (se avsnitt Kontraindikationer och Graviditet). Hos patienter under 18 år har inte effekt och säkerhet studerats för behandlingsperioder längre än 48 veckor och långtidseffekter på den fysiska, intellektuella och sexuella mognaden är okänd. Simvastatin har varken studerats hos patienter under 10 år, prepubertala barn eller hos flickor före menarche.

### Hjälpämne

Denna produkt innehåller laktos. Patienter med sällsynta ärftliga tillstånd såsom galaktosintolerans, total laktasbrist eller glukos-galaktos malabsorption bör inte använda detta läkemedel.

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

## **Interaktioner**

Flera mekanismer kan bidra till potentiella interaktioner med HMG-CoA-reduktashämmare. Läkemedel eller (traditionella) växtbaserade läkemedel och naturläkemedel som hämmar vissa enzymer (t ex CYP3A4) och/eller signalvägar för transportörer (t ex OATP1B) kan öka koncentrationen av simvastatin och simvastatinsyra i plasma och kan leda till en ökad risk för myopati/rabdomyolys.

**Läs produktinformationen för alla andra läkemedel som används samtidigt för att få ytterligare information kring deras potentiella interaktioner med simvastatin och/eller potentialen för påverkan på enzymer eller transportörer, samt för möjliga justeringar av dos och behandlingsregimer.**

Interaktionsstudier har endast utförts på vuxna.

### Farmakodynamiska interaktioner

*Interaktioner med lipidsänkande läkemedel som ensamma kan orsaka myopati*

Risken för myopati, inklusive rabdomyolys, ökar vid samtidig behandling med fibrater. Dessutom föreligger en farmakokinetisk interaktion med gemfibrozil, vilken resulterar i förhöjda nivåer av simvastatin i plasma (se nedan Farmakokinetiska interaktioner samt avsnitt Kontraindikationer och Varningar och försiktighet). Då simvastatin och fenofibrat används samtidigt, finns inga belägg för

att risken för myopati överstiger summan av de individuella riskerna för respektive preparat. Tillräckliga farmakovigilans- och farmakokinetiska data finns inte för andra fibrater.

Sällsynta fall av myopati/rabdomyolys har associerats med samtidig behandling med simvastatin och lipidsänkande doser ( $\geq 1$  g dagligen) av niacin (se avsnitt Varningar och försiktighet).

### Farmakokinetiska interaktioner

Förskrivningsrekommendationer för interagerande läkemedel sammanfattas i tabellen nedan (ytterligare information lämnas i texten, se även avsnitten Dosering, Kontraindikationer och Varningar och försiktighet).

### Läkemedelsinteraktioner som innebär ökad risk för myopati/rabdomyolys

Interagerande läkemedel	Förskrivningsrekommendationer
<i>Potentia CYP3A4-hämmare:</i> Itrakonazol Ketokonazol Posakonazol Vorikonazol Erytromycin Klaritromycin Telitromycin HIV-proteashämmare (t ex nelfinavir) Boceprevir Telaprevir Nefazodon	<b>Kontraindicerat tillsammans med simvastatin</b>

Kobicistat Ciklosporin Danazol Gemfibrozil	
Andra fibrater (utom fenofibrat)	Överskrid inte 10 mg simvastatin dagligen
Fusidinsyra	Rekommenderas inte tillsammans med simvastatin
Niacin (nikotinsyra) ( $\geq 1$ g/dag)	Rekommenderas inte tillsammans med simvastatin till asiatiska patienter
Amiodaron Amlodipin Verapamil Diltiazem Elbasvir Grazoprevir	Överskrid inte 20 mg simvastatin dagligen
Lomitapid	Överskrid inte 40 mg simvastatin dagligen till patienter med HoFH
Daptomycin	Överväg att tillfälligt avbryta behandlingen med simvastatin hos patienter som tar daptomycin om fördelarna med samtidig administrering inte överväger risken (se avsnitt Varningar och försiktighet)
Grapefruktjuice	Undvik grapefruktjuice under simvastatinbehandling

*Effekter av andra läkemedel på farmakokineiken för simvastatin*

### *Interaktioner via hämmare av CYP3A4*

Simvastatin är ett cytokrom P450 3A4 substrat. Potenta hämmare av P450 3A4 ökar risken för myopati och rabdomyolys genom att öka koncentrationen av HMG-CoA-reduktashämmande aktivitet i plasma under behandling med simvastatin. Sådana hämmare inkluderar itrakonazol, ketokonazol, posakonazol, vorikonazol, erytromycin, klaritromycin, telitromycin, HIV-proteashämmare (t ex nelfinavir), boceprevir, telaprevir, nefazodon och läkemedel innehållande kobicistat. Samtidigt intag av itrakonazol resulterade i mer än en 10-faldig ökning för exponering av simvastatin syra (den aktiva beta-hydroxysyra metaboliten). Telitromycin orsakade en 11-faldig ökning för exponering av simvastatinsyra.

Kombination med itrakonazol, ketokonazol, posakonazol, vorikonazol, HIV-proteashämmare (t ex nelfinavir), boceprevir, telaprevir, erytromycin, klaritromycin, telitromycin, nefazodon och läkemedel innehållande kobicistat är kontraindicerad, liksom gemfibrozil, ciklosporin och danazol (se avsnitt Kontraindikationer). Om behandling med potenta CYP3A4-hämmare (läkemedel som ökar AUC cirka 5-faldigt eller mer) är oundvikligt, ska ett uppehåll i behandling med simvastatin göras (och användning av en alternativ statin övervägas) under behandlingsperioden. Försiktighet bör iakttas vid kombination av simvastatin och vissa andra mindre potenta CYP3A4-hämmare: flukonazol, verapamil eller diltiazem (se avsnitt Dosering och Varningar och försiktighet).

- *Tikagrelor*

Samadministrering av tikagrelor och simvastatin ökade simvastatins  $C_{\max}$  med 81 % och AUC med 56 % samt ökade

simvastatinsyras  $C_{\max}$  med 64 % och AUC med 52 %, och i några enstaka fall var ökningen två- till trefaldig. Samadministrering av tikagrelor och doser av simvastatin som överstiger 40 mg per dag kan orsaka biverkningar av simvastatin och ska vägas mot den potentiella nyttan. Simvastatin hade ingen inverkan på plasmanivåerna av tikagrelor. Samtidig användning av tikagrelor och doser av simvastatin högre än 40 mg rekommenderas inte.

- *Flukonazol*

Sällsynta fall av rabdomyolys har rapporterats i samband med samtidig administrering av simvastatin och flukonazol (se avsnitt Varningar och försiktighet).

- *Ciklosporin*

Risken för myopati/rabdomyolys ökar vid samtidig administrering av ciklosporin och simvastatin. Samtidig behandling med ciklosporin är därför kontraindicerad (se avsnitt Kontraindikationer och Varningar och försiktighet). Ciklosporin har visats öka AUC HMG-CoA-reduktashämmare, verkningsmekanismen är dock inte helt klarlagd. Ökningen i AUC för simvastatinsyra beror troligen delvis på hämning av CYP3A4 och/eller OATP1B1.

- *Danazol*

Risken för myopati och rabdomyolys ökar vid samtidig administrering av danazol och simvastatin. Samtidig behandling med danazol är därför kontraindicerad (se avsnitt Kontraindikationer och Varningar och försiktighet).

- *Gemfibrozil*

Gemfibrozil ger en 1,9-faldig ökning av AUC för simvastatin, möjligen genom hämning av glukuronidering av simvastatin och/eller OATP1B1 (se avsnitt Kontraindikationer och Varningar och försiktighet). Samtidig behandling med gemfibrozil är kontraindicerad.

- *Fusidinsyra*

Risken för myopati, inklusive rabdomyolys, kan öka vid samtidigt intag av systemisk fusidinsyra och statiner. Mekanismen för denna interaktion (om den är farmakodynamisk eller farmakokinetisk eller både och) är fortfarande inte känd. Det har förekommit rapporter om rabdomyolys (även några dödsfall) hos patienter som behandlats med denna kombination. Samtidig administrering av denna kombination kan orsaka förhöjda plasmakoncentrationer av båda läkemedlen.

Om behandling med systemisk fusidinsyra anses nödvändig bör behandling med simvastatin avbrytas under hela behandlingsperioden med fusidinsyra (se även avsnitt Varningar och försiktighet).



- *Amiodaron*

Risken för myopati och rabdomyolys ökar vid samtidig användning av amiodaron och simvastatin (se avsnitt Varningar och försiktighet). I en klinisk studie rapporterades myopati hos 6 % av patienterna som fick simvastatin 80 mg och amiodaron. Dosen av simvastatin bör därför inte överstiga 20 mg dagligen hos patienter som samtidigt behandlas med amiodaron.

### *Kalciumflödeshämmare*

- *Verapamil*

Risken för myopati och rabdomyolys ökar vid samtidig användning av verapamil och simvastatin 40 mg eller 80 mg (se avsnitt Varningar och försiktighet). I en farmakokinetisk studie resulterade samtidigt intag av verapamil i en 2,3-faldig ökning av exponering för simvastatinsyra, troligtvis till viss del på grund av hämning av CYP3A4. Simvastatindosen bör därför inte överskrida 20 mg dagligen hos patienter som samtidigt behandlas med verapamil.

- *Diltiazem*

Risken för myopati och rabdomyolys ökar vid samtidig användning av diltiazem och simvastatin 80 mg (se avsnitt Varningar och försiktighet). I en farmakokinetisk studie orsakade samtidigt intag av diltiazem en 2,7-faldig ökning av exponering för

simvastatinsyra, troligtvis på grund av hämning av CYP3A4. Dosen av simvastatin bör därför inte överskrida 20 mg dagligen hos patienter som samtidigt får behandling med diltiazem.

- *Amlodipin*

Patienter med samtidig behandling med amlodipin och simvastatin löper en ökad risk för myopati. I en farmakokinetisk studie orsakade samtidigt intag av amlodipin en 1,6-faldig ökning av exponeringen för simvastatinsyra. Dosen av simvastatin bör därför inte överstiga 20 mg dagligen hos patienter som samtidigt behandlas med amlodipin.

- *Lomitapid*

Risken för myopati och rabdomyolys kan öka vid samtidig behandling med lomitapid och simvastatin (se avsnitt Kontraindikationer och Varningar och försiktighet). Hos patienter med HoFH ska därför dosen av simvastatin inte överstiga 40 mg dagligen om patienten samtidigt behandlas med lomitapid.

### *Måttliga CYP3A4-hämmare*

Patienter som tillsammans med simvastatin, speciellt högre doser av simvastatin, tar andra läkemedel med måttlig hämmande effekt på CYP3A4, kan ha ökad risk för myopati (se avsnitt Varningar och försiktighet).

- *Hämmare av transportproteinet OATP1B1*

Simvastatinsyra är ett substrat för transportproteinet OATP1B1. Samtidig användning av läkemedel som hämmar transportproteinet OATP1B1 kan leda till ökade plasmakoncentrationer av simvastatinsyra och en ökad risk för myopati (se avsnitt Kontraindikationer och Varningar och försiktighet).

- *Hämmare av bröstcancerresistensprotein (BCRP)*

Samtidig administrering av läkemedel som hämmar BCRP, inklusive läkemedel som innehåller elbasvir eller grazoprevir, kan leda till ökade plasmakoncentrationer av simvastatin och en ökad risk för myopati (se avsnitt Dosering och Varningar och försiktighet).

- *Interaktion med glekaprevir/pibrentasvir*

Glekaprevir/pibrentasvir är potenta hämmare av OATP1B1, OATP1B3 och MDR1, och svaga hämmare av BCRP. Samtidig administrering av simvastatin eller simvastatinsyra med de nämnda antivirala läkemedlen har visat sig leda till en ökad plasmakoncentration av statinen, vilket i sin tur kan öka risken för dosberoende biverkningar såsom myopati.

- *Niacin (nikotinsyra)*

Sällsynta fall av myopati/rabdomyolys har associerats med samtidig behandling med simvastatin och lipidsänkande doser ( $\geq 1$  g dagligen) av niacin (nikotinsyra). I en farmakokinetisk studie resulterade samtidigt intag av en engångsdos nikotinsyra med förlängd frisättning 2 g och simvastatin 20 mg i en måttlig ökning

av AUC för simvastatin och simvastatinsyra och av  $C_{\max}$  för plasmakoncentrationen av simvastatin.

- *Grapefruktjuice*

Grapefruktjuice hämmar cytokrom P450 3A4. Samtidigt intag av stora mängder grapefruktjuice (mer än 1 liter dagligen) och simvastatin resulterade i en 7-faldig ökning av exponering för simvastatinsyra. Även intag av 240 ml grapefruktjuice på morgonen och simvastatin på kvällen resulterade i en 1,9-faldig ökning. Intag av grapefruktjuice under simvastatin behandling bör därför undvikas.

- *Kolkicin*

Det finns rapporter om myopati och rabdomyolys vid samtidig administrering av kolkicin och simvastatin hos patienter med nedsatt njurfunktion. Noggrann klinisk uppföljning av denna patientgrupp rekommenderas då de tar kombinationen.

- *Daptomycin*

Risken för myopati och/eller rabdomyolys kan öka vid samtidig administrering av HMG-CoA-reduktashämmare (t ex simvastatin) och daptomycin (se avsnitt Varningar och försiktighet).

- *Rifampicin*

Eftersom rifampicin är en kraftig CYP3A4-inducerare kan patienter som står på långtidsbehandling med rifampicin (t ex vid tuberkulosbehandling) uppleva minskad effekt av simvastatin. I en farmakokinetisk studie på friska försökspersoner minskade AUC för simvastatinsyra med 93 % då rifampicin gavs samtidigt.

### *Effekter av simvastatin på farmakokinetiken för andra läkemedel*

Simvastatin har ingen hämmande effekt på cytokrom P450 3A4. Simvastatin förväntas därför inte påverka plasmanivåer av andra läkemedel som metaboliseras via cytokrom P450 3A4.

- *Orala antikoagulantia*

I två kliniska studier, den ena på friska frivilliga och den andra på hyperkolesterolemiska patienter, gav simvastatin 20–40 mg/dag en lätt förstärkt effekt av kumarinantikoagulantia: protrombintiden, redovisad som International Normalized Ratio (INR), ökade från ett utgångsvärde på 1,7 till 1,8 hos de friska frivilliga och från 2,6 till 3,4 i patientstudien. Mycket sällsynta fall av förhöjda INR har rapporterats. Hos patienter som får kumarinantikoagulantia bör protrombintiden bestämmas innan simvastatinbehandling påbörjas och med tillräckligt jämna mellanrum under behandlingens första tid. Detta för att säkerställa att ingen signifikant förändring av protrombintiden inträffar. När en stabil protrombintid har dokumenterats kan protrombintiderna kontrolleras vid de intervall som vanligen rekommenderas till patienter som får kumarinantikoagulantia.

Om dosen av simvastatin förändras eller avbryts, bör samma förfarande upprepas. Behandling med simvastatin har inte förknippats med blödning eller med förändring av protrombintiden hos patienter som inte tar antikoagulantia.

## **Graviditet**

### Graviditet

Simvastatin är kontraindicerat vid graviditet (se avsnitt Kontraindikationer).

Säkerhet hos gravida kvinnor har inte fastställts. Kontrollerade kliniska prövningar med simvastatin har inte utförts på gravida kvinnor. Sällsynta rapporter om medfödda abnormaliteter efter intrauterin exponering för HMG-CoA-reduktashämmare har erhållits. I en analys av ungefär 200 prospektivt följda graviditeter där exponering för simvastatin eller annan nära besläktad HMG-CoA-reduktashämmare skett under första trimestern var dock incidensen medfödda missbildningar jämförbar med den som ses hos normalpopulationen. Mot denna bakgrundsincidens var detta antal graviditeter statistiskt tillräckligt för att utesluta en 2,5-faldig eller större ökning av medfödda missbildningar.

Trots att det inte finns bevis för att incidensen medfödda missbildningar hos barn till patienter som tar simvastatin eller annan nära besläktad HMG-CoA-reduktashämmare skiljer sig incidensen från incidensen hos normalpopulationen, kan behandling med simvastatin hos mödrar minska fostrets nivåer av mevalonat, som är en prekursor till kolesterolsyntesen.

Arteroskleros är en kronisk process, och ordinerat avbrytande av lipidsänkande läkemedel under graviditet bör ha liten påverkan på långtidsriskerna som är associerade med primär hyperkolesterolemi. Av dessa anledningar ska inte simvastatin användas hos kvinnor som är gravida, försöker att bli gravida eller misstänker att de är gravida. Behandling med simvastatin ska avbrytas under graviditeten eller tills det har fastslagits att kvinnan inte är gravid (se avsnitt Kontraindikationer och Prekliniska uppgifter).

## **Amning**

Det är inte känt om simvastatin eller dess metaboliter utsöndras i modersmjölk. Då många läkemedel utsöndras i modersmjölk och på grund av risken för allvarliga biverkningar ska kvinnor som använder simvastatin inte amma sina barn (se avsnitt Kontraindikationer).

## **Fertilitet**

Inga kliniska data finns tillgängliga avseende effekterna av simvastatin på human fertilitet. Simvastatin hade ingen effekt på fertiliteten hos han- och honråtta (se avsnitt Prekliniska uppgifter).

## **Trafik**

Simvastatin har ingen eller försumbar påverkan på förmågan att framföra fordon och använda maskiner. Vid framförande av fordon eller användning av maskiner bör man dock ta hänsyn till att sällsynta fall av yrsel rapporterats efter godkännandet.

## **Biverkningar**

Frekvensen av följande biverkningar, som har rapporterats i kliniska studier och/eller efter godkännandet, är indelade baserat på utvärdering av deras incidensgrad i stora, långtids-,

placebokontrollerade kliniska studier bland annat HPS (Heart Protection Study) och 4S (Scandinavian Simvastatin Survival Study) med 20 536 respektive 4 444 patienter (se avsnitt Farmakodynamik). I HPS sågs enbart allvarliga biverkningar samt myalgi, transaminasstegring samt CK. I 4S noterades alla nedanstående biverkningar. Om incidensen för simvastatin var mindre än eller liknande den för placebo i dessa kliniska studier, och om det fanns liknande rimliga kausalt relaterade spontanrapportshändelser, har dessa biverkningar kategoriserats som "sällsynta".

I HPS (se avsnitt Farmakodynamik) som involverade 20 536 patienter behandlade med simvastatin 40 mg/dag (n = 10 269) eller placebo (n = 10 267) var säkerhetsprofilen jämförbar mellan patienter behandlade med simvastatin 40 mg och patienterna som fick placebo över i genomsnitt 5 år av studien. Avbrytandefrekvensen på grund av biverkningar var jämförbar (4,8 % hos patienter behandlade med simvastatin 40 mg jämfört med 5,1 % av hos patienter behandlade med placebo). Incidensen av myopati var < 0,1 % hos patienter behandlade med simvastatin 40 mg.

Förhöjda transaminaser (> 3 x ULN bekräftat genom upprepat test) uppträdde hos 0,21 % (n = 21) av patienterna som behandlades med simvastatin 40 mg jämfört med 0,09 % (n = 9) av patienterna som behandlades med placebo.

Biverkningsfrekvenserna rangordnas enligt följande: 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 ( $< 1/10\ 000$ ), Ingen känd frekvens (kan inte beräknas från tillgängliga data).

### Tabell över biverkningar

MedDRA-klassificering av organsystem	Frekvens	Biverkningar
Blodet och lymfsystemet	Sällsynta	Anemi
Immunsystemet	Mycket sällsynta	Anafylaxi
Psykiska störningar	Mycket sällsynta	Insomnia
	Ingen känd frekvens	Depression
Centrala och perifera nervsystemet	Sällsynta	Huvudvärk, parestesi, yrsel, perifer neuropati
	Mycket sällsynta	Minnesnedsättning*** **
	Ingen känd frekvens	Myasthenia gravis
Ögon	Sällsynta	Dimsyn, nedsatt syn
	Ingen känd frekvens	Okulär myasteni
Andningsvägar, bröstorg och mediastinum	Ingen känd frekvens	Interstitiell lungsjukdom (se avsnitt Varningar och försiktighet)
Magtarmkanalen	Sällsynta	Förstoppning, buksmärta, gasbildning, dyspepsi, diarré, illamående, kräkningar, pankreatit

Lever och gallvägar	Sällsynta	Leverinflammation/gulsot
	Mycket sällsynta	Fatal och icke-fatal leversvikt
Hud och subkutan vävnad	Sällsynta	Utslag, klåda, alopeci
	Mycket sällsynta	Läkemedelsrelaterade lichenoida utslag
Muskuloskeletala systemet och bindväv	Sällsynta	Myopati* (inklusive myosit), rabdomyolys med eller utan akut njursvikt (se avsnitt Varningar och försiktighet), myalgi, muskelkramper
	Mycket sällsynta	Muskelbristning
	Ingen känd frekvens	Seninflammation, ibland komplicerad av bristning; immunmedierad nekrotiserande myopati (IMNM)**
Reproduktionsorgan och bröstkörtel	Mycket sällsynta	Gynekomasti
	Ingen känd frekvens	Erekttil dysfunktion
Allmänna symtom och symtom vid administreringsstället ***	Sällsynta	Asteni
Undersökningar****	Sällsynta	Förhöjda transaminaser i serum (alaninaminotransferas, aspartat

		aminotransferas, $\gamma$ -glutamyltranspeptid as) (se avsnitt Varningar och försiktighet, Leverpåverkan), förhöjt alkaliskt fosfatas, förhöjda CK-värden i serum (se avsnitt Varningar och försiktighet)
--	--	---

\*I en klinisk studie inträffade myopati oftare hos patienter som behandlades med simvastatin 80 mg dagligen jämfört med patienter som behandlades med 20 mg dagligen (1,0 % jämfört med 0,02 %) (se avsnitt Varningar och försiktighet och Interaktioner).

\*\* Immunmedierad nekrotiserande myopati (IMNM), en autoimmun myopati, under eller efter behandling med vissa statiner har rapporterats i mycket sällsynta fall. Kliniskt kännetecknas IMNM av kvarstående proximal muskelsvaghet och förhöjt kreatinkinas i serum, som kvarstår trots utsatt statinbehandling, muskelbiopsi som visar nekrotiserande myopati utan signifikant inflammation; förbättring med immunsuppressiva medel (se avsnitt Varningar och försiktighet).

\*\*\*Ett överkänslighetssyndrom bestående av några av följande symtom har rapporterats i sällsynta fall: angioödem, lupusliknande sjukdomsbild, reumatisk polymyalgi, dermatomyosit, vaskulit, trombocytopeni, eosinofili, SR-stegring, artrit och atralgi, urtikaria, fotosensibilisering, feber, rodnad, dyspné och allmän sjukdomskänsla.

\*\*\*\*Förhöjda värden av HbA1c och fasteserumglukos har rapporterats med statiner, inklusive simvastatin.

\*\*\*\*\*Efter godkännandet av läkemedlet har ett fåtal rapporter om kognitiv försämring (t ex minnesförlust, glömska, amnesi, försämrat minne, förvirring) i samband med statinanvändning, inklusive simvastatin rapporterats. Dessa fall är vanligtvis icke-allvarliga och reversibla vid avbrytande av statinbehandling, med olika tid för symtomdebut (1 dag till år) och försvinnande av symtom (3 veckor i median).

Följande biverkningar har dessutom rapporterats med vissa statiner:

- Sömnstörningar, inkluderande mardrömmar
- Sexuell dysfunktion
- Diabetes mellitus: Frekvensen är beroende av förekomst eller avsaknad av riskfaktorer (fasteglukos  $\geq 5,6$  mmol/l; BMI  $> 30$  kg/m<sup>2</sup>, förhöjda triglycerider, hypertension i anamnesen).

### Pediatrik population

I en 48 veckor lång studie inkluderande barn och ungdomar (pojkar i Tannerstadium 2 och över samt flickor minst ett år efter menarche) 10–17 år gamla med heterozygot familjär hyperkolesterolemi (n = 175), var säkerhets- och toleransprofilen i allmänhet likartad i gruppen behandlad med simvastatin jämfört med placebogrupper. Långtidseffekter på den fysiska, intellektuella och sexuella mognaden är okänd. Tillräckliga data rörande behandling för längre tid än ett år saknas ännu (se avsnitt Dosering, Varningar och försiktighet, Farmakodynamik).

### *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

Hittills har ett fåtal fall av överdosering rapporterats; den maximala dosen som tagits är 3,6 g. Alla patienterna tillfrisknade utan men. Det finns ingen specifik behandling vid händelse av överdos. I sådant fall bör symtomatiska och stödjande åtgärder vidtas.

## Farmakodynamik

### Verkningsmekanism

Efter peroralt intag av simvastatin, som är en inaktiv lakton, sker hydrolys i levern till den motsvarande aktiva beta-hydroxysyraformen som har en potent hämmande aktivitet på HMG-CoA-reduktas (3-hydroxy-3-metylglutaryl CoA-reduktas). Detta enzym katalyserar omvandlingen av HMG-CoA till mevalonat, ett hastighetsbestämmande steg tidigt i kolesterolsyntesen.

Simvastatin har visats minska både normala och förhöjda LDL-C koncentrationer. LDL bildas från very low-density protein (VLDL) och kataboliseras huvudsakligen av den höga affiniteten till LDL-receptorn. Mekanismen bakom den LDL-sänkande effekten av

simvastatin kan involvera både minskning av halten VLDL-kolesterol (VLDL-C) och induktion av LDL-receptorn, med minskad produktion och ökad katabolism av LDL-C som följd. Apolipoprotein B sjunker också påtagligt under behandling med simvastatin. Simvastatin ökar dessutom HDL-C måttligt, samt minskar plasma TG. Som ett resultat av dessa förändringar minskar kvoterna mellan total till HDL-C samt LDL till HDL-C.

### Klinisk effekt och säkerhet

#### *Hög risk för kranskärslsjukdom (CHD) eller etablerad kranskärslsjukdom*

I Heart Protection Study (HPS studien) undersöktes behandlingseffekterna av simvastatin hos 20 536 patienter (ålder 40–80 år), med eller utan hyperlipidemi, och med kranskärslsjukdom, andra aterosklerotiska kärlsjukdomar eller diabetes mellitus. I denna studie behandlades 10 269 patienter med simvastatin 40 mg/dag och 10 267 patienter med placebo under i genomsnitt 5 år. Vid utgångsläge hade 6 793 patienter (33 %) LDL-C nivåer under 116 mg/dl (3,0 mmol/l); 5 063 patienter (25 %) hade nivåer mellan 116 mg/dl (3,0 mmol/l) och 135 mg/dl (3,5 mmol/l); 8 680 patienter (42 %) hade nivåer högre än 135 mg/dl (3,5 mmol/l).

Jämfört med placebo minskade behandling med simvastatin 40 mg/dag signifikant totalmortaliteten (1 328 [12,9 %] för simvastatinbehandlade patienter mot 1 507 [14,7 %] för patienter som erhållit placebo,  $p = 0,0003$ ) på grund av en 18 % minskning av dödligheten i kranskärslsjukdom (587 [5,7 %] mot 707 [6,9 %],  $p = 0,0005$ , absolut riskreduktion med 1,2 %). Minskningen av

icke-vaskulära dödsfall uppnådde inte statistisk signifikans. Simvastatin Mylan minskade även risken för allvarliga kranskärlshändelser (kombinerad endpoint av icke-fatal hjärtinfarkt eller död i kranskärlssjukdom) med 27 % ( $p < 0,0001$ ). Simvastatin Mylan minskade behovet av revaskulariseringsingrepp (inklusive CABG eller PTCA) samt perifera och andra icke-koronara revaskulariseringsingrepp med 30 % ( $p < 0,0001$ ) respektive 16 % ( $p = 0,006$ ). Simvastatin minskade risken för stroke med 25 % ( $p < 0,0001$ ) beroende på en 30 % reduktion av ischemisk stroke ( $p < 0,0001$ ). Inom subgruppen av patienter med diabetes minskade simvastatin dessutom risken för utveckling av makrovaskulära komplikationer, inklusive perifera revaskuleringsingrepp (kirurgi eller angioplastik), benamputationer eller bensår med 21 % ( $p = 0,0293$ ). Den proportionella reduktionen av händelsefrekvensen var liknande i var och en av de studerade subgrupperna, inklusive de utan kranskärlssjukdom men som hade cerebrovaskulär eller perifer kärlsjukdom, män och kvinnor, de som vid inträdande i studien var antingen under eller över 70 år, med eller utan hypertoni och noterbart de med LDL-kolesterol lägre än 3,0 mmol/l vid inklusionen.

I Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S studien) studerades effekten av behandling på totalmortalitet hos 4 444 patienter med kranskärlssjukdom och ett utgångsvärde på totalkolesterol på 212–309 mg/dl (5,5–8,0 mmol/l). I denna randomiserade, dubbelblinda placebo-kontrollerade multicenterstudie behandlades patienter med angina eller tidigare hjärtinfarkt med diet, standardvård och antingen simvastatin 20–40 mg/dag ( $n = 2\,221$ ) eller placebo ( $n = 2\,223$ ) under genomsnittstiden 5,4 år. Simvastatin minskade risken för dödlighet med 30 % (absolut riskreduktion med 3,3 %). Risken för kranskärlssjukdom minskade

med 42 % (absolut riskreduktion med 3,5 %). Simvastatin minskade även risken för allvarliga hjärthändelser (kardiella dödsfall samt sjukhusverifierad eller tyst icke-fatal hjärtinfarkt) med 34 %. Simvastatin minskade dessutom signifikant risken för fatala och icke-fatala cerebrovaskulära händelser (stroke och transitorisk ischemisk attack) med 28 %. Det fanns ingen statistiskt signifikant skillnad mellan grupperna vad gäller icke-kardiovaskulär mortalitet.

I Study of the Effectiveness of Additional Reductions in Cholesterol and Homocysteine (SEARCH) utvärderades behandlingseffekten av simvastatin 80 mg jämfört med 20 mg (uppföljning i median 6,7 år) på allvarliga vaskulära händelser (definierat som fatal kranskärslsjukdom, icke-fatal hjärtinfarkt, koronara revaskulariseringsingrepp, icke-fatal eller fatal stroke samt perifera revaskulariseringsingrepp) på 12 064 patienter med hjärtinfarkt i anamnesen. Det var ingen signifikant skillnad i förekomsten av allvarliga vaskulära händelser mellan de 2 grupperna simvastatin 20 mg (n = 1 553, 25,7 %) jämfört med simvastatin 80 mg (n = 1 477, 24,5 %), RR 0,94, 95 % konfidensintervall: 0,88 - 1,01. Den absoluta skillnaden i LDL-C mellan de två grupperna var genomgående under studien  $0,35 \pm 0,01$  mmol/l. Biverkningsprofilen var likvärdig i de två behandlingsgrupperna förutom att incidensen av myopati var cirka 1,0 % hos patienter med simvastatin 80 mg jämfört med 0,02 % patienter med simvastatin 20 mg. Ungefär hälften av dessa myopatifall inträffade under det första behandlingsåret. Incidensen av myopati under varje påföljande års behandling var cirka 0,1 %.

### *Primär hyperkolesterolemi och kombinerad hyperlipidemi*



I jämförande studier på effekt och säkerhet av simvastatin 10, 20, 30, 40 och 80 mg dagligen hos patienter med hyperkolesterolemi, var den genomsnittliga sänkningen av LDL-C 30, 38, 41 respektive 47 %. I studier på patienter med kombinerad (blandad) hyperlipidemi som stod på simvastatin 40 mg och 80 mg, var den genomsnittliga triglyceridsänkningen 28 respektive 33 % (placebo: 2 %) och den genomsnittliga HDL-C ökningen var 13 respektive 16 % (placebo: 3 %).

### Pediatrik population

I en dubbelblind placebokontrollerad studie randomiserades 175 patienter (99 pojkar i Tannerstadium 2 och över samt 76 flickor minst ett år efter menarche) 10–17 år gamla (medelålder 14,1 år) med heterozygot familjär hyperkolesterolemi (HeFH) till simvastatin eller placebo under 24 veckor (grundstudien). För inklusion i studien krävdes en basal LDL-C nivå på mellan 160 och 400 mg/dl och minst en förälder med en LDL-C-nivå > 189 mg/dl. Simvastatindosen (en gång dagligen till kvällen) var 10 mg de första 8 veckorna, 20 mg de efterföljande 8 veckorna och därefter 40 mg. I en 24 veckors förlängningsstudie valdes 144 patienter ut för att fortsätta studien med antingen 40 mg simvastatin eller placebo.

Simvastatin minskade plasmanivåerna av LDL-C, TG och Apo B signifikant. Resultaten från förlängningsstudien efter 48 veckor var jämförbara med resultaten som observerats i grundstudien. Efter 24 veckors behandling var det i medeltal uppnådda LDL-C värdet 124,9 mg/dl (intervall: 64,0–289,0 mg/dl) i 40 mg simvastatingruppen jämfört med 207,8 mg/dl (intervall: 128,0–334,0 mg/dl) i placebogruppern.

Efter 24 veckors simvastatinbehandling (med ökande doser från 10, 20 och upp till 40 mg dagligen i 8 veckors intervall), minskade simvastatin medelvärdet av LDL-C med 36,8 % (placebo: 1,1 % ökning från baslinjen), Apo B med 32,4 % (placebo: 0,5 %) och medianvärdet av TG med 7,9 % (placebo: 3,2 %) samt ökade medelvärdet av HDL-C nivåerna med 8,3 % (placebo: 3,6 %). De långsiktiga fördelarna med simvastatin med avseende på kardiovaskulära händelser hos barn med HeFH är okända.

Säkerhet och effekt för doser över 40 mg dagligen har inte studerats hos barn med heterozygot familjär hyperkolesterolemi. Långtidseffekter av simvastatinbehandling i barndomen med avseende på minskning av sjuklighet och dödlighet i vuxen ålder har inte fastställts.

## **Farmakokinetik**

Simvastatin är en inaktiv lakton som hydrolyseras *in vivo* till motsvarande betahydroxysyra, en potent hämmare av HMG-CoA-reduktas. Hydrolysen sker huvudsakligen i levern, hastigheten av hydrolys i humanplasma är mycket långsam.

De farmakokinetiska egenskaperna har utvärderats hos vuxna. Farmakokinetiska data gällande barn och ungdomar saknas.

### Absorption

Hos människa absorberas simvastatin väl och undergår uttalad första-passageextraktion i levern. Extraktionen i levern är beroende av det hepatiska blodflödet. För den aktiva formen är levern det huvudsakliga målorganet för effekt. Tillgängligheten av

beta-hydroxysyran i systemcirkulationen efter en peroral dos av simvastatin har visats vara mindre än 5 % av dosen. Maximal plasmakoncentration för aktiva hämmare uppnås efter cirka 1-2 timmar efter simvastatinadministrering. Samtidigt födointag påverkar inte absorptionen.

Farmakokinetiken vid enstaka samt upprepade doser av simvastatin har visat att det inte sker någon ackumulering vid upprepad dosering.

### Distribution

Proteinbindningsgraden för simvastatin och dess aktiva metabolit är > 95 %.

### Eliminering

Simvastatin är ett CYP3A4-substrat (se avsnitt Kontraindikationer och Interaktioner). Simvastatins huvudsakliga metaboliter i human plasma är beta-hydroxysyra samt ytterligare fyra aktiva metaboliter. Efter en peroral dos av radioaktivt simvastatin till människa, utsöndras 13 % av radioaktiviteten i urinen och 60 % i faeces inom 96 timmar. Mängden som återfanns i faeces utgörs av absorberad substans och metaboliter som utsöndrats i galla och icke absorberat läkemedel. Efter en intravenös injektion av beta-hydroxysyrametaboliten är dess halveringstid i genomsnitt 1,9-timmar. I genomsnitt utsöndrades enbart 0,3 % av IV-dosen i urinen som metaboliter.

Simvastatinsyra tas upp aktivt i hepatocyterna av transportören OATP1B1.

Simvastatin är ett substrat av effluxtransportören BCRP.

### Särskilda patientgrupper

#### *SLCO1B1 polymorfism*

Bärare av genen SLCO1B1-allel c.521T>C har en lägre OATP1B1-aktivitet. Den genomsnittliga exponeringen (AUC) av den huvudsakliga aktiva metaboliten, simvastatinsyra, är 120 % hos heterozygota bärare av C-allelen (CT) och 221 % hos homozygota bärare (CC) i förhållande till de patienter som har den vanligaste genotypen (TT). C-allelen förekommer hos 18 % av den europeiska befolkningen. Hos patienter med SLCO1B1-polymorfism finns det en risk för ökad exponering för simvastatinsyra, vilket kan leda till en ökad risk för rabdomyolys (se avsnitt Varningar och försiktighet).

### **Prekliniska uppgifter**

Baserat på konventionella djurstudier gällande farmakodynamik, upprepad dostoxicitet, genotoxicitet och karcinogenicitet finns inga andra risker för människa än de som kan förväntas av den farmakologiska mekanismen. Vid de maximalt tolererade doserna hos både råtta och kanin, visade simvastatin inga fostermisbildningar och hade inga effekter på fertilitet, reproduktiv funktion eller neonatal utveckling.

### **Innehåll**

#### **Kvalitativ och kvantitativ sammansättning**

*För tabletter på 20 mg*

Varje filmdragerad tablett innehåller 20 mg simvastatin.

*För tabletter på 40 mg*

Varje filmdragerad tablett innehåller 40 mg simvastatin.

### Hjälpämne med känd effekt

*För tabletter på 20 mg*

Varje filmdragerad tablett innehåller 58 mg laktosmonohydrat.

*För tabletter på 40 mg*

Varje filmdragerad tablett innehåller 115 mg laktosmonohydrat.

### **Förteckning över hjälpämnen**

#### Tablettkärna

Laktosmonohydrat

Mikrokristallin cellulosa

Pregelatiniserad stärkelse

Askorbinsyra

Citronsyramonohydrat

Butylerad hydroxianisol

Natriumlaurilsulfat

Hypromellos

Talk

Magnesiumstearat

#### Tablettfilm dragering

Hypromellos

Hydroxipropylcellulosa

Titandioxid (E171)

Makrogol

Talk

Röd järnoxid (E172)

*För tabletter på 20 mg och 40 mg*

Gul järnoxid (E172)

### **Blandbarhet**

Ej relevant.

## **Hållbarhet, förvaring och hantering**

### **Hållbarhet**

2 år

### **Särskilda förvaringsanvisningar**

Inga särskilda förvaringsanvisningar.

### **Särskilda anvisningar för destruktion**

Inga särskilda anvisningar för destruktion.

Ej använt läkemedel och avfall ska kasseras enligt gällande anvisningar.

## **Egenskaper hos läkemedelsformen**

Filmdragerad tablett

### *För tablett på 20 mg*

Simvastatin Mylan 20 mg filmdragerade tablett är bruna, ovala, bikonvexa tablett med avfasade kanter som är präglade med SV3 på den ena sidan och en skåra på den andra sidan. Tabletten kan delas i två lika stora doser.

Mått: cirka 7,6 mm × 4,6 mm.

### *För tablett på 40 mg*

Simvastatin Mylan 40 mg filmdragerade tablett är rosa, ovala, bikonvexa tablett med avfasade kanter som är präglade med SV4 på den ena sidan och M på den andra sidan.

Mått: cirka 9,8 mm × 5,3 mm.

## **Förpackningsinformation**

*Filmdragerad tablett 20 mg* bruna, ovala, bikonvexa filmdragerade tabletter med avfasade kanter som är präglade med SV3 på den ena sidan och en skåra på den andra sidan. Mått: cirka 7,6 mm × 4,6 mm.

*Filmdragerad tablett 40 mg* rosa, ovala, bikonvexa filmdragerade tabletter med avfasade kanter som är präglade med SV4 på den ena sidan och M på den andra sidan. Mått: cirka 9,8 mm × 5,3 mm.