

Hur effektiv är statinbehandling hos äldre som sekundärprevention?



Författare:

Amanda Selse, ST-läkare
Medpro Clinic Stavre Vårdcentral

Rapport 2023:02

FoUI-centrum Fyrbodal

Rapport 2023:02

Länk till FoU i VGR: <https://www.researchweb.org/is/vgr/project/280595>

Utförd i kurs Vetenskapligt Förhållningssätt
FoUII-centrum Fyrbodal

Handledare:

Maria Eriksson, med.dr
FoU primär och nära vård Fyrbodal

Karin Mossberg, med.dr
FoU primär och nära vård Fyrbodal

Sammanfattning

Denna litteraturstudie syftar till att undersöka om det finns evidens för att blodfettssänkande behandling (statiner) hos äldre minskar risken för en ny hjärtkärlhändelse eller död efter att de drabbats av en hjärtkärlhändelse. Hjärtkärlsjukdom är en av de vanligaste dödsorsakerna i världen och för att minska risken för man skall drabbas av en hjärtinfarkt eller stroke igen brukar man sätta in statinbehandling. Dock är behandlingsriktlinjerna främst baserade på studier på yngre personer. I denna litteraturstudie ingår flera kohortstudier men även två randomiserade kontrollstudier där man studerat effekten av statinbehandling hos äldre personer, det vill säga personer över 80 år i denna studie. Resultaten är väldigt varierande vilket gör det svårt att dra några större slutsatser. Litteraturstudien utfördes inte systematiskt, varför resultaten ska tolkas med försiktighet. Även äldre patienter kan ha god effekt av statinbehandling som sekundärprevention. Man kan se tecken till att ju äldre och skörare patienten blir desto mindre klinisk nytta verkar de ha av statinbehandling. Dock behövs fler studier för att kunna dra några direkta slutsatser.

Kort populärvetenskaplig sammanfattning

Denna litteraturstudie undersöker evidens för om statinbehandling vid sekundärprevention hos äldre minskar risken för en ny hjärtkärlhändelse eller död. Litteraturstudien utfördes inte systematiskt, varför resultaten ska tolkas med försiktighet. Studien visar att kunskapsläget kring statinbehandling hos äldre är mycket varierande och att mer forskning behövs.

Nyckelord

elderly, statins, secondary prevention, cardiovascular disease, discontinuation

Innehållsförteckning

Introduktion	1
Syfte	1
Metod	2
Resultat	2
Diskussion.....	5
Konklusion/slutsats	7
Referenser	8

Bilaga 1

Introduktion

Hjärtkärlsjukdom är en av dagens största folksjukdomar. År 2019 stod hjärtkärlsjukdom för 32% av världens dödsfall, detta motsvaras av 17,9 miljoner dödsfall (1). I Sverige lever cirka 20% av befolkningen med någon form av hjärtkärlsjukdom och incidensen ökar med åldern (2). Cirka 30 % av de som drabbas är över 80 år. Dödligheten i hjärtkärlsjukdom minskar tack vare dagens behandlingar. Behandlingarna syftar till att minska riskfaktorer både genom livsstilsåtgärder och medicinering (1, 2). Behandling kan sättas in före insjuknande i en kardiovaskulär händelse såsom hjärtinfarkt, ischemisk stroke eller transitorisk ischemisk attack (TIA), kallas primärprevention (3). Behandling som sätts in efter att patienten drabbats av en kardiovaskulär händelse för att förebygga att den skall drabbas av en ny kardiovaskulär händelse, kallas sekundärprevention. I medicineringen som sätts in som behandling vid kardiovaskulär sjukdom ingår bland annat blodfettssänkande medicinering där statinbehandling är förstahandsvalet i Sverige (4). Ungefär 80% av patienterna i Sverige med hjärtkärlsjukdom har statinbehandling (2).

I riktlinjerna för statinbehandling som sekundärprevention står det att patienter över 70 år ska behandlas på samma sätt som yngre (4). Man ser dock att äldre patienter inte får behandling på samma villkor som yngre då man i en studie från Jämtland Härjedalen såg att endast 17,3% av de som drabbats av en första hjärtkärlhändelse fick insatt statinbehandling (5). Man kunde i den studien visa att kvinnligt kön och stigande ålder minskade insättningen av statinbehandling. I en annan studie från Sverige kunde man se att 32% av patienter som tidigare drabbats av en hjärtkärlhändelse och således var aktuella för sekundärprevention inte erhöll statinbehandling (6). Man kunde också påvisa att andelen patienter med statinbehandling som sekundärprevention minskade succesivt efter 80 års ålder.

Anledningen till att statinbehandlingen minskar hos äldre kan delvis förklaras med att de oftast har flera läkemedel och därmed ökad risk för interaktioner men även då de är mer sköra och därmed har en högre risk för att drabbas av biverkningar såsom diabetes, myopati och rhabdomyolys (7). I de flesta studier exkluderas äldre patienter av just denna anledning. Detta gör att kunskapsläget kring effekterna av statinbehandling hos äldre är sämre vilket gör att de kliniska läkarna behöver göra fler avväganden gällande insättning och utsättning av statinbehandling hos äldre patienter.

Syfte

Syftet med denna litteraturstudie är att undersöka om det finns evidens för att statinbehandling hos äldre vid sekundärprevention vid hjärtkärlsjukdom minskar risken för en ny hjärtkärlhändelse eller död.

Metod

En sökning gjordes 26 januari 2023 i PubMed. Sökningen var [infarction AND aged AND statins AND secondary prevention]. Resultaten filterades sedan utifrån ålder 80 år eller över. Detta resulterade i 206 träffar. Ett första urval gjordes utefter rubrikerna och därefter lästes abstrakt på de artiklar där rubriken indikerade att artikeln kunde vara relevant för studien, ungefär 30 stycken. Utav de abstrakt som lästes valdes 11 artiklar ut som intressanta för studien och lästes i heltext. Av dessa svarade 6 artiklar på frågeställningen och inkluderades i studien.

Den 27 januari 2023 gjordes ytterligare en sökning i PubMed, [(discontinuation AND statins) NOT (review)]. Denna sökning resulterade i 172 träffar efter filtrering utifrån ålder 80 år eller över. Urvalet gjordes på rubrikerna och 2 artiklar bedömdes relevanta för frågeställningen och inkluderades i studien. Totalt inkluderades 8 artiklar i studien.

Resultat

I en brittisk retrospektiv kohortstudie från 2017 undersöktes effekten av insättning av statinbehandling efter hjärtinfarkt jämfört med att inte få insatt statinbehandling efter hjärtinfarkt (8). Endast de som inte hade haft statinbehandling innan hjärtinfarkten inkluderades. Uppföljningstiden var 10 år. I studien ingick 12 156 personer som delades upp i två åldersgrupper, 60–79 år respektive över 80 år. Det primära utfallsmåttet i studien var om personen drabbades av en ny hjärtinfarkt och man kunde se att personer som fick statinbehandling hade en minskad risk för att drabbas av en ny hjärtinfarkt framför allt i den yngre åldersgruppen (HR: 0,73, CI: 0,57–0,94), man kunde inte påvisa någon statistisk signifikant skillnad hos dem över 80 år (HR: 1,06, CI: 0,78–1,44). Man gjorde analyserna genom att exkludera de första två åren efter hjärtinfarkt för att man ville minska risken för bias i statinbehandling då personer med kort förväntad livslängd var mindre troliga att få statinbehandling och personer med hög risk för en ny hjärtinfarkt var mer troliga att få statinbehandling. När man inkluderade de två första åren efter den primära hjärtinfarkten såg man en ökad risk för en ny hjärtinfarkt hos de över 80 år med statinbehandling. Man undersökte även på sekundära utfallsmått i studien, dessa var ischemisk stroke, demens, fall och frakturer. Man kunde inte se något signifikant samband mellan statinbehandling och stroke eller demens men man såg en ökad risk för fall ($p=0,001$) och frakturer ($p=0,019$) hos de statinbehandlade. Sambandet med ökad risk för fall kunde dock bara ses under de två första åren, därefter hade personer med statinbehandling minskad risk för fall och frakturer jämfört med de utan behandling.

I en amerikansk randomiserad kontrollstudie från 2015 undersöktes nyttan och riskerna med utsättning av statinbehandling hos äldre patienter i palliativt skede

med en förväntad återstående livslängd på mindre än ett år (8). I studien deltog 381 patienter som randomiserades till att antingen avsluta eller fortsätta med sin statinbehandling. Det primära utfallsmåttet i studien var död inom 60 dagar efter inkludering i studien. Sekundära utfallsmått som också studerades i studien var ny kardiovaskulär händelse samt patientcentrerade upplevelser såsom livskvalitet och biverkningar. Man kunde inte påvisa någon signifikant skillnad avseende död inom 60 dagar mellan grupperna. Man kunde inte heller påvisa någon signifikant skillnad i överlevnad eller förekomst av nya kardiovaskulära händelser. Man kunde se signifikant högre livskvalitet hos patienter som slutade med statinbehandling (effekt $p=0,04$). Avseende biverkningar såg man ingen skillnad.

I den brittiska PROSPER-studien från 2002 gjordes en randomiserad kontrollstudie där man undersökte effekten av pravastatin hos 5804 personer 70–82 år gamla med kända riskfaktorer för hjärtkärlsjukdom (9). Deltagarna i studien fick antingen behandling med 40 mg pravastatin eller placebo. Uppföljningstiden var i medel 3,2 år. Det primära utfallsmåttet i studien var en hjärtkärlhändelse under studietiden och man kunde visa en relativ riskreduktion på 15% för detta (HR: 0,85, CI: 0,74–0,97).

I en amerikansk retrospektiv kohortstudie från 2020 undersöktes effekten av statinbehandling som sekundärprevention hos personer som bor på särskilt boende (SÄBO) (10). I denna studie inkluderades 5 440 personer över 65 år boende på SÄBO som drabbades av en hjärtinfarkt och inte hade haft behandling med statiner 12 månader innan hjärtinfarkten. Utfallsmåtten som studerades i studien var död, återinläggning på sjukhus och funktionsförsämring. Uppföljning gjordes efter 1 år. Medelåldern för deltagarna i studien var 83 år. Insättning av statinbehandling efter hjärtinfarkt resulterade i en statistiskt signifikant minskad dödlighet (HR: 0,8, CI: 0,73–0,87) jämfört med de som inte fick insatt behandling. Detta återspeglade 15,9 dagar längre överlevnad under ett år och NNT var 17 för gruppen. Man kunde inte se någon statistisk signifikant skillnad avseende återinläggning och funktionsförsämring.

I en nederländsk retrospektiv kohortstudie från 2020 undersöktes effekten av insättning av statinbehandling efter hjärtinfarkt hos 3 900 patienter över 80 år (11). I studien inkluderades totalt 9 020 patienter över 65 år för att man skulle kunna jämföra med tidigare studier. Det primära utfallsmåttet i studien var hjärtinfarkt, ischemisk stroke eller kardiovaskulär död. Efter 2 år kunde man inte se någon statistisk signifikant skillnad avseende reduktion av de primära utfallsmåtten hos de över 80 år som erhöll statinbehandling (HR: 0,79, CI: 0,63–1,02). Man fann att NNT var 59 i gruppen över 80 år för det primära utfallsmåttet. Efter korrigering för dödsfall under det första året var NNT för de över 80 år 92,5. NNT för generell dödlighet var 39,1 för den äldre gruppen och efter korrigering för de första 2 åren var det 61,3. Man studerade även sekundära utfallsmått i form av generell dödlighet och såg då en statistisk signifikant minskning efter 2 års statinbehandling (HR: 0,79, CI: 0,67–0,94) för patienter över 80 år. Vid behandling 1–2 år så såg man ingen skillnad.

I en nederländsk retrospektiv kohortstudie från 2021 undersöktes effekten av insättning av statinbehandling efter ischemisk stroke hos 3 157 patienter över 80 år (12). Studien gjordes av samma forskningsgrupp som studien ovan och den utformades på samma sätt som den ovan med samma utfallsmått men man inkluderade patienter som drabbats av stroke i stället för hjärtinfarkt. Man kunde visa att behandling med statiner i 2 år efter stroke statistiskt signifikant minskade risken för hjärtinfarkt, ischemisk stroke eller kardiovaskulär död (HR: 0,70, CI: 0,52–0,92) för personer över 80 år. Vid statinbehandling under 1–2 år kunde man se en nästan statistisk signifikant skillnad jämfört med ingen behandling (HR: 0,79, CI: 0,59–1,07). Statinbehandling kortare än ett år visade ingen signifikant skillnad. Mer än 2 års statinbehandling bidrog även till minskad generell dödlighet hos patienter över 80 år (HR: 0,59, CI: 0,49–0,72). Även statinbehandling kortare än 2 år medförde en minskad generell dödlighet. NNT för minskad generell dödlighet var 14,8.

I en dansk retrospektiv kohortstudie från 2021 studerades utsättning av statinbehandling hos 39 955 patienter över 75 år som haft behandling med statiner i minst 5 år (13). Utfallsmåttet i studien var stora ogynnsamma kardiovaskulära händelser (MACE). Studien gjordes på registerdata från olika danska register. Medelåldern för deltagarna i studien var 80 år. Man kunde se en minskning av 11 fall av MACE per 1000 person-år vid fortsatt statinbehandling jämfört med vid utsättning, 49 fall av MACE per 1000-personår hos de som fortsatte sin statinbehandling jämfört med 60 fall av MACE per 1000-personår hos de som avslutat statinbehandling. Man såg en ökad förekomst av MACE hos patienter som satte ut statinbehandlingen (HR: 1,28, CI: 1,18–1,39). Man såg även en signifikant ökad förekomst av hjärtinfarkt (HR: 1,25, CI: 1,09–1,43), ischemisk stroke (HR: 1,34, CI: 1,20–1,50) och död till följd av hjärtinfarkt eller stroke (HR: 1,57, CI: 1,35–1,83) hos de patienter där statinbehandlingen sattes ut.

I en italiensk retrospektiv populationsbaserad kohortstudie från 2021 studerades hur utsättning av statinbehandling hos 29 047 patienter med polyfarmaci, dvs behandling med statiner, blodtrycksmedicin, diabetesmedicin och trombocythämmande medicin (14). I studien inkluderades endast patienter som hade samtliga fyra läkemedel och de patienter som slutade med fler läkemedel än bara statinbehandlingen exkluderades och endast de som fortsatte med samtliga fyra läkemedelsbehandlingar alternativt slutade med statinbehandling och fortsatte med övriga tre läkemedelsbehandlingarna inkluderades. Medelåldern för studien var 76,5 år. Studien visade att utsättning av statinbehandling medförde en signifikant ökad risk för hjärtsvikt (HR: 1,24, CI: 1,07–1,43), sjukhusinläggningar till följd av kardiovaskulär sjukdom (HR: 1,14, CI: 1,03–1,26) och död (HR: 1,15, CI: 1,02–1,30).

Diskussion

Syftet med denna studie är att undersöka om det finns evidens för att statinbehandling hos äldre patienter minskar risken för en ny hjärtkärlhändelse eller död vid sekundärprevention. Då gruppen äldre definieras olika i de olika studierna baseras denna studie på studier med en medelålder av 78,8 (74,1–86,0) år, beräknat på antalet deltagare i de olika studierna och deras medelålder. Av de åtta studier som ingår i denna litteraturstudie så har fem studier kunnat påvisa statistiskt signifikanta skillnader i utfallsmåtten och tre studier har inte kunnat påvisa någon signifikant skillnad. I samtliga studier har utfallsmåtten handlat om återinsjuknande i någon form eller död men vilka utfall som valts att studera har varierat mellan studierna (tabell 1, bilaga 1). Fem av åtta studier visar på att även äldre kan ha en effekt av statinbehandling men hur stor denna effekt är varierar och beroende på hur lång tid som en patient beräknas ha behandlingen kan det också påverka hur stor effekt man får.

De flesta studier i denna litteraturstudie är retrospektiva kohortstudier som baseras på registerdata vilket gör att det finns stora risker för bias då statinbehandlingen inte är randomiserad. I flera studier (10-12, 15) har man försökt kompensera för risken för bias vid insättning av statinbehandling genom att starta analyserna efter 1–2 år. När man sedan inkluderade de första åren i analys såg man större utfallsmått och man kunde påvisa en större effekt av statinbehandling. Det är dock tveksamt hur stor del av detta som är till följd av behandlingen och vad som är till följd av bias kring vilka som får statinbehandling. Detta då man kan anta att det finns en selektivitet kring vilka patienter som får statinbehandling i form av att de patienterna med ett sämre allmäntillstånd i samband med den första kardiovaskulära händelsen är mindre sannolika att sättas in på statinbehandling men har en större sannolikhet för död inom de första åren av annan orsak innan statinbehandling har uppnått fullgod effekt, vilket tar 1–2 år (16).

Två studier i denna litteraturstudie är randomiserade kontrollstudier där risken för bias gällande vilka som får statinbehandling är lägre. Studien av Kutner et. al. (8) undersökte utsättning av behandling hos patienter i palliativt skede och detta var den studie där man inte kunde finna någon signifikant skillnad avseende död eller kardiovaskulära händelser men man kunde se en signifikant ökad livskvalitet hos de som satt ut behandlingen. Detta kan ha relevans i den kliniska vardagen eftersom förbättrad livskvalitet kan vara av större värde än potentiellt minskad risk för återinsjuknande ju äldre och skörare man blir. Man hade en kort uppföljningstid (60 dagar) i förhållande till de andra studierna vilket kan förklara varför de inte kunde se några signifikanta skillnader annat än gällande livskvaliteten. Att endast följa upp under 60 dagar gör också att eventuella utfall i form av död bör ses kritiskt då död i de fallen sannolikt inte beror på utsättningen av statinbehandlingen.

I studien av Shepherd et. al. (9) studerades i stället insättning av statinbehandling som sekundärprevention och man kunde då se en signifikant riskreduktion av

statinbehandling med en relativ riskreduktion på 15% när man gjorde en randomiserad kontrollstudie med längre uppföljningstid vilket kan indikera att det var den korta uppföljningstiden som gjorde att man inte fick någon signifikant skillnad i studien av Kutner et. al. Dock studerade den ena studien utsättning av statinbehandling hos patienter som haft det under en längre tid (8) och då sannolikt hade en viss skyddande effekt kvar medan den andra studien studerade insättning av statin eller placebo vilket innebär att den ena gruppen aldrig haft statinbehandling (9).

I tre studier (10-12) undersöktes utöver de primära utfallsmåtten även hur många som behövde behandlas (NNT) för att förebygga ett dödsfall och det varierade stort från 14,8–92,5. Detta innebär att många patienter som behandlas med statiner behandlas i onödan. Detta är en viktig aspekt att ha med sig när man gör kliniska avväganden kring fortsatt statinbehandling hos äldre patienter. I studien av Zullo et. al. (10) var ökningen av överlevnaden statistiskt signifikant men motsvarade en förlängd överlevnad av knappt 16 dagar vilket har en låg klinisk signifikans hos patienter som bor på ett särskilt boende med kort förväntad överlevnad, där man kan anta att livskvaliteten är viktigast.

I studien av Ble et. al. (15) såg man en ökad risk för fall (HR: 1,82, CI: 1,45–2,30) och frakturer (HR: 1,91, CI: 1,36–2,67) under de första två åren med statinbehandling. Detta är inget som studerats i någon av de andra studierna vilket gör att detta endast kan behandlas som ett observandum men det kan vara av värde att studera detta utfall ytterligare i framtiden. Dock har man i flera av de andra studierna sett andra negativa effekter av statinbehandling under de första två åren såsom ökad dödlighet och ökad risk för ny kardiovaskulär händelse. Detta gör att man bör fundera kring om det kan finnas en bias till varför man ser fler fall och frakturer hos de som statinbehandlats likt det som diskuterats ovan. Om det finns en bias kring vilka som fått statinbehandling kan det tala för att det kan tänkas ha ett bättre allmäntillstånd och därmed vara mer aktiva och mer mobiliserade och därmed har ökad risk för fall jämfört med de som har sämre allmäntillstånd och därmed kanske inte är lika fysiskt aktiva och till större del inte går utomhus och är mer sängbundna.

Denna studie fokuserar på om statinbehandling minskar riskerna för en ny kardiovaskulär händelse hos äldre patienter. Under litteratursökningen gjordes urvalet av relevanta artiklar därför med urvalskriteriet att de skulle besvara frågan gällande riskminskning av behandling vilket innebär att eventuella studier som endast belyste nackdelar med behandlingen exkluderades. Vid sökningen som gjordes hittades många artiklar vilket innebar att urval i första hand baserades på rubrik och därefter abstrakt vilket innebär att studier som inte skrev i rubrik eller abstrakt om riskminskning av statinbehandling exkluderades även om de eventuellt delvis besvarade frågeställningen om man läst hela artikeln. Då tiden för studien var begränsad fanns inte möjlighet till att läsa samtliga artiklar i fulltext och detta är en svaghet hos studien då det kan ha missats fakta till följd av detta.

Flera av studierna har även kunnat påvisa negativa effekter av statinbehandlingen men då denna studie fokuserar på riskminskning av statinbehandlingen så har inte metoden utformats för att hitta negativa effekter av statinbehandlingen. Därför kan man inte dra några slutsatser kring de negativa effekterna utifrån denna studie. För att kunna göra en välvägd bedömning gällande statinbehandling hos äldre behöver man därför även studera de negativa effekterna av statinbehandling. Liksom de flesta gällande riktlinjer säger så bör man göra en individanpassad bedömning gällande statinbehandlingen. Äldre löper en större risk för biverkningar men de kan ha en nytta av statinbehandling varför man i den kliniska vardagen behöver göra en avvägning från fall till fall. Detta är i linje med vad man kom fram till en översiktsartikel från 2018 (7).

Denna studie har endast studerat statinbehandling vid sekundärprevention. Det går därmed inte att dra några slutsatser gällande nyttan av statinbehandling vid primärprevention hos äldre utifrån denna studie.

Konklusion/slutsats

Resultaten i denna icke-systematiska litteraturstudie är varierande vilket gör det svårt att dra några slutsatser. Effekten är mer oklar för äldre personer som behandlas med statiner som sekundär prevention. För att kunna dra några slutsatser kring om statinbehandling minskar risk för en ny hjärtkärlhändelse eller död behövs fler studier och helst fler randomiserade kontrollstudier där vi har mindre risk för bias. För att kunna dra slutsatser för statinbehandling hos äldre i den kliniska vardagen behöver man även studera riskerna med statinbehandlingen.

Referenser

1. World Health Organisation. 2021. Cardiovascular diseases (CVDs). [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)) [Åtkomst 2023-03-02]
2. Nationellt system för kunskapsstyrning Hälso- och sjukvård. 2021. Sekundärprevention vid kranskärlssjukdom. <https://kunskapsstyrningvard.se/download/18.583b3b0c17e40e30384da7be/1643654482027/Sekundarprevention-vid-kranskarlssjukdom-stod-for-styrning-och-ledning.pdf> [Åtkomst 2023-02-16]
3. Kunskapsguiden, Socialstyrelsen. 2022. Olika sätt att förebygga. <https://kunskapsguiden.se/omraden-och-teman/god-och-naravard/framja-halsa-och-forebygga-ohalsa/olika-satt-att-forebygga/> [Åtkomst 2023-03-02]
4. Läke-medelskommittén i Västra Götaland. 2022. Lipidsänkande behandling vid kardiovaskulär prevention. <https://mellanarkiv-offentlig.vgregion.se/alfresco/s/archive/stream/public/v1/source/available/sofia/hs9766-305841775-399/surrogate/Lipids%c3%a4nkande%20behandling%20vid%20kardiovaskul%c3%a4r%20prevention.pdf> [Åtkomst 2023-02-16]
5. Nilsson G, Samuelsson E, Söderström L, Moee T. Low use of statins for secondary prevention in primary care: a survey in a northern Swedish population. *BMC family practice*. 2016;17(1):110.
6. Ödesjö H, Björck S, Franzén S, Hjerpe P, Manhem K, Rosengren A, et al. Adherence to lipid-lowering guidelines for secondary prevention and potential reduction in CVD events in Swedish primary care: a cross-sectional study. *BMJ open*. 2020;10(10):e036920.
7. Horodinschi RN, Stanescu AMA, Bratu OG, Pantea Stoian A, Radavoi DG, Diaconu CC. Treatment with Statins in Elderly Patients. *Medicina (Kaunas, Lithuania)*. 2019;55(11).
8. Kutner JS, Blatchford PJ, Taylor DH, Jr., Ritchie CS, Bull JH, Fairclough DL, et al. Safety and benefit of discontinuing statin therapy in the setting of advanced, life-limiting illness: a randomized clinical trial. *JAMA internal medicine*. 2015;175(5):691-700.
9. Shepherd J, Blauw GJ, Murphy MB, Bollen EL, Buckley BM, Cobbe SM, et al. Pravastatin in elderly individuals at risk of vascular disease (PROSPER): a randomised controlled trial. *Lancet (London, England)*. 2002;360(9346):1623-30.
10. Zullo AR, Ofori-Asenso R, Wood M, Zuern A, Lee Y, Wu WC, et al. Effects of Statins for Secondary Prevention on Functioning and Other Outcomes Among Nursing Home Residents. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2020;21(4):500-7.e8.
11. Lefeber GJ, Koek HL, Souverein PC, Bouvy ML, de Boer A, Knol W. Statins After Myocardial Infarction in the Oldest: A Cohort Study in

- the Clinical Practice Research Datalink Database. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2020;68(2):329-36.
12. Lefeber GJ, Knol W, Souverein PC, Bouvy ML, de Boer A, Koek HL. Statins After Ischemic Stroke in the Oldest: A Cohort Study Using the Clinical Practice Research Datalink Database. *Stroke*. 2021;52(4):1244-52.
 13. Thompson W, Morin L, Jarbøl DE, Andersen JH, Ernst MT, Nielsen JB, et al. Statin Discontinuation and Cardiovascular Events Among Older People in Denmark. *JAMA network open*. 2021;4(12):e2136802.
 14. Rea F, Biffi A, Ronco R, Franchi M, Cammarota S, Citarella A, et al. Cardiovascular Outcomes and Mortality Associated With Discontinuing Statins in Older Patients Receiving Polypharmacy. *JAMA network open*. 2021;4(6):e2113186.
 15. Ble A, Hughes PM, Delgado J, Masoli JA, Bowman K, Zirk-Sadowski J, et al. Safety and Effectiveness of Statins for Prevention of Recurrent Myocardial Infarction in 12 156 Typical Older Patients: A Quasi-Experimental Study. *The journals of gerontology Series A, Biological sciences and medical sciences*. 2017;72(2):243-50.
 16. Baigent C, Keech A, Kearney PM, Blackwell L, Buck G, Pollicino C, et al. Efficacy and safety of cholesterol-lowering treatment: prospective meta-analysis of data from 90,056 participants in 14 randomised trials of statins. *Lancet (London, England)*. 2005;366(9493):1267-78.

Tabell 1. Sammanställning resultat

<i>Studie</i>	Ble at al (15)	Kutner et al (8)	Sheperd et al (9)	Zullo et al (10)	Lefeber et al (11)	Lefeber et al (12)	Thompson et al (13)	Rea et al (14)
<i>Studie-design</i>	Retrospektiv kohortstudie	Randomiserad kontrollstudie	Randomiserad kontrollstudie	Retrospektiv kohortstudie	Retrospektiv kohortstudie	Retrospektiv kohortstudie	Retrospektiv kohortstudie	Retrospektiv kohortstudie
<i>Utfallsmått</i>	Hjärtinfarkt	Död inom 60 dagar	Hjärtinfarkt Stroke	Död Åter- inläggning Funktions- nedsättning	Hjärtinfarkt Stroke Kardio- vaskulär död	Hjärtinfarkt Stroke Kardio- vaskulär död	Ny stor kardiovaskulär händelse	Hjärtsvikt Sjukhus- inläggning Död
<i>Effekt</i>	HR=1,06 (0,78–1,44)	p=0,36	HR=0,85 (0,74–0,97)	HR=0,8 (0,73–0,87)	HR=0,79 (0,62–1,02)	HR= 0,7 (0,53–0,92)	HR= 1,32 (1,18–1,48)	HR=1,24 (1,07–1,43)



FoUUI-centrum Fyrbodal
Vänerparken 15
462 35 Vänersborg

Hemsida: www.vgregion.se/fou-fyrbodal