


Att förebygga sjukdom

i hjärta och kärl genom befolkningsinriktade program
– en systematisk litteraturöversikt 

SBU i samarbete med Folkhälsoinstitutet



Oktober 1997

SBU

Statens beredning för utvärdering av medicinsk metodik

STYRELSE

Kjell Asplund

Ordförande
(Norrlands Universitetssjukhus)

Marianne Boivie
Landstingsförbundet

Carin Gavelin
Spri

Olle Stendahl
Medicinska Forskningsrådet

Olof Edhag
Socialstyrelsen

Robert Leth
Sveriges Läkarförbund

Claes-Göran Westrin
Svenska Läkaresällskapet

Eva Fernvall Markstedt
SHSTF

Margareta Palmberg
Landstingsförbundet

Marie Åsberg
Karolinska institutet

EXPERTGRUPP

Ulf Haglund

Ordförande
(Akademiska sjukhuset)

Monica Albertsson
Socialdepartementet

Dag Lundberg
Universitetssjukhuset
i Lund

Peter Aspelin
Huddinge sjukhus

Gudmar Lundqvist
Akademiska sjukhuset,
Uppsala

Nina Rehnqvist
Socialstyrelsen

Björn Beermann
Läkemedelsverket

Anna Stina Malmborg
Huddinge sjukhus

Leif Rentzhog
Sundsvalls sjukhus

Lars Jacobsson
Norrlands
Universitetssjukhus

Margareta Möller
Primärvårdens
FoU-enhet, Mjölby

Lil Träskman-Bendz
Universitetssjukhuset
i Lund

Bengt Jönsson
Handelshögskolan

Christina Nerbrand
VC Södertull, Lund

Ania Willman
Vårdhögskolan,
Malmö

Chef SBU

Egon Jonsson

Läsanvisning

Denna rapport består av två delar:

□ De vita sidorna innehåller en vetenskaplig kunskapssammanställning utförd av experter som SBU engagerat. Kunskapssammanställningen har sedan granskats både av SBU och av särskilda kritiker som SBU anlitat.

□ De blå sidorna, som skrivits av SBU:s styrelse och expertgrupp, är en syntes av denna kunskapssammanställning.

SBU ger ut tre serier av rapporter. I den första serien presenteras utvärderingar som utförts av SBU:s arbetsgrupper. Dessa utvärderingar åtföljs alltid av en syntes med förslag till åtgärder, utarbetade av SBU:s styrelse och expertgrupp. Denna rapportserie ges ut med gula omslag.

I den andra serien, med vita omslag, presenteras aktuella kunskaper inom något område av sjukvården där behov av utvärdering kan föreligga. I samma serie ingår också svenska översättningar av kunskapssammanställningar som utförts i andra länder samt konferensrapporter.

Den tredje serien, de blå rapporterna, är engelskspråkiga publikationer från SBU.

Denna rapport kan beställas ifrån:

SBU, Box 16158, 103 24 Stockholm
Besöksadress: Hovslagargatan 2, 4 tr
Telefon: 08-611 19 13, Fax: 08-611 79 73
E-mail: info@sbu.se

Tryckt av SB Offset AB, Stockholm 1997
ISBN 91-87890-39-9

INNEHÅLL

SBU:s sammanfattning och slutsatser	9
1. Inledning	19
2. Samhällsinriktad prevention mot hjärt-kärlsjukdom – perspektiv och utgångspunkter	25
3. Hjärt-kärlsjukdom och riskfaktorer – omfattning, utbredning och utveckling	39
4. Samband mellan förändringar i riskfaktorer och förändringar i hjärt-kärlsjukdom	69
5. Utvärdering av samhällsinriktade projekt utvalda enligt uppställda kriterier	93
6. Samhällsbaserade hjärt-kärlförebyggande program som ej uppfyller uppställda kriterier	149
7. Skolbaserade interventionsstudier	169
8. Arbetsplatsbaserade strategier	185
9. Ekonomiska aspekter på samhällsbaserad prevention mot hjärt-kärlsjukdom	199
10. Etik i folkhälsoarbete – utgångspunkter och dilemma	215
11. Sammanfattande diskussion och slutsatser	229
Bilaga A. Svenska läkares attityd till primär prevention – redovisning av en enkät	259
Bilaga B. Primärpreventiva randomiserade studier riktade mot en eller flera riskfaktorer (kohortstudier) – en översikt	279
Ordförklaringar	301

Att förebygga sjukdom

i hjärta och kärl genom befolkningsinriktade program

SBU:s sammanfattning
och slutsatser

SBU

Statens beredning för utvärdering av medicinsk metodik

SBU:s sammanfattning och slutsatser

Att förebygga sjukdom är en angelägen uppgift för samhället och för individen. I SBU-rapporten Längre liv och bättre hälsa finns en rad exempel på framgångsrika förebyggande insatser mot sjukdom och skador.

Hjärt-kärlsjukdomar, i första hand hjärtinfarkt och slaganfall, är de främsta orsakerna till sjuklighet och död i västvärlden, så också i Sverige. SBU har därför, i samarbete med Folkhälsoinstitutet, värderat effekterna av befolkningsbaserade förebyggande program mot hjärt-kärlsjukdom. Denna kunskapssammanställning har begränsats till sådana projekt som vänt sig till hela befolkningar och som riktats mot flera riskfaktorer samtidigt. Sammanställningen innefattar enbart program där effekterna har jämförts med utvecklingen i en kontrollbefolkning och där resultaten redovisats i den vetenskapliga litteraturen. Granskningen avser endast sådana förebyggande program som riktats till individer utan tidigare hjärt-kärlsjukdom (primär prevention). Denna rapport omfattar således inte förebyggande program som riktats till personer som redan har olika uttryck för hjärt-kärlsjukdom (sekundär prevention).

Som ett led i SBU:s och Folkhälsoinstitutets analys arrangerades ett seminarium med forskare som aktivt deltagit i flera av de stora befolkningsinriktade programmen. Vid seminariet framkom inga nya uppgifter som ändrade analysen, och forskarna instämde i slutsatsernas huvuddrag.

Hjärt-kärlsjukdomar och deras riskfaktorer

De vanligaste sjukdomarna i hjärta och kärl är hjärtinfarkt och slaganfall. Hjärtinfarkt och kärllkramp (angina pectoris) är båda yttringar av kranskärlssjukdom. Hjärtinfarkt uppstår oftast genom att blodflödet i hjärtats egna pulsådor – kranskärlen – stryps eller helt stoppas på grund av blodproppsbildning i åderförkalkade kranskärl.

Den vanligaste orsaken till slaganfall (stroke) är proppbildning i hjärnans pulsådor. Det kan röra sig om en propp som bildats på platsen i hjärnan, men också om proppar som bildats i hjärtat, stora kroppspulsådern eller pulsådor på halsen, lossnat och vandrat till hjärnan. Drygt en tiondel av slagfallen beror på hjärnblödning.

Dödligheten i hjärt-kärlsjukdom har minskat i hela västvärlden under de senaste decennierna – i Sverige med cirka 30 procent. Den viktigaste orsaken till denna nedgång är en förbättrad överlevnad bland dem som drabbats av hjärtinfarkt eller slaganfall.

För att kunna förebygga sjukdom krävs att man känner till dess orsaker. Ett exempel på detta är vissa infektionssjukdomar, vars historia visar hur såväl medicinska (vaccinationer) som samhällsliga insatser (förbättrad hygien och nutrition) effektivt bidragit till att förebygga sjukdom.

Hjärt-kärlsjukdomarnas orsaker är endast delvis kända. Det rör sig om ett komplicerat samband mellan arv och miljö, där såväl skadande som skyddande faktorer interagerar. Över 200 möjliga riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom har identifierats. De är bättre kartlagda hos män än hos kvinnor.

Till de riskfaktorer som inte kan påverkas hör hög ålder, manligt kön och ärftlig benägenhet för hjärtinfarkt och slaganfall. De viktigaste av de påverkbara riskfaktorerna är rökning, blodfetsrubbingar och högt blodtryck. Den största risken för insjuknande föreligger vid kombinationer av dessa riskfaktorer. Det finns övertygande vetenskapliga belegg för att risken att insjukna i hjärtinfarkt och slaganfall minskar när blodtrycks- och kolesterolnivåerna sänks och när rökningen upphör.

Andra faktorer som är förenade med ökad risk för hjärt-kärlsjukdom är diabetes, övervikt och bristande fysisk aktivitet. Dessutom har de senaste decenniernas forskning visat att även sociala faktorer har stor betydelse för risken att drabbas av hjärtinfarkt och slaganfall.

Risikfaktornivåerna i den svenska befolkningen har förbättrats sedan 1970-talets början. Hos båda könen har såväl blodtrycks- som kolesterolnivåerna sjunkit. Andelen män som röker har stadigt minskat medan rökningen har ökat hos unga och medelålders lågutbildade kvinnor.

Eftersom flera av riskfaktorerna delvis är beroende av livsstil och hälsobeteende, har det varit naturligt att man sökt förebygga hjärt-kärlsjukdom genom program för ändrad livsstil.

Problemets storlek

Årligen drabbas cirka 40 000 svenskar av hjärtinfarkt och cirka 35 000 av slaganfall. Vid hjärtinfarkt är dödligheten hög – mer än en tredjedel avlider tidigt i förloppet och av de överlevande får många kronisk hjärtsvikt eller kärlkramp. Slaganfall orsakar framför allt svår invaliditet på grund av förlamningar, talsvårigheter med mera. Ingen annan kroppssjukdom kräver fler vårdplatser på svenska sjukhus och sjukhem. Hjärtinfarkt är den vanligaste och slaganfall den tredje vanligaste dödsorsak.

ken i Sverige (cancer är den näst vanligaste). Alla möjligheter till prevention av dessa sjukdomar är därför angelägna.

Befolkningsbaserad prevention

Merparten av hälso- och sjukvårdens insatser riktar sig till enskilda individer som redan drabbats av sjukdom. I det samhällsbaserade arbetet försöker man i stället nå hela befolkningen med förebyggande insatser. Vanligast är olika former av kunskapsförmedling (dvs information om riskfaktorerna och hur de kan undvikas eller förändras), men även andra åtgärder som lagstiftning (t ex försäljningsförbud för tobak till minderåriga) eller beskattning (t ex på alkohol och tobak) används. I lokalsamhället kan insatserna handla om att påverka lokala normbildare, engagera folkrörelser och studieförbund, påverka livsmedelshandel, restauranger, skolor och arbetsplatser.

Den befolkningsinriktade preventionen mot hjärt-kärlsjukdom tar till stor del sikte på livsstilsförändringar. Många människor kan bära på förstadier till sjukdom men känner sig friska. Det kan gälla förstadier till diabetes, genetiskt bestämda blodfetterrubbingar eller förhöjt blodtryck. Ett av preventionens problem är att motiven att ändra livsstil kan vara svaga när man inte har några symtom på sjukdom.

Alla människor inom en befolkning har

inte heller lika stor nytta av förebyggande insatser. Det kan å ena sidan tänkas att nyttan av förebyggande åtgärder blir störst om man påverkar särskilt utsatta individer med många riskfaktorer. Å andra sidan kan man hävda att den största nyttan nås om hela befolkningens riskfaktormönster påverkas. Även om de med flera riskfaktorer drabbas oftare av hjärtinfarkt eller slaganfall är de relativt få. Därför ger förebyggande insatser riktade enbart mot dem en relativt liten påverkan på totala antalet insjuknanden i befolkningen. Det är i stället i den stora gruppen med måttligt förändrade riskfaktorer som de flesta drabbade finns. En sänkning av blodtrycks- och kolesterolnivån i hela befolkningen och en reduktion av andelen rökare skulle enligt detta synsätt vara de viktigaste åtgärderna att hindra flest individer från att drabbas av hjärt-kärlsjukdom. Denna ”masstrategi” grundar sig på antagandet att relationen mellan riskfaktor och sjukdomsrisk är kontinuerlig. Den är basen för de befolkningsinriktade programmen för att förebygga hjärt-kärlsjukdom.

Befolkningsprojekten

Sedan 1970-talet har ett stort antal preventionsprogram med hela befolkningen som målgrupp startats. I flertalet av dessa projekt kombineras hälsoaktiviteter riktade till hela befolkningen med individinriktade aktiviteter där högriskindivider identifieras och erbjuds behandling.

I denna rapport granskas endast befolkningsprojekt som:

- är riktade mot flera riskfaktorer samtidigt,
- har följt förändringar i riskfaktorer, sjuklighet och dödlighet inte bara i den befolkning som varit föremål för prevention utan också i en jämförbar kontrollbefolkning,
- har publicerat resultaten i vetenskapliga tidskrifter.

Av de många projekt som startats de senaste decennierna är det endast åtta som uppfyller dessa inklusionskriterier. I samtliga projekt har man följt förändringar av riskfaktornivåer över tiden. Endast i ett projekt redovisas sjuklighetsdata och i två projekt data om dödlighet.

Det i Norden mest kända är Nordkarelenprojektet, som startade 1972. Sedan dess har dödligheten i hjärt-kärlsjukdom minskat ungefär lika mycket i Nordkarelen och i övriga Finland. Den nedåtgående trenden hade inletts redan innan Nordkarelenprojektet påbörjades. Det är således tveksamt om några säkra effekter kan tillskrivas detta projekt.

Ett samtida amerikanskt projekt – Stanford Three Community Study – pågick under endast två år. Under den korta tid försöket varade minskade riskfaktornivåerna i de

båda städer där programmet genomfördes medan nivåerna föga förändrades i kontrollbefolkningen.

I ett schweiziskt projekt (Swiss National Research Program) noterades färre rökare, men kolesterolnivåerna skilde sig inte jämfört med kontrollstäderna och kroppsvikten ökade i interventionsstäderna. I detta projekt drevs de befolkningsinriktade förebyggande insatserna med låg/måttlig intensitet. I ett stort tyskt projekt (German Cardiovascular Prevention Study) redovisades små förbättringar avseende riskfaktorerna. I ett irländskt projekt (Kilkenny Health Project) ökade både diastoliskt blodtryck och blodkolesterol bland män i interventionsområdet. Den vetenskapliga uppläggningsen av dessa tre studier medför svårigheter i utvärderingen.

Under 1980-talet startades tre stora amerikanska projekt. Stanford Five Cityprojektet antyder att en stödande miljö med icke-rökande som norm kan minska rökningen. Resultaten är dock beroende av att upprepade undersökningar skett hos samma individer, något som kan öka deras benägenhet till att sluta röka. I Pawtucket Heart Health Program åstadkoms inga påtagliga effekter. Författarna drar själva slutsatsen att resultaten ger föga stöd för att samhällsinsatser vare sig på individuell nivå eller på grupp-, organisations- eller samhällsnivå skulle leda till sådana livsstilsförändringar att riskfaktorerna påverkades.

Det mest omfattande av de tre amerikanska 80-talsprojekten är Minnesota Heart Health Program. Några statistiskt säkerställda effekter påvisades inte heller i detta projekt. Projektet är det enda som analyserat effekter på både sjuklighet och dödlighet i hjärt-kärlsjukdom. En nedgång konstaterades i kranskärlssjukdom. Denna nedgång var lika stor i kontrollstäderna som i de samhällen där programmet genomfördes. För slagangfall var förekomsten oförändrad i båda områdena.

Ett mindre, svenskt befolkningsinriktat projekt har drivits i ett område med särskilt hög förekomst av hjärt-kärlssjukdom, nämligen Norsjö i Västerbotten. Preliminära analyser visar en snabbare sänkning av kolesterolnivåerna i Norsjö än i kontrollområdet, men resultaten är ännu inte publicerade, därför uppfyller inte Norsjöprojektet inklusionskriterierna i denna översikt.

Även sådana skol- och arbetsplatsbaserade projekt, där man riktat preventionen mot flera riskfaktorer samtidigt, har granskats. De skolbaserade programmen visar att påverkan på riskfaktorer är möjlig förutsatt att programmen är intensiva och långvariga.

De arbetsplatsbaserade interventionsstudierna är genomgående av svag vetenskaplig kvalitet. Det förefaller dock som om insatserna är mest effektiva i fråga om rökning.

Sjukvårdsbaserade interventionsprogram mot hjärt-kärlsjukdom, däribland flera

svenska projekt inom primärvårdens ram, har granskats översiktligt. Genomgående har gynnsamma trender i riskfaktornivåer – åtminstone kortsiktigt – rapporteras. Som regel har jämförelsebefolkningar saknats varför programmets nettoeffekter inte kunnat värderas.

Trots ökande insikter om betydelsen av psykosociala förhållanden för sjukdom och död i kardiovaskulär sjukdom har dessa faktorer inte alls beaktats i flertalet av befolkningsprojekten.

Någon egentlig ekonomisk analys av de åtta projekt som uppfyller inklusionskriterierna är inte möjlig. I endast två projekt – Minnesota Heart Health och Nordkarelen – finns uppgifter som medger en grov bedömning av kostnaderna. Eftersom inget av projekten kunde visa någon säkerställd skillnad i sjuklighet eller dödlighet i hjärt-kärlsjukdom jämfört med kontrollbefolkningarna, är det inte meningsfullt att uttrycka resultaten i termer av kostnadseffektivitet. I Minnesotaprogrammet beräknades kostnaderna uppgå till cirka 40 miljoner kronor för ett 5-årigt projekt i ett samhälle med 50 000 invånare (omvandlat till dagens penningvärde). I Nordkarelenprojektet uppskattades de direkta projektkostnaderna för åren 1971–79 till 5 miljoner kronor (ej justerat till dagens penningvärde).

Trots de ambitiösa ansatserna i de stora samhällsprojekten har de sålunda visat mycket obetydliga resultat. Det vetenskapliga

idealet för kliniska interventionsstudier (där människor slumpmässigt fördelas på interventions- och kontrollgrupp) innebär svårigheter när man försöker tillämpa det på samhällsbaserade projekt. När hela samhällen och inte enskilda individer studeras, försämras bland annat förutsättningarna att genomföra statistiska analyser – det saknas helt enkelt goda vetenskapliga metoder för att analysera befolkningsstudier av detta slag. Även om man bortser från de statistiska metodproblemen kvarstår att skillnaderna mellan interventions- och kontrollområden i regel varit små utan klar tendens till de befolkningsinriktade programmens fördel.

En brist i de projekt som här utvärderats är dessutom att informationen om interventionernas art och intensitet ofta är bristfällig. De stora variationerna gör det svårt att genomföra systematiska översiktsanalyser av de befolkningsinriktade programmens samlade effekter.

En förklaring till de nedåtgående trenderna i riskfaktornivåerna som fanns även i kontrollbefolkningarna i flera av studierna skulle kunna vara att information förs från projektområdet till kontrollområdet. Det bör dock noteras att dessa trender fanns redan när flera av projekten startade.

Slutsatser och rekommendationer

□ Den negativa roll som rökning, högt

blodtryck, ohälsosamma kostvanor, bristande motion och sociala faktorer spelar för uppkomsten av hjärtinfarkt och slaginfall ifrågasätts ingalunda i denna kunskapsöversikt. Däremot finns det inget vetenskapligt underlag för att starta nya storskaliga befolkningsinriktade förebyggande projekt mot sjukdomar i hjärta och kärl med den inriktning som här utvärderats. Utvärderingen har visat att de åtta stora befolkningsprojekt som granskats i denna rapport inte åstadkommit några säkra effekter på riskfaktornivåer eller sjukdomsförekomst utöver vad som skett genom de allmänna samhällsförändringarna. I interventionsområdena har man visserligen ofta funnit gynnsamma förändringar av riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom och i ett par av projekten också en minskad dödlighet. Men likartade gynnsamma förändringar har noterats även i kontrollområdena.

□ En lång rad försök med förebyggande insatser mot hjärt-kärlsjukdom pågår runt om i Sverige. De är sällan upplagda så att det är möjligt att värdera effekterna. Den vetenskapliga kompetensen måste stärkas inom projekten, så att effekterna verkligen kan bedömas och felaktigheter undvikas.

□ SBU:s genomgång har blottlagt bristande stringens i utvärderingsansatserna och illustrerat att det finns ett stort behov av metodutveckling. Detta gäller

såväl process- som effektutvärdering av de befolkningsinriktade förebyggande programmen. Inte minst behövs en analys av de sociala processer som gör det möjligt att påverka de stora folksjukdomarna.

- Det måste betonas att denna kunskapsöversikt gäller metoden att påverka hjärt-kärlsjukdom genom stora befolkningsinriktade förebyggande program

med den uppläggning som de stora 70- och 80-talsprojekten haft. Det är viktigt att söka förebygga sjukdom och att göra detta utifrån vetenskapligt baserad kunskap. De erfarenheter som vunnits i de granskade befolkningsstudierna kan vara en grund för att gå vidare med mindre omfattande och bättre fokuserade undersökningar av hur hjärt-kärlsjukdomar bäst skall förebyggas i befolkningen.

Att förebygga sjukdom

i hjärta och kärl genom befolkningsinriktade program

Projektgrupp

Kjell Asplund Lars Lindholm
David Cohen Ove Lundvall (ordförande)
Maria Emmelin Deborah Marshall
Charli Eriksson Lennart Råstam
Urban Janlert Stig Wall
Egon Jonsson Lars Weinehall
Knut-Inge Klepp Lars Werkö

Referensgrupp

Nils Hallerby Sven-Olof Isacson
Måns Rosén

Vetenskaplig granskning

Ulf de Faire Kurt Svärdsudd
Lars Wilhelmsen

SBU

Statens beredning för utvärdering av medicinsk metodik

”Det enda verkligt svåra,
är att bevisa vad man vet.”
Cézanne

Kapitel 1

Inledning

Efter det andra världskriget ändrades dödsorsaksmönstret i hela den industrialiserade världen. Infektionssjukdomarna, inklusive tuberkulos, minskade drastiskt som dödsorsak, medan cancer och hjärt-kärlsjukdomar blev allt vanligare. Medicinare, fysiologer och biokemister intresserade sig för frågan om varför hjärt-kärlsjukdomar blev allt vanligare.

Forskarna såg en koppling till åderförkalkning. Från tidigare experimentella undersökningar hade man dragit slutsatsen att förändringar i pulsådrorna skulle kunna sammanhålla med vissa ämnen i kosten, framför allt kolesterol, eller faktorer (vissa fetter) som visats påverka blodets kolesterolinnehåll.

Flera undersökningar av stora befolkningsgrupper genomfördes med utgångspunkt från de teorier som baserats på dessa fynd. Undersökningarna visade stora skillnader mellan olika länder i fråga om förekomst av hjärt-kärlsjukdom. Det fanns dessutom en viss relation mellan blodets kolesterolinnehåll/kostens sammansättning i fråga om fett och dödlighet i framför allt hjärtattacker i dessa länder. Det visade sig också finnas samband mellan hjärt-kärlsjukdom

(främst hjärtinfarkt och slaganfall) och förekomst av cigarettökning och högt blodtryck.

Från observationsstudier gick man vidare till interventionsstudier. Om man genom att ändra riskfaktorn kunde påverka insjuknande och död skulle ett direkt orsakssamband vara troligt.

Man kunde tidigt visa att rökstopp och sänkning av högt blodtryck minskade risken för hjärtinfarkt och slaganfall. Däremot var det länge kontroversiellt i vad mån kolesterolsänkning minskade risken för hjärt-kärlsjukdom. Senare års studier av kraftigt kolesterolsänkande läkemedel har dock visat att risken för hjärtinfarkt kan minskas, åtminstone i särskilt utsatta grupper.

Från individer till befolkning

Om man nu hos enskilda individer kan reducera risken att drabbas av hjärt-kärlsjukdom med insatser mot rökning, högt blodtryck och höga blodfetter, skulle då inte motsvarande gälla för hela befolkningar? Om riskfaktorbelastningen i befolkningen ändras i gynnsam riktning genom

förändringar av livsstilen, borde inte antalet insjuknanden och dödsfall då reduceras?

Sådana förändringar skulle kunna åstadkommas genom breda förebyggande program där målgruppen är hela befolkningen och inte enskilda individer med särskilt hög risk. En grundtanke i denna så kallade masstrategi är att redan små förändringar i riskfaktornivåer får stort genomslag i antal insjuknanden eftersom det är så många personer som berörs. De olika riskfaktorerna förstärker varandra. Därför borde, enligt detta synsätt, program som inriktas på flera livsstilssfaktorer samtidigt vara särskilt effektiva.

Med denna bakgrund startades från 1972 och framåt en rad förebyggande program där man samtidigt sökte påverka flera av hjärt-kärlsjukdomarnas riskfaktorer i hela befolkningar. Eftersom programmen gällde effekter över lång tid, och hjärt-kärlsjukdomarnas utbredning i befolkningarna är långtifrån stabila över tiden, utformades flera av programmen som kontrollerade studier. Utvecklingen inom områden med förebyggande program jämfördes med den i andra områden där man inte genomförde riktade program mot hjärt-kärlsjukdom. På så sätt skulle man kunna kompensera för ”spontana” förändringar i hjärt-kärlsjukdomarnas utbredning i befolkningen och effekterna av de befolkningsinriktade förebyggande programmen skulle kunna utvärderas på ett vetenskapligt sätt.

Befolkningsstudier – särskilda vetenskapliga problem

Studier av befolkningar snarare än individer medför speciella vetenskapliga problem. Det blir mycket komplext att beskriva och utvärdera vad som bestämmer attityder, kunskaper, livsstil, riskfaktornivåer, sjuklighet och dödlighet i en hel befolkning. Därför är det inte förvånande att de befolkningsinriktade förebyggande programmen mot hjärt-kärlsjukdom har ifrågasatts.

Det har diskuterats i vad mån man kan omsätta observationsstudiernas resultat till interventionseffekter. Vid observationsstudier kan man påvisa ett statistiskt samband mellan en observation – exempelvis blodtrycksvärde eller kolesterolvärde – och senare insjuknande. Även om en riskfaktor visat sig vara kausal i studier av individer med särskilt hög risk för hjärt-kärlsjukdom, kan man inte utan vidare generalisera resultaten till individer med annan riskfaktornivå och av annat kön och annan ålder (flertalet behandlingsstudier har genomförts på manliga högriskindivider i medelåldern).

Eftersom man behöver observationer under lång tid – kanske tio år – innan man kan dra några slutsatser, förekommer i de flesta undersökningar ett stort bortfall av både forskare och deltagande försökspersoner. Detta komplicerar tolkningen av många av de projekt som startats med stor entusiasm

och goda förhoppningar om definitiva resultat. Flera undersökningar har inte kunnat genomföras på det sätt som från början planerats.

Det fordras mycket större material vid intervention mot riskfaktorer hos friska än vid manifest sjukdom. ”Kliniska händelser” (hjärtinfarkt, slaganfall eller död) inträffar mer sällan. Därför har man utgått från att gynnsamma förändringar i befolkningens riskfaktornivåer (lägre kolesterol, lägre blodtryck och mindre rökning) leder till mindre risk för insjuknande och död i hjärt-kärlsjukdom. Genom att sammanställa flera riskfaktorer till ett sammanfattande index i så kallade riskekvationer skulle man inte behöva följa de mer svårfångade och långsiktiga effekterna på sjuklighet och dödlighet. Förvirring har ibland uppstått när man använt resultaten av riskfaktorekvationer (eller förändringar av enskilda riskfaktorer) i stället för mätningar av programmets effekter på förekomst av hjärtinfarkt och slaganfall i befolkningen.

Omfattande rekommendationer

Expertgrupper tillsatta av WHO har rekommenderat medlemsländerna att genomföra relativt radikala omläggningar av livsstil i fråga om kost, fysisk aktivitet, rökning och alkoholförbrukning. National Institute for Heart, Lung and Blood Diseases (NHLBI) har i USA tillämnat samma

synsätt. Fortsatta stora projekt har organiserats för att tillskapa ytterligare kunskap som underlag för WHO:s, NHLBI:s och andra organisationers rekommendationer. Avsikten har varit att de erfarenheter man inhämtat i tidigare studier med osäkra resultat skulle kunna användas i nästa serie av undersökningar på ett sådant sätt att resultaten av dessa verkligen blir entydiga.

SBU:s och Folkhälsoinstitutets utvärdering

Hjärtinfarkt och slaganfall är ledande orsaker till sjuklighet och död i Sverige och andra industrialiserade länder. Förebyggande insatser måste uppfattas som angelägna. Men samtidigt har således resultaten från de stora studierna av befolkningsinriktad prevention uppfattats som långt ifrån entydiga – kunskapsläget har helt enkelt varit osäkert. Det har varit oklart i vad mån den kritik som riktats mot de förebyggande programmen och deras slutsatser varit befogad eller inte.

Därför har SBU och Folkhälsoinstitutet beslutat att företa en granskning av det nuvarande kunskapsläget. Man har begränsat uppdraget till granskning av den vetenskapliga litteraturen rörande resultat av vad WHO kallat ”community control programmes”, dvs förebyggande projekt som är riktade mot hela befolkningen i ett eller flera geografiskt avgränsade samhällen.

De så kallade högriskprojekten, dvs projekt där man för påverkan utvalt endast de individer som haft en eller flera riskfaktorer för hjärtsjukdom (vanligen högt kolesterol, högt blodtryck och rökning) har inte utvärderats systematiskt i denna rapport. Däremot refereras de viktigaste och mest omtalade av dessa projekt för att ge en bakgrund till de befolkningsinriktade projekten. Sådana projekt som endast är inriktade mot personer som redan drabbats av hjärt-kärlsjukdom (så kallad sekundär kardiovaskulär prevention) ingår inte i utvärderingen.

Avsikten var från början att använda morbiditet och mortalitet som indikatorer ("end-points") på programmets effekter. Det har emellertid visat sig att det endast finns ett par undersökningar som gått så långt. Därför har även studier som redovisat intermediära indikatorer – påverkan på de kon-

ventionella riskfaktorerna – tagits med i bedömningen. Detta har gjorts i förhoppningen att framtida undersökningar kommer att bättre visa förhållandet mellan förändringar i dessa riskfaktorer och hälsotillståndet i form av sjukdom eller död.

Eftersom stora förändringar i olika befolkningsgrupps riskfaktormönster, sjuklighet och dödlighet inträffar – orsakerna är till stor del okända – har endast sådana undersökningar inkluderats, där samhällen som inte exponerats för riktad intervention redovisats som jämförelsematerial. Vissa projekt har inte kunnat tas med eftersom resultaten ännu inte publicerats.

Med dessa förutsättningar har åtta stora preventionsprojekt identifierats. Dessa (jämför nedanstående tabell) analyseras i denna rapport.

Projekt	Land	Startår
Stanford Three Community study	USA	1972
North Karelia Project	Finland	1972
Swiss National Research Program	Schweiz	1977
Stanford Five-City Project	USA	1980
Minnesota Heart Health Program	USA	1981
Pawtucket Heart Health Program	USA	1982
German Cardiovascular Prevention Study	Tyskland	1984
The Kilkenny Health Project	Irland	1985

Det är möjligt att förebyggande program som genomförs i särskilt utvalda miljöer har speciella förutsättningar att nå framgång. Därför har utvärderingen utvidgats till att

omfatta också program genomförda i skolor, på arbetsplatser och i anslutning till kontakter med sjukvården av annan anledning än förebyggande av hjärt-kärlsjukdom.

Samhällsinriktad prevention mot hjärt-kärlsjukdom – perspektiv och utgångspunkter

Prevention kan inriktas på att förhindra att en sjukdom över huvud taget uppkommer – primär prevention – eller på att förhindra återfall eller progress av sjukdom – sekundär prevention. Sekundär prevention kan också innebära screening (hälsokontroller) för att upptäcka tidiga sjukdomstecken och möjliggöra tidig behandling. Primär prevention kan vara individbaserad eller riktas mot en befolkningsgrupp, medan sekundär prevention alltid riktas till individer.

Den föreliggande rapporten kommer framför allt att koncentreras till granskning av de folkhälsovetenskapliga* primärpreventiva ansatserna, och i synnerhet de delar som innefattar vetenskapligt relevanta försök till intervention mot kardiovaskulära riskfaktorer i en hel befolkning.

Hälsans fördelning i befolkningen

Den epidemiologiska beskrivningen innebär ofta en koncentration på dödlighet och sjuklighet. Detta sammanhänger med att dessa data är tillgängliga och relativt säkra [14,42]. Dödlighetens sociala ojämlikhet kan analyseras genom samkörning av folk- och bostadsräkningsdata med dödlighetsregistret. Detta sker numera också regelmässigt i den svenska folkhälso- och sjukvårdsrapporteringen. Epidemiologiskt centrum inom Socialstyrelsen har utvecklat en databas över utvecklingen i Sverige som kan utnyttjas för regionala analyser.

Det är önskvärt att dessa analyser breddas till att omfatta även andra mått för hälsan,

* Folkhälsovetenskap utnyttjar tvärvetenskap såväl när det gäller teorier, undersökningsuppläggning, mätmetoder som analysmetoder. Den folkhälsovetenskapliga ansatsen bygger på vetenskapligt samarbete mellan olika discipliner och syftar framför allt till vetenskapliga studier av förändringsarbete för att främja folkhälsan. Beskrivande, analytisk och interventiv epidemiologi är viktiga delar av verksamheten.

liksom hur olika hälsorisker utvecklas och fördelas i befolkningen.

Socialstyrelsens folkhälsorapport [49] och sociala rapport [50] för 1994 presenterade en samlad bild av hälsogapen i det svenska samhället:

- samtidigt som många människor får bättre hälsa, försämras hälsan för allt fler
- de socioekonomiska skillnaderna i hälsa ökar
- andelen människor med sociala och ekonomiska problem samt hälsomässiga svårigheter ökar. Framför allt koncentreras sådana problem till kvinnor i arbetarklass och lägre medelklass.

Mekanismerna bakom folkhälsans ojämlika fördelning i befolkningen behöver studeras ytterligare för att möjliggöra insatser att överbrygga dessa hälsoklyftor [10,13,30,56,57].

Förändringar i sjukdomspanorama och preventiva ansatser

Sett ur ett historiskt perspektiv har sjukdomarnas förekomst förändrats [60] och därmed de preventiva ansatserna.

Den bakteriologiska eran

– den sanitära idén föds

När sjukdomsframkallande bakterier kunde

identifieras och förhindrandet av spridning av smitta visades vara framgångsrik inledes det sanitära framgångssättet. När sedermera dessa bakteriesjukdomar kunde behandlas med antibiotika medförde detta en förenklad syn på medicinsk praxis [60]. Det är emellertid mycket mer som är av betydelse för hur svåra infektionssjukdomar blir än bara smittämnet.

Den kroniska sjukdomseran

– många faktorer spelar in

Med ökad medellivslängd kom kroniska sjukdomar att dominera som dödsorsak. När efter seklets mitt infektionssjukdomarna var på retur som dödsorsak ökade förekomsten av hjärtattacker snabbt. Man talade till och med om en epidemi av hjärtsjukdom i västvärlden. Jämförande studier i olika länder visade att det framför allt var individer med högt blodtryck, höga värden för kolesterol i blod och som rökte cigaretter som sjuknade redan i femtioårsåldern i hjärtattacker och som dog i förtid.

Eftersom vissa medicinska vetenskapliga studier talade för att det kunde finnas ett orsakssamband mellan högt blodtryck, respektive högt serumkolesterol och åderförkalkning var det naturligt att försöka påverka förekomsten av hjärtattacker som en konsekvens av åderförkalkning genom att undersöka om det gick att ingripa mot dessa biologiska variabler [29,36,62].

Stora vetenskapliga studier har klarlagt många detaljer kring regleringen av både

blodtryck och blodkolesterol och dessa faktorerens betydelse för uppkomst av åderförkalkning och hjärtattacker. Denna omfattande vetenskapliga litteratur kan inte refereras här [se t ex 8,23,35,44,55]. Den har visat de mycket komplexa förhållanden som råder, där ärftliga faktorer, den dagliga kostens sammansättning, fysisk och psykisk aktivitet och flera andra förhållanden spelar in. Generellt kan sägas att högt blodtryck, högt blodkolesterol och cigarettbruk i stora epidemiologiska undersökningar kan ”förklara” (spela avgörande roll för) minst hälften av alla hjärtattacker i västvärldens befolkning [31]. Total framgång i fråga om att eliminera dessa tre riskfaktorer skulle alltså minska frekvensen av hjärtattacker till minst hälften. Ytterligare undersökningar har definierat nära 300 olika markörer (så kallade riskfaktorer) som kännetecknar dem som sjuknar i hjärtattacker, de flesta av dem med i sig själv liten riskförhöjning. Under senare tid har bland annat sociala förhållanden och stillasittande som riskfaktorer tilldragit sig ökat intresse.

Den hälsofrämjande eran
– systemtänkande

Nationellt och internationellt har många metoder och strategier presenterats för det praktiska folkhälsoarbetet [1,3,11,17,18,21,24,25,34,43,48,51,52,61]. Folkhälsoarbete omfattar såväl hälsofrämjande som förebyggande insatser. Enligt denna uppfattning är det viktigt att flera insatser görs samtidigt:

- hälsoinriktad samhällspolitik
- stödjande miljöer
- insatser på lokal nivå
- personliga färdigheter
- medverkan från hälso- och sjukvården

Den hälsoinriktade samhällspolitiken omfattar således åtgärder inom ett flertal sektorer. Den befolkningsinriktade strategien är emellertid beroende av att också de som arbetar inom sjukvården är beredda att delta i hälsoarbetet [45].

De hälsosamma valen skall underlättas genom stödjande miljöer. Sådana kan skapas genom övergripande åtgärder som grundar sig på politiska beslut. De kan också åstadkommas genom att stödjande strukturer utvecklas i lokalsamhället, vilket ger möjlighet till anpassning till lokala behov.

En förutsättning för att den enskilda människan skall bibehålla ett hälsoorienterat levnadssätt är att han/hon kan utveckla personlig kunskap och personliga färdigheter.

Prevention: individuell
eller befolkningsbaserad?

Förebyggande av sjukdom genom att behandla personer som identifierats genom fastställande av markörer som indikerar hög risk att insjukna har kallats för högriskstrategi. Denna skiljer sig föga från medicinsk behandling inom sjukvården, vilket

Tabell 2.1. Högriskstrategi kontra befolkningsstrategi (efter Rose).

Högriskstrategi		Befolkningsstrategi	
Fördelar	Nackdelar	Fördelar	Nackdelar
Adekvat för individen	Medikalisering	Radikal genom att påverka beteende och orsaker	Liten nytta för enskild individ
Hög motivation	Framgång temporär	Kraftfull befolkningseffekt	Svårigheter att initiera förändringar i befolkningen
Utnyttjar sjukvården	Beteendemässigt inadekvat	Beteendemässigt adekvat	Kostnader och säkerhet
Kostnadseffektiv resursanvändning för högriskindivider	Dålig prediktionsförmåga för enskild individ	Påverkar jordmånen för riskfaktorer	Kostnader och säkerhet
Gynnsam nytto–riskkvot för högriskindivider	Befolkningseffekten starkt begränsad		

medför att det huvudsakligen är inom denna som sådan verksamhet bedrivs.

Denna individinriktade prevention skiljer sig avsevärt från den befolkningsinriktade förebyggande verksamheten. Denna tillkom som följd av jämförelser mellan be-

folkningar, där Ancel Keys' ”Seven countries study” [26] blev början till en lång rad sådana jämförelser. Fynden att hjärtattackfrekvensen liksom förekomst av riskmarkörer varierade stort mellan olika länder [31] ledde till att Geoffrey Rose föreslog att framför allt västvärldens befolkning i sin

helhet utgjorde en sjuk befolkning [40,41], ett påstående som anammats av flertalet epidemiologer, men som även kritiserats [9].

I många arbeten och till slut i den sista volym Geoffrey Rose skrev, har han pläderat för att förebyggande av hjärtattacker är något som måste baseras på att hela befolkningen ändrar sina vanor, framför allt i fråga om kosten [41].

I Tabell 2.1 angivna för- och nackdelar med de olika strategierna är inte oemotsagda. De försök som gjorts att med befolkningsbaserad strategi påverka sjukligheten i hjärta och kärl har sällan varit renodlade. Många program har kommit att omfatta bägge strategierna. Dessa försök till förebyggande verksamhet kommer att närmare analyseras i huvuddelen av denna rapport.

”Spontana” förändringar över tiden

Ett av de problem som långsiktiga insatser för att påverka befolkningens hälsa medför, är att sjukdomars förekomst och utträdande inte är oförändrade över tiden. Det är en generell iakttagelse att många sjukdomsgrupper där man fått adekvata behandlingsmetoder genom den vetenskapliga utvecklingen redan innan dessa infördes var stadda i snabb tillbakagång. Likaså kan nya sjukdomar uppträda helt oväntat (HIV/aids).

Detta medför svårigheter att bedöma om och i vilken utsträckning som eventuella förebyggande åtgärder har haft någon inverkan eftersom även vid väl genomförda studier med adekvat kontrollgrupp den spontana förändringar i sjukdomspanoramats innebär att man jämför med en ständigt sig förändrande skala. Denna rapport kommer därför även att innehålla ett försök till analys av de successiva förändringar i förekomst av sjukdom och död som registrerats i västvärlden. Om sådana ”spontant” förekommande förändringar innebär förbättrad hälsa är det viktigt att bedöma i vilken utsträckning hälsofrämjande åtgärder kan förstärka denna trend. Det är likaså viktigt att ta ställning till om vad som kan verka vara spontana förändringar i hälsotillstånd i verkligheten är effekt av de hälsofrämjande åtgärder som förekommit.

Senare tiders epidemiologiska studier har mer betonat att andra faktorer än de traditionella är av betydelse för både hjärt-kärlsjuklighet och cancer. Psykologiska, sociala eller ekonomiska faktorer i samhället eller på arbetsplatsen har visats ha betydelse för förekomst av hjärtattacker och högt blodtryck [31]. Det torde alltså vara viktigt att i det förebyggande hälsoarbetet även beakta sådana omständigheter. Detta har hittills gjorts i mycket begränsad omfattning.

Den epidemiologiska forskningen har gett många uppslag till vad det är som ligger

bakom de kroniska sjukdomarna. Tyvärr har dessa uppslag inte tillräckligt kontrollrats i biomedicinska försök, ofta beroende på att det inte varit möjligt att definiera de experiment som skulle bekräfta eller falsifiera de teorier som satts upp. Till en del beror detta också på att de sjukdomar som är aktuella utvecklas under långa tidsperioder, så långa att det inte är möjligt att följa deras utveckling hos människor.

Det dilemma som den relativa osäkerheten innebär i fråga om vad som kännetecknar föregående stadier till symtomgivande sjukdom blir särskilt stort i fråga om etiken vid preventiva åtgärder. En sjuk människa som söker hjälp kan erbjudas även osäkra metoder om inga andra finns. En frisk individ som föreslås förebyggande åtgärder måste vara säker på att de åtgärder han skall vidta är vetenskapligt väl underbyggda.

Den kardiovaskulära primära preventionens utveckling

I följande avsnitt beskrivs utvecklingen vad avser metoder för primär prevention inom det kardiovaskulära fältet. Fyra utvecklingsfaser eller generationer [7,15,46] kan identifieras. Begreppet generation har använts för att känneteckna verksamheter som har gemensamma drag. De utgör olika faser i utvecklingen av förebyggande verksamheter som dock övergår i varandra och förekommer parallellt. Fyra faser kan urskiljas:

- den kliniska
- den bio-epidemiologiska
- den socio-epidemiologiska
- den policy-miljöinriktade

Den kliniska är inriktad på en riskfaktor i taget. Personer med riskfaktorn identifieras och behandlas t ex med läkemedel mot högt blodtryck eller med rökavvänjning. Många studier är randomiserade.

I den bio-epidemiologiska fasen sökte man påverka flera riskfaktorer samtidigt hos högriskindivider. Tonvikten ligger på livsstilsförändringar, ofta dock med tillägg av läkemedelsbehandling. Exempel på studie tillhörande denna generation är den stora primärpreventiva göteborgsstudien [63]. Utfallet studeras som förändring i insjuknande och död i hjärt-kärlsjukdom. Modellen har också kunnat omfatta befolkningsinriktade insatser (masstrategi), vars effekter studeras med hjälp av en kontrollbefolkning. Exempel på denna senare typ av studie är Nordkarelenprojektet [32, 37].

Studierna med socio-epidemiologisk ansats, kännetecknas av att de ofta är småskaliga, aktionsinriktade, samhällsbaserade och omfattande flera riskfaktorer. I utvärderingarna har man lagt mindre vikt vid effekt på sjuklighet och dödlighet, mer på att studera de använda metoderna. Det svenska Norsjöprojektet är ett exempel [7]. Som fördjupning kan man se projekt som syftar till att bygga upp sociala nätverk och

utveckling av metoder för mobilisering av befolkningen.

Den policy- och miljöinriktade fasen återknyter till tidigt folkhälsoarbete och söker skapa strukturer och miljöer som främjar gynnsamma förändringar för enskilda individer. Som exempel kan man se lagstiftning och prispolitik i tobaksfrågor, införande av lågfettmjölk, livsmedelsmärkning med mera. Inslag av denna typ av intervention har funnits i bland annat Norsjö-, Nordkarelen- och Minnesotaprojekten.

Konsten att påverka

Det moderna folkhälsoarbetet bygger på kunskap om hälsoförhållanden, om faktorer som påverkar hälsan och hur dessa faktorer kan påverkas. När det gäller att genomföra olika policy [25], finns det i princip fyra olika typer av instrument:

- Information, utbildning och kommunikation
- Skatter och understöd
- Lagstiftning och föreskrifter
- Direkt ekonomiskt stöd.

Inom kardiovaskulär prevention fokuserades tidigt alla insatser helt på information. Under senare år har folkhälsoarbetet internationellt alltmer kommit att vända sig till samhälls- och beteendevetenskaperna för att bättre förstå och kunna utnyttja vad som skapar en viss livsstil, betingar hälsosamma

levnadsvanor och påverkar spridningen av kunskap, attityder och handlingsätt när det gäller hälsa [2,20,22,43].

Den teoretiska ramen för förebyggande verksamhet har utvecklats från kunskapsoptimism till en bred tvärvetenskaplig ansats. Den naiva optimismen utgår från att bara väl kunskapen presenterats kommer människor att ta den till sig och förändra attityder, värderingar och handlingsmönster [43]. En rad olika teoretiska modeller har utvecklats för att förklara individens beteende i förhållande till hälsan [19]. Den sociala inlärningsteorien utvecklades för att förklara hur individer, miljöer och beteende samverkar [4,5]. Denna teori har varit en av hörnstenarna i utvecklingen av hälsofrämjande och förebyggande program.

Den andra generationen förebyggande program genomfördes i allmänhet med en strategi för åtgärder som byggde på denna teoriutveckling [12,16,28,32]. I många fall krävdes det dock mer än insatser riktade enbart mot individer, vilket ledde till utveckling av insatser riktade mot grupper [33].

Många faktorer som påverkar risken för kardiovaskulär sjukdom har samband med sociala normer och mönster i lokalsamhället. En insats mot små grupper visade sig inte vara tillräcklig, varför hälsoprogrammen vidgades till att också omfatta åtgärder riktade mot hela samhället. Grundansatsen är

Tabell 2.2. Modell för kommunikation och beteendeförändring.

Insats	Funktion för sändare	Funktion för mottagare
Val av budskap som förmedlas genom olika media och med stöd av andra åtgärder för att underlätta beteendeförändring	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uppmärksamhet (agendasättande) 2. Ge information 3. Ge stimulans och uppmuntran 4. Ge handlingsmodeller 5. Ge träning 6. Ge handlingsmotiv 7. Ge stöd och självkontrollträning 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bli medveten 2. Öka kunskap 3. Öka motivationen 4. Lära och öva färdigheter 5. Handla och se effekter 6. Vidmakthålla beteende, utöva självkontroll 7. Informera och påverka människor i det sociala nätverket

antagandet att människor genom ett antal steg införlivar nya attityder och vanor. Ordningen mellan dessa steg kan dock variera. Poängen är att sändarens kommunikation kan och bör anpassas till mottagarens varierande behov (Tabell 2.2).

Avsikten är således att ge människor bättre förutsättningar att fatta egna medvetna val. Detta är en ståndpunkt som är i linje med ideologin i allt hälsofrämjande överhuvudtaget [53,54]. En vidareutveckling av metoder att nå ut till människor i befolkningen finns inom den sociala marknadsföringen, som utvecklat en strategi för planerad kommunikation [27,47]. Mycken kunskap finns

att hämta från kommunikationsteori för program på samhällsnivån [38,59]. I de förebyggande programmen har olika metoder prövats för att förmedla kunskap och medvetenhet, bland annat har man utnyttjat flera olika kanaler och media i olika kombinationer [58].

Huvudprinciperna för den modell för information och kommunikation som används i samhällsinriktad prevention sammanfattas i Tabell 2.3.

En annan modell bygger på teorin om innovation och diffusion [39]. Grundtanken är att nya livsstilar sprids genom de naturliga

Tabell 2.3. Modell för kommunikations- och beteendeförändringsprocessen i samhällsintervention såsom den använts i Nordkarelenprojektet [37].

Kommunikationsfaktorer	Beteendeförändring	Samhällsfaktorer
Val av kanal	Exponering	Val av målgrupp
	↓	
Viktig, relevant källa	Uppmärksamhet	Upplevt intresse Ökad interpersonell kontakt Opinionsbildare deltar
	↓	
Enkla begrepp som matchar lokal kultur	Förståbarhet	Tillfälle till diskussion och feedback
	↓	
Trovärdig källa Emotionell laddning Förutseende motargument	Övertalning	Samhällsaktiviteter (temadagar, lokala initiativ)
	↓	
Praktiska färdigheter lärs ut, demonstration, handledd övning	Handling	Socialt stöd Praktisk hjälp
	↓	
Stimulans Positiv förstärkning	Vidmakthålla	Stödjande miljöer Socialt stöd Samhällsorganisation

nätverken i samhället. Spridningen av nyheter mellan individerna när de möts leder på sikt till sociala förändringar.

För att kunna planera insatser på samhällsnivå för miljö- och policyinriktad prevention måste man ha kunskap om hur samhället fungerar [6]. Planeras verksamheten för en arbetsplats behövs på samma sätt kun-

skap om denna. För att nå framgång i fråga om de förändringar som behövs för att nå målet för preventionen gäller det att åstadkomma demokratiska beslut genom att utnyttja befintliga vägar för opinionsbildning.

Inom de fyra generationerna av förebyggande av sjukdom i hjärta och kärlsystem

Tabell 2.4. Kunskapsbasen för prevention inom de fyra generationerna av kardiovaskulär prevention.

Fas	Inriktning	Fördjupning
I. Klinisk	Medicinsk kunskap	Psykologi för patient– läkarrelationen
II. Bio–epidemiologisk	Beteendeförändring Informationsprocess	Diffusionsteori Mediateori
III. Socio–epidemiologisk	Organisationsteori Folkhälsovetenskap	Mobiliseringsteori
IV. Miljö- och policyinriktad	Samhällsteori	Systemteori

har konsten att påverka både utnyttjat och bidragit till teorier av betydelse för praktiskt folkhälsoarbete (Tabell 2.4). De fyra generationerna skiljer sig åt när det gäller hur forskning och utvärdering läggs upp, vilka kriterier som används för att bedöma framgång och vilka krav som ställs på säker och relevant kunskap. De etiska utmaningarna inom de fyra olika generationerna ter sig olika. Dessa och en rad andra frågor kommer att diskuteras närmare i denna rapport över samhällsinriktad kardiovaskulär prevention.

Slutord

Folkhälsoarbetet kan ses som upplyst hälsoaktivism, som måste stödjas genom en

hälsopositiv politik från officiella organ, regeringar, samhällsledare och organisationer. Massmedia, vetenskapssamhälle och utbildningsinstitutioner spelar därvid en viktig roll.

Grupper av människor får inte marginaliseras eller uteslutas från förebyggande och hälsofrämjande aktiviteter – det är en särskild utmaning att nå de grupper som är utsatta för de största riskerna. Den sociala ojämlikheten i hälsa är en stor hälsopolitisk utmaning som inte kan lösas med medicinska åtgärder. För att nå en positiv utveckling inom detta område fordras stödjande system och miljöer inom stora delar av samhället. Likaså fordras allianser mellan olika aktörer, både politiskt och professionellt.

Referenser

1. Abelin T. Health promotion. In Holland et al (eds). *Handbook of Public Health*. Chapter 33. Oxford: Oxford University Press, 1995:557-89.
2. Anderson R, Davies JK, Kickbusch I, McQueen DV, Turner J (eds). *Health behaviour research and health promotion*. Oxford: Oxford University Press, 1988.
3. Ashton J, Seymour H. *The New Public Health. The Liverpool Experience*. Milton Keynes: Oxford University Press, 1988.
4. Bandura A. *Social learning theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1977.
5. Bandura A. *Social foundations of thought and action*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1986.
6. Bracht N (ed). *Health promotion at the community level*. Newbury Park, CA: Sage Publications, 1990.
7. Brännström I. *Community participation and social patterning in cardiovascular disease intervention*. Umeå: Department of Epidemiology and Public Health, 1993.
8. Carleton RA (ed). *Report of the expert panel on population strategies for blood cholesterol reduction. A Statement from the National Cholesterol Education Program, National Heart, Lung, and Blood Institute, National Institutes of Health*. *Circulation* 1991;83:2154-232.
9. Charlton BG. A critique of Geoffrey Rose's "population strategy" for preventive medicine. *JR Soc Med* 1995;88:607-10.
10. Diderichsen F. Health and social inequalities in Sweden. *Soc Sci Med* 1991;31:359-67.
11. Egger G, Spark R, Lawson J. *Health Promotion Strategies & Methods*. New York: McGraw-Hill, 1990.
12. Elder JP, Hovell MF, Lasater TM, Wells BL, Carleton RA. Application of behavior modification to community health education: The case of heart disease prevention. *Health Educ Q* 1985;12:151-68.
13. Eriksson C-G. Vad förklarar olikheter i levnadsvanor? *Socialmedicinsk Tidskrift* 1988;65:415-22.
14. Eriksson CG, Granvik M, Kindblad I, Lindgren G, Nyström L, Rosén M, Wall S. Health problems in a Swedish county – what can we learn from official sources? *Soc Sci Med* 1981;15C:143-51.
15. Farchi G. Multifactorial primary prevention trials of coronary heart disease. *Rev Epidemiol Santé Publique* 1984;32:219-24.
16. Farquhar JW, Fortmann SP, Maccoby N, Haskell WL, Williams PT, Flora JA, Taylor CB, Brown Jr BW, Solomon DS, Hulley SB. The Stanford five-city project: design and methods. *Am J Epidemiol* 1985;122:323-34.
17. Folkhälsogruppen. *Hela folkets hälsa – en nationell strategi*. Stockholm: Allmänna Förlaget (FHG rapport nr 8), 1991.
18. Freyman JG. Medicine's great schism: prevention vs. cure. An historical interpretation. *Med Care* 1975;13:525-36.
19. Glanz K, Lewis FM, Rimer BN (eds). *Health behavior and health education. Theory, Research and Practice*. San Francisco, 1990.
20. Green LW. Modifying and developing health behavior. *Annu Rev Public Health* 1984;5:215-36.
21. *Healthy People*. The Surgeon General's report on health promotion and disease prevention. US Department of Health, Education and Welfare. Public Health Services. Washington: DHEW (PHS) Publication no 79-55071, 1979.
22. Hochbaum GM, Lorig K (eds). Roles and uses of theory in health education practice. *Health Educ Q* 1992;19:291-403.
23. Holme I. An analysis of randomized trials evaluating the effect of cholesterol reduction on total mortality and

- coronary heart disease incidence. *Circulation* 1990;82:1916-24.
24. HSMO. Secretary of the State for Health. *The Health of the Nations*. London: HMSO, 1991.
25. Jamison DT, Mosley WH, Measham AR, Bobadilla JL. *Disease Control Priorities in Developing Countries*. Washington: Oxford University Press, 1993.
26. Keys A (ed). *Coronary heart disease in seven countries*. *Circulation*, 1970;41(suppl 4):11-185.
27. Kotler P, Zaltman G. *Social marketing: an approach to planned social change*. *J Market* 1971;35:3-12.
28. Lefebvre RC, Lasater TM, Carleton RA, Peterson G. *Theory and delivery of health programming in the community: The Pawtucket Heart Health Program*. *Prev Med* 1987;16:80-95.
29. Longfield J, Rayner M. *Preventing Cardiovascular Disease in Europe. A report commissioned by the Health Education Authority and produced by the Coronary Prevention Group*. London: HMSO, 1993.
30. MacIntyre S. *The patterning of health by social position in contemporary Britain: Directions for sociological research*. *Soc Sci Med* 1986;23:393-415.
31. Marmot M, Elliott P (eds). *Coronary Heart Disease Epidemiology. From aetiology to public health*. Oxford: Oxford University Press, 1992.
32. McAlister A, Puska P, Salonen JT, Tuomiletho J, Koskela K. *Theory and action for health promotion. Illustrations from the North Karelia Project*. *Am J Public Health* 1982;72:43-50.
33. Mittelmark MB, Leupker RV, Jacobs DR, et al. *Community-wide prevention of cardiovascular disease: Education strategies of the Minnesota Heart Health Program*. *Prev Med* 1986;15:1-17.
34. MSAH. *Health for All by the Year 2000. The Finnish National Strategy*. Helsinki: Ministry of Social Affairs and Health, 1987.
35. Naylor CD, Basinski A, Frank AW, Rachlis MM. Toronto Working Group on Cholesterol Policy. *A symptomatic hypercholesterolemia: A clinical review*. *J Clin Epidemiol* 1990;43:1021-121.
36. Puska P (ed). *Comprehensive cardiovascular community control program in Europe*. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, EURO Reports and studies no 106, 1988.
37. Puska P. *General principles and intervention strategies*. I Puska P, Tuomiletho J, Nissinen A, Vartiainen E (eds). *The North Karelia Project 20 Year Results and Experiences*. Helsinki: The National Public Health Institute, Finland, 1995:31-56.
38. Rice RE, Atkin CK (eds). *Public Communication Campaigns*. Newbury Park: Sage, 1989.
39. Rogers EM. *Diffusion of Innovations*. New York: Free Press, 1983.
40. Rose G. *Sick individuals and sick populations*. *Int J Epidemiol* 1985;14:32-8.
41. Rose G. *The Strategy of Preventive Medicine*. Oxford: Oxford University Press, 1992.
42. Rosén M, Nyström L, Wall S. *Dödsorsak? Dödsorsaksstatistiken som underlag för planering*. Stockholm: SPRI-rapport nr 122, 1983.
43. RUHBC. *Research Unit in Health and Behavioural Change. Changing the public health*. Chichester: John Wiley & Sons, 1989.
44. SBU. *Måttligt förhöjt blodtryck*. Stockholm: Statens beredning för utvärdering av medicinsk metodik. SBU-rapport nr 121, 1994.
45. Seedhouse D (ed). *Reforming Health Care. The philosophy and practice of international health reform*. Chichester: John Wiley & Sons, 1995.
46. Shea S, Basch CE, Lantigua R, Wechsler H. *The Washington Heights-Inwood Healthy Heart Program: a third generation community-based cardiovascular disease*

- prevention program in a disadvantaged urban setting. *Prev Med* 1992;21:203-17.
47. Solomon DS. A social marketing perspective on communication campaigns. I Rice RE, Atkin CK (eds). *Public Communication Campaigns*. Newbury Park: Sage, 1989:87-104.
48. SoS. Att förebygga hjärt- och kärlsjukdom. Stockholm: SoS Rapport 1992.
49. SoS. Folkhälsorapport 1994. Stockholm: Socialstyrelsen, SoS-rapport 1994:9.
50. SoS. Social rapport 1994. Stockholm: Socialstyrelsen, SoS-rapport 1994:10.
51. Sundhedsministeriet. Regeringens Forebyggelsesprogram. Köpenhamn: Sundhedsministeriet, 1989.
52. Svanström L, Haglund BJA. Att förebygga - samhällsmedicin i praktiken. Lund: Studentlitteratur, 1987.
53. Tones BK. Health education and the ideology of health promotion: a review of alternative approaches. *Health Educ Res* 1986;1:3-12.
54. Tones K, Tilford S. *Health Education. Effectiveness, efficiency and equity*. Second edition. London: Chapman & Hall, 1994.
55. Vartianen E, Heath G, Ford E. Assessing population-based programs to reduce blood cholesterol level and saturated fat. *Int J Technol Assess Health Care* 1991; 7:315-25.
56. Vågerö D. Inequalities in health - some theoretical and empirical problems. *Soc Sci Med* 1991;32:367-72.
57. Vågerö D. Ojämlighet, hälsa och prevention. I: Carlsson G, Arvidsson O (red). *Kampen för folkhälsan. Prevention i historia och nutid*. Stockholm: Natur och kultur, 1994:187-230.
58. Wallack L. Media advocacy: promoting health through mass communication. I Glanz K, Lewis FM, Rimer BK (eds). *Health Behavior and Health Education: Theory Research and Practice*. San Fransisco, Calif.: Jossey-Bass, 1990:370-86.
59. Windahl S, Signitzer B, Olsson JT. *Using Communication Theory. An international introduction to planned communication*. London: Sage, 1992.
60. White KL. *Healing the schism. Epidemiology, medicine, and the public's health*. New York: Springer-Verlag, 1991.
61. WHO. *Targets for health for all*. Copenhagen: WHO, 1992.
62. Williams K (ed). *The Community prevention of coronary heart disease*. London: HMSO, 1992.
63. Wilhelmsen L, Berglund G, Elmfeldt D, et al. The multifactor primary trial in Göteborg, Sweden. *Eur Heart J* 1986;7:279-88.

Hjärt–kärlsjukdom och riskfaktorer – omfattning, utbredning och utveckling

Introduktion

All utvärdering av befolkningsintervention mot hjärt–kärlsjukdomar försvåras av att utbredningen av sjukdomar i en befolkning förändras över tiden även utan särskilda hälsoprogram. Det är därför ofta svårt att avgöra vilka förändringar som direkt kan knytas till interventionen. Resultat från avgränsade kontrollerade studier kan heller inte självklart omsättas i den allmänna populationen.

Detta kapitel söker ge en översikt av hjärt–kärlsjukdomarnas utbredning i olika befolkningar. Framför allt beskrivs de långsiktiga förändringarna i hjärtsjukdom och slag-anfall samt riskfaktorer med tonvikt på förändringar inom Sverige.

I ett folkhälsoperspektiv domineras hjärt–kärlsjukdomarna av ischemisk hjärtsjukdom och slaganfall. Med ischemisk hjärtsjukdom avses de tillstånd där hjärtmuskelns syreförsörjning är störd. Synonymt med detta är begreppet koronarsjukdom, försvenskat till kranskärlssjukdom. Det mest dramatiska uttrycket för kranskärlssjuk-

domen är hjärtinfarkt och plötslig död, vanligen orsakad av en störning i hjärtats rytm. Kärlkramp (angina pectoris) är en annan sjukdomsmanifestation. Vid hjärtinfarkt är syreförsörjningen så svårt nedsatt, oftast på grund av akut proppbildning i kranskärlen, att hjärtmuskelcellerna dör. Vid kärlkramp är syretillförseln övergående nedsatt. Smärta uppstår visserligen men hjärtmuskelcellerna överlever. Hjärtsvikt är en vanlig komplikation till kranskärlssjukdomen.

Terminologin är vacklande när det gäller att benämna akuta kärlsjukdomar i hjärnan. I medicinska sammanhang klassificeras de som cerebrovaskulära sjukdomar (betyder just kärlsjukdom i hjärnan). Språkvårdare har rekommenderat den gamla klassiska svenska benämningen slaganfall, medan man i massmedia ofta möter det språkligt mer svårhanterade ordet stroke, ett namn som också patientföreningen antagit. Det rör sig om en stor grupp sjukdomar, där hjärninfarkter på grund av proppbildning är de vanligaste men där också bland annat blödningar inne i hjärnsubstansen (hjärnblödning i strikt bemärkelse) och hjärnhinneblödningar (subaraknoidalblödningar) ingår.

Vi rör oss i detta kapitel med en rad epidemiologiska begrepp som sammanfattas i Figur 3.1.

Risken för hjärt-kärlsjukdomar ökar kraftigt med tilltagande ålder. Eftersom åldersstrukturen i befolkningen ofta skiljer sig mellan grupper och ändras med tiden, måste man ta hänsyn till detta i jämförelserna. När man talar om åldersjusterade data har man sålunda korrigerat statistiskt för skillnader i åldersfördelning. Ibland anges i stället åldersspecifika data, vilket innebär att man jämför inom vissa givna åldersgrupper.

Detta kapitel och det följande (Kapitel 4) innehåller redogörelser för hjärt-kärlsjukdomarnas utbredning, riskfaktorer och förändringar över tiden. Den vetenskapliga litteraturen inom dessa områden är synnerligen omfattande. Det har inte varit möjligt att göra en fullständig genomgång av denna litteratur. Kapitlen uppfyller därför inte kraven på systematiska översiktsanalyser. De har i stället karaktären av deskriptiva analyserande och diskuterande redogörelser med tonvikt på svenska förhållanden. Läsaren bör ha i åtanke att urvalet av litteratur är selektivt.

Hjärt-kärldödligheten i Sverige och omvärlden

Inom hjärt-kärlområdet är det svenska dödsorsaksregistret av god kvalitet. När man i MONICA-studien, WHO:s världsomspännande epidemiologiska kartläggning av

hjärt-kärlsjukdomar, värderar den officiella dödsorsaksstatistiken mot dödligheten i befolkningsbaserade epidemiologiska register, är överensstämmelsen mycket god för både hjärtinfarkt och slaganfall som dödsorsak [47,52,53]. På individplanet sker visserligen en del felklassificeringar, men det visar sig att falskt positiva och falskt negativa diagnoser i stort sett upphäver varandra. Det svenska dödsorsaksregistret är därför mer tillförlitligt som epidemiologisk faktabas än ur individsynpunkt. Ett förbehåll gäller dock dödsfall i hög ålder (ej täckta av MONICA-registren) där inga systematiska utvärderingar veterligen gjorts de senaste åren och där svårigheterna med klassificering av multipla dödsorsaker är notoriskt stora.

Under perioden 1975–93 svarade hjärt-kärlsjukdom för 53 procent av den totala dödligheten i Sverige, motsvarande en genomsnittlig dödlighet om 522 dödsfall per 100 000 invånare och år bland män och 376 bland kvinnor. Figur 3.2 visar hjärt-kärldödlighetens relativa omfattning i olika åldrar bland män och kvinnor.

Utvecklingen har i stort följt den totala dödlighetens nedgång i olika åldrar (Figur 3.3). Den relativa nedgången har mellan 1975 och 1993 varit cirka 30 procent, något mera uttalad bland kvinnor (34 procent) än bland män (27 procent).

Av den totala hjärt-kärldödligheten svarade under perioden 1975–93 bland män-

nen ischemisk hjärtsjukdom för 67 procent och cerebrovaskulär sjukdom för 16 procent. Motsvarande siffror för kvinnor är 55 procent respektive 24 procent. Andelen dödsfall på grund av ischemisk hjärtsjukdom har minskat under perioden för både män och kvinnor. (Figur 3.4).

Dödligheten i hjärtinfarkt var hos svenska män stabil fram till 1982. Därefter har dödligheten sjunkit snabbt (med i genomsnitt 3,4 procent per år). Hos kvinnorna började nedgången tidigare och fortgår i samma takt som hos männen (i genomsnitt 3,4 procent per år under perioden 1983–92). Den cerebrovaskulära dödligheten började sjunka omkring 1977 bland såväl män som kvinnor (Figur 3.4) och minskningstakten har varit ungefär densamma för båda könen (1,5 respektive 1,9 procent per år).

Under 1990 registrerades totalt 10,9 miljoner dödsfall i i-länder, varav 5,3 miljoner på grund av hjärt-kärlsjukdom. Av dessa utgjordes 2,7 miljoner av ischemisk hjärtsjukdom och 1,4 miljoner av cerebrovaskulär sjukdom [24]. I en internationell jämförelse av trender i hjärt-kärl dödlighet [4] redovisas data för perioden 1970–86 från åtta länder för ischemisk hjärtsjukdom i åldersgruppen 40–69 år. I USA, Finland och Nya Zeeland, där dödligheten ökade under 50- och 60-talen, har den därefter fortlopande minskat. Störst har nedgången varit i USA med mer än 50 procent sedan 1970. England och Wales samt Sverige följer ett liknande mönster om än senare

påbörjat och mindre uttalat. I Polen och Ungern har från en lägre nivå en kraftig ökning skett. Trots en redan låg nivå har dödligheten stadigt minskat i Japan. Under 1980-talet har, i motsats till 70-talet, hjärt-kärl dödligheten minskat i alla de redovisade länderna utom de östeuropeiska. Med undantag för Östeuropa har också dödligheten bland kvinnor stadigt minskat ända sedan tidigt 50-tal. I Sverige ökade den manliga dödlighetsrisken jämfört med den kvinnliga fram till 1980-talets början varefter skillnaderna mellan könen minskat. Utvecklingen i Sverige jämfört med några andra öst- och västeuropeiska länder framgår av Figur 3.5.

I regel ligger tidstrenderna för slaganfall nära hjärtinfarktstrenderna med sjunkande dödlighet i många västeuropeiska länder och ökande i de östeuropeiska. Av utomeuropeiska länder har man i Japan, Australien och USA noterat en snabb nedgång i dödlighet till följd av slaganfall. I USA har dock nedgången bromsats eller till och med upphört under de allra senaste åren.

Det finns i Sverige ett nära samband mellan mortalitet i hjärtinfarkt och slaganfall (Figur 3.6). Korrelationen på länsnivå under perioden 1989–93 var för männen 0,73 och för kvinnorna 0,76. När utvecklingen av dödligheten över tid jämförs i olika länder, finner man också ett nära tidssamband mellan hjärtinfarkt och slaganfall. Sambandet finns dock inte överallt: i ostasiatiska

länder som Kina är t ex dödligheten i slag-anfall hög medan den är låg i hjärtinfarkt.

Mycket talar för att de kardiovaskulära sjukdomarna är på stark frammarsch i u-länderna [35,55] som en följd dels av en epidemiologisk transition med ökande livslängd men också på grund av urbanisering och social strukturomvandling. I takt med denna ges ökat utrymme för västvärldens kroniska "välfärds"- och ålderssjukdomar. Man har sålunda uppskattat att de kardiovaskulära dödsfallen utgör 16 procent av totaldödligheten i u-länderna och därmed mer än hälften av all kardiovaskulär dödlighet globalt [31]. Epidemiologiska data är dock sparsamma.

Hjärtinfarkt

Hjärtinfarktsjukdomens utbredning
År 1989 sjukhusvårdades cirka 27 000 svenskar för hjärtinfarkt. Därtill avled cirka 10 000 innan de nådde sjukhus [49]. Åtskilliga personer drabbas också av hjärtinfarkt utan att söka sjukvården, men det exakta antalet kan inte uppskattas. Sammanlagt torde därför mer än 40 000 hjärtinfarkter inträffa i Sverige årligen. Cirka två tredjedelar av dessa drabbar personer över 70 års ålder.

Risken att insjukna i hjärtinfarkt ökar markant med åldern (Figur 3.7). Det finns i medelåldern en mycket uttalad könsskill-

nad med 5–6 gånger högre risk för män att drabbas av hjärtinfarkt jämfört med kvinnor. Efter klimakteriet ökar risken för hjärtinfarkt kraftigt bland kvinnorna så att könsskillnaden utjämnas något.

Det finns inom Sverige betydande regionala skillnader med cirka 50 procent högre sjuklighet och dödlighet i hjärtinfarkt i skogslänen jämfört med i storstadsregionerna och landets södra delar (Figur 3.8). Den högre dödligheten i hjärtinfarkt i landets norra delar beror inte på högre letalitet utan på skillnader i incidens [53].

I ett internationellt perspektiv är risken för hjärtinfarkt således hög i norra och medelhög i södra Sverige. I WHO:s MONICA-projekt jämförs på ett enhetligt sätt förekomsten av hjärt-kärlsjukdomar i 39 större befolkningar i 26 länder. Figur 3.9 visar hjärtinfarktincidensen bland 35–64 år gamla män och kvinnor i några av MONICA-befolkningarna.

Förändringar över tiden

Att dödligheten i hjärtinfarkt i befolkningen sjunker, kan bero på sjunkande incidens eller sjunkande letalitet. Sedan 1970 har man i Göteborg med enhetlig metodik följt insjuknanden och död i hjärtinfarkt i ålderrarna upp till 65 år. Fram till perioden 1980–84 låg incidensen av hjärtinfarkt på oförändrad nivå bland männen medan den ökade bland kvinnorna. Därefter bröts denna trend och man redovisar för åren 1985–89 en lägre incidens för båda könen jämfört

med den föregående femårsperioden [58]. I en Uppsalastudie av hjärtinfarkt hos kvinnor baserad på dödsorsaksregistret och slutenvårdsstatistik fann man ett liknande mönster: ökande incidens under 1970-talet, följt av en fas med oförändrad eller möjligen något sjunkande incidens under 1980-talets första hälft [10]. Färskare data från MONICA-studien i norra Sverige [1] visar en fortgående, mycket markant minskning av hjärtinfarktincidensen hos männen under de senaste åren. Bland kvinnorna har incidensen i stort sett varit oförändrad (Figur 3.10).

MONICA-resultaten visar en sjunkande letalitet hos männen medan letaliteten hos kvinnorna inte förändrats sedan 1985 (Figur 3.11, vänster). Den kombinerade effekten av sjunkande incidens och sjunkande letalitet hos männen har medfört en dramatisk minskning av mortaliteten i hjärtinfarkt (Figur 3.11, höger). Utvecklingen är inte alls lika gynnsam för kvinnorna. Detta har inneburit att den tidigare sexfaldiga mortalitetsskillnaden i hjärtinfarkt mellan könen snabbt har krympt till en trefaldig skillnad. Merparten av de som idag dör i hjärtinfarkt avlider innan de kommer till sjukhus.

En bidragande orsak till att mortaliteten i hjärtinfarkt sjunker är att risken för återinsjuknande sjunker hos de som drabbats av en första hjärtinfarkt. I Sverige har sedan 1985 risken för återinsjuknande sjunkit ännu snabbare än förstagångsinsjuknandena

[25], något som tyder på att förbättrade sekundärprofylaktiska insatser hos de som drabbats av hjärtinfarkt (livsstilsförändringar och medikamentell behandling) haft betydelse inte bara för enskilda individer utan också fått genomslag på befolkningsnivå.

Slaganfall

Slaganfallssjukdomens utbredning

Varje år insjuknar i Sverige cirka 35 000 personer i slaganfall. Slaganfall är efter hjärtinfarkt och tumörsjukdomar den tredje vanligaste dödsorsaken. Än viktigare är att slaganfall orsakar stor invaliditet med 3–4 miljoner vård dagar varje år på sjukhus och sjukhem. Ingen annan kroppssjukdom står för fler vård dagar [43].

Slaganfall drabbar främst i högre åldrar. Medelåldern vid insjuknandet är 72–74 år i svenska patientmaterial. Det finns en manlig övervikt som dock är mindre uttalad än för hjärtinfarkt. Bland medelålders män är risken cirka 70 procent högre än bland kvinnor i samma ålder. Differensen minskar i högre åldrar (Figur 3.12).

Liksom för hjärtinfarkt finns det inom Sverige vad gäller slaganfall regionala skillnader i dödlighet och incidens. Dödligheten är cirka 50 procent högre i de norra jämfört med de södra delarna av landet (Figur 3.13). Detta motsvaras av lika stora skillnader i incidenser.

Slaganfall registreras bara i en del av de befolkningar som ingår i MONICA-studien. Som framgår av Figur 3.14 är slaganfallsincidensen i denna internationella jämförelse medelhög i norra Sverige och relativt låg i Göteborgsområdet. Letaliteten är mycket låg i Sverige jämfört med många andra länder. Detta gör att den åldersstandardiserade mortaliteten blir låg. Eftersom andelen gamla är hög i den svenska befolkningen och slaganfallsincidensen är så åldersberoende, blir ändå det totala antalet slaganfallsdrabbade högt.

Förändringar över tiden

Data från långtidsuppföljningar av befolkningar i Göteborg, Söderhamnsområdet samt Norr- och Västerbotten visar tämligen ensartat att den åldersjusterade incidensen i slaganfall i allt väsentligt varit oförändrad sedan 1970 (Figur 3.15). En studie från Uppsala som bygger på slutenvårdsregister (och alltså inte är strikt populationsbaserad) har däremot visat en sjunkande incidens över åren 1969–83 [10]. I de studier som visar oförändrad incidens finns det ändå vissa skiftningar: det tycks som om insjuknandena förskjuts mot något högre åldrar bland männen [46] och att risken för insjuknande möjligen ökar bland medelålders kvinnor [50]. Eftersom befolkningen åldras och allt fler kommer att finnas i ”slaganfallsåldrarna” så ökar antalet personer som drabbas av slaganfall i Sverige kontinuerligt. Sedan 1970 har antalet slaganfallsdrabbade fördubblats.

Den sjunkande mortaliteten i slaganfall beror alltså inte på lägre incidens utan i stället på sjunkande letalitet. Sedan 1970 har risken att avlida under den första månaden efter slaganfall halverats. Denna nedgång gäller alla typer av slaganfall (Figur 3.16).

Sjunkande letalitet kan i sin tur bero på att vården blivit bättre eller på att sjukdomen gradvis fått ett alltmer godartat förlopp. Mycket tyder på att slaganfall faktiskt håller på att bli en mindre allvarlig sjukdom. Det finns en rad indicier på att det från 1950-talet och framåt har skett en förskjutning bland typerna av slaganfall, så att andelen blödningar blivit lägre och andelen hjärninfarkter högre; blödningar har ett mer allvarligt förlopp med större risk att avlida i akutskedet. De senaste åren har dock andelen blödningar stabiliserats på en låg nivå (omkring 15 procent för hjärn- och hjärnhinneblödningar sammantaget). Ändå förefaller slaganfallen bli allt lindrigare: studier från norra Sverige visar att andelen med medvetandesänkning, uttalade förlamningar eller talstörningar sjönk påtagligt under perioden 1985–92 (Figur 3.17).

Risikfaktorer för hjärt- och kärlsjukdom: förändringar över tiden

Introduktion

I detta avsnitt har vi valt att koncentrera oss på förändringar över tiden i befolk-

ningsnivåer av tre etablerade riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom: högt blodtryck, rökning och höga blodfetter. Dessutom presenteras några grundläggande data om hur den svenska folkkosten förändrats under de senaste decennierna. Uppgifterna ger en bakgrund dels till de förändringar i hjärtinfarktens och slaganfallens utbredning över tiden som beskrivs ovan, dels till de riskfaktorförändringar man ser i de interventionsprogram som värderas senare.

Det vetenskapliga underlaget för att betrakta högt blodtryck, rökning och högt kolesterol som riskfaktorer för hjärtinfarkt och slaganfall kommer inte att avhandlas här. I en tidigare översikt [2] diskuterades detta underlag. Sammanfattningsvis kan sägas att:

- hjärtinfarktsförekomst samvarierar starkt med kolesterolnivåer och rökning i befolkningen, något mindre starkt med blodtrycksnivåerna,
- slaganfallsförekomst har det starkaste sambandet med blodtrycket, medan sambandet är mindre uttalat med rökning och relativt svagt med kolesterolnivåerna,
- blodtryckssänkning minskar risken för slaganfall kraftigt, något mindre uttalat för hjärtinfarkt,
- rökstopp reducerar risken för både hjärtinfarkt och slaganfall,

□ det har länge varit kontroversiellt om kolesterolsänkning förebygger hjärtinfarkt eller inte men stora kliniska prövningar genomförda under de senaste åren har visat att kraftig kolesterolsänkning reducerar risken för hjärt-kärlsjuknande (se också Kapitel 4).

Det bör betonas att ett epidemiologiskt samband mellan en riskfaktor och insjuknande i hjärtinfarkt eller slaganfall inte behöver innebära ett orsakssamband. Det krävs interventionsstudier för att säkerställa effekterna av riskfaktorbehandling på insjuknande och död i hjärt-kärlsjukdomar.

Högt blodtryck

I många industrialiserade länder har blodtrycksnivån i befolkningen sjunkit sedan 1960-talet. Denna trend har varit mest uttalad (eller åtminstone bäst dokumenterad) i USA, Japan och Finland. Så sjönk t ex det genomsnittliga systoliska blodtrycket i Finland med cirka 6 mm Hg under perioden 1972–92 medan det diastoliska trycket sjönk med cirka 5 mm Hg, mest i de områden där blodtrycket tidigare varit mycket högt.

Av svenska studier har den som genomförts i Göteborg det längsta perspektivet. Där har man sedan 1963 följt nivåerna av konventionella riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom i den medelålders befolkningen [56,57,58,59]. Som framgår av Figur 3.18 sjönk det diastoliska blodtrycket under åren 1963–91 med i genomsnitt 7 mm Hg bland män och 6 mm Hg bland kvinnor. Nedgången

var hos båda könen mest uttalad fram till 1983. Data från norra Sverige har visat att befolkningens blodtrycksnivå sedan 1980-talets mitt varit i stort sett oförändrad bland män men fortsatt att sjunka bland kvinnor (Figur 3.18).

Den andel av befolkningen som behandlas för högt blodtryck ökade fram till 1980-talets början men har sedan dess stabiliserats omkring 10 procent av den medelålders befolkningen. I högre åldrar är andelen högre, 17–23 procent bland män och 30–39 procent bland kvinnor i åldrarna över 70 år [2].

Kolesterol

I ett internationellt perspektiv är kolesterolnivåerna höga i Sverige. Göteborgsdata visar att de under perioden 1963–91 minskade beskedligt från 6,4 till 6,0 mmol/L bland män. Minskningen var mer markant bland kvinnor, från 6,9 till 5,8 mmol/L [56, 57, 58, 59]. Under perioden 1986–94 sjönk kolesterolnivåerna i norra Sverige hos män och kvinnor (Figur 3.19).

Kolesterolnivåerna följer liksom rökning ett socialt mönster (se vidare Kapitel 4). Det tycks som om den sociala skiktningen i kolesterolnivåer minskar något över tiden bland män medan den kvarstår oförändrad eller ökar bland kvinnor [36].

Tobaksbruk

Andelen rökare bland män har sjunkit stadigt i Sverige sedan början av 1960-talet (Figur 3.20) och denna andel är nu lägre än

i de flesta andra länder [54]. Däremot har inte andelen rökande kvinnor minskat [56, 57, 58, 59]. Bland de medelålders kvinnorna ses i stället allt fler rökare.

Rökningen följer ett socialt mönster som tycks bli alltmer uttalat: den minskar bland högutbildade och ökar bland lågutbildade, särskilt bland lågutbildade medelålders kvinnor.

Kost

Det skulle föra alltför långt att här redogöra i detalj för hur svenska folkets kostvanor förändrats under de senaste decennierna. I stället sammanfattas här några nyckeluppgifter ur SBU/FHI:s skrift om antioxidantia [18].

Från andra världskriget fram till omkring 1980 minskade konsumtionen av bröd och potatis drastiskt, medan intaget av fettrika livsmedel som matfett och feta mjölkprodukter ökade. Konsumtionen av grönsaker och frukt har också ökat, dock från en mycket låg nivå.

Dessa förändringar i konsumtionsmönstret innebar att fettandelen i kosten ökade från cirka 20 till nära 40 procent av energiintaget, medan andelen kolhydrat i form av stärkelse minskade från cirka 60 till under 40 energiprocent. Proteinandelen av energitillförseln motsvarade 1980 cirka 12 procent.

Under 1980–92 sjönk fettandelen i kosten från 38 till 36 energiprocent, varav mättade

fettsyror sjönk från 17 till 15 energiprocent. Samtidigt ökade kolhydratandelen något. Under samma period ökade intaget av antioxidanter som betakaroten och askorbinsyra medan intaget av alfatokoferol (vitamin E) minskade något på grund av lägre matfettskonsumtion.

I förhållande till gällande svenska näringsrekommendationer är proteinintaget adekvat, fettintaget avsevärt högre och kolhydratintaget lägre än vad som rekommenderas.

Alkohol

Det föreligger ett samband mellan måttlighetsbruk av alkohol och låg risk för hjärtinfarkt och slaganfall jämfört med risken hos absolutister och storförbrukare. Detta samband har belagts i en lång rad vetenskapliga undersökningar av olika typer: jämförelser mellan befolkningar (ekologiska studier), fall-kontrollstudier samt så kallade kohortundersökningar där man följt människor över lång tid [3].

Således är sambandet mellan alkoholintag och risk för hjärt-kärlsjukdom U-format. Det förefaller som om den nedåtgående skänkeln på den U-formade kurvan uttrycker en skyddande effekt mot proppbildning i hjärtats och hjärnans kärl. Vid högre alkoholkonsumtion dominerar de negativa effekterna, däribland en ökad risk för plötslig hjärtdöd, i regel betingad av hjärtrytmstörningar, vid stor alkoholkonsumtion [48]. Man talar ibland om ”helghjärtesyndromet”: stort alkoholintag och svår abstinens under

helger eller semestrar kan utlösa allvarliga hjärtrytmstörningar och plötslig hjärtdöd [7].

Det U-formade sambandet mellan alkoholintag och risk för hjärtinfarkt är tydligast i högriskgrupper, främst rökare. I lågriskgrupper, t ex unga och medelålders kvinnor som inte röker, saknas ett säkerställt samband mellan alkoholintag och hjärtinfarktrisk [13]. För slaganfall är bilden mer komplicerad. Medan U-kurvan gäller hjärninfarkter, finns det ett mer direkt samband mellan ökande alkoholkonsumtion och risk för hjärnhinne- och hjärnblödningar [14,44].

De flesta studierna har visat att den lägre risken för hjärt-kärlsjukdom finns redan vid ganska låg alkoholkonsumtion, i genomsnitt 30–200 gram ren alkohol per vecka [26,33].

Det har hävdats att vin skulle utöva en alldeles specifik förebyggande effekt mot hjärt-kärlsjukdomar, bland annat på grund av det höga innehållet av antioxidativa ämnen. Amerikanska undersökningar har visat att de som dricker rött eller vitt vin har lägre risk för hjärt-kärldöd än de som dricker öl eller starksprit [23]. Just hög vinkonsumtion skulle i så fall kunna vara en av flera möjliga förklaringar till den så kallade franska paradoxen [38] något som diskuteras i Kapitel 4.

I vad mån ändrade dryckesvanor i Sverige kan ha bidragit till den sjunkande dödlighe-

ten i hjärtinfarkt och slaganfall kan inte bedömas. Den övergång från starksprit till vin som skett kan möjligen ha bidragit något. Under åren 1973–93 låg det totala alkoholintaget i Sverige väsentligen oförändrat kring 4,5 l ren alkohol per person och år. Dock skedde en förskjutning från öl och starksprit mot vin, så att vinkonsumtionen ökade från motsvarande 0,6 l till 1,1 l ren alkohol per capita [30,45].

Budskapet att måttligt alkoholbruk kan ha positiva medicinska effekter är inte lätthanterligt. Förutom att alkoholisterna ofta rekryteras bland måttlighetsbrukarna, kan ju redan ett måttligt alkoholbruk ha en del negativa medicinska följder, som måste vägas mot de eventuellt hjärt-kärtskyddande effekterna.

De som söker rättfärdiga ett vidlyftigt alkoholbruk är entusiastiska över alla de forskningsresultat som visar på lägre risk för hjärt-kärlsjukdom bland måttlighetsbrukarna av alkohol. Alkoholindustrin har också anammat budskapet om hur alkoholen kan bidra till folkhälsan genom att minska risken för hjärt-kärlsjukdom. När alkoholens positiva effekter mot hjärt-kärlsjukdom, t ex den franska paradoxen, exponerats tungt i amerikanska massmedia, har detta fått omedelbara och drastiska effekter på rödvinsförsäljningen [7].

Hur ska man nå en lösning på dilemmat om rådgivning? En allmän folkhälsorekommendation där man utgår från alkoholens

positiva effekter på hjärt-kärlsjukdom skulle med all sannolikhet göra mer skada än nytta, eftersom fler storkonsumenter skulle rekryteras. En utväg kan vara att betrakta alkoholen som ett farmakologiskt agens bland andra i den kardiovaskulära preventionen. Det finns ingen anledning att allmänt rekommendera alkohol som förebyggande medel mot hjärtinfarkt och slaganfall. Bland de som är i riskåldern (män över 45 år, kvinnor efter klimakteriet) och har annan riskbelastning inklusive stor ärftlighet för hjärt-kärlsjukdom behöver man inte av medicinska skäl avråda från måttlig regelbunden alkoholkonsumtion motsvarande högst 1–2 glas vin per dag.

Social skiktning

De sociala skillnaderna i hjärt-kärlödlighet har uppmärksammats internationellt [12,27,51,61] och nationellt [11,40,63] under senare år. Socialt utsatta och underprivilegierade i den industrialiserade världen löper större risk att drabbas av hjärt-kärlsjukdom än välutbildade och socialt skyddade. I USA [61] och Finland [22] har en ökad social skiktning skett parallellt med den påtagliga nedåtgående trenden i hjärt-kärlmortalitet. Ökande sociala skillnader har också rapporterats i Sverige [9], främst betingade av att mortaliteten i hjärt-kärlsjukdom minskat påtagligt bland tjänstemän men ej bland arbetare inom tillverkningsindustrin. Data från England visar också på en viss ökad mortalitet under 70-talet i manuella yrken samtidigt med en 15-procentig minskning i tjänstemannayrken

[28]. När hjärt-kärlepidemin växte i västvärlden drabbade den sålunda först de välbärgade. Dessa fick också först del av minskningen. En utmärkt översikt av hälsans ojämlikhet i Sverige har gjorts av Diderichsen [8]. Han diskuterar bland annat i vilken utsträckning de ökande mortalitetsklyftorna kan tillskrivas ökad immigration, selection, förändrad diagnostik etc. Det faktum att förtidspensioneringar och sjukpensioneringar ökat har lett till att mortaliteten bland yrkesverksamma till synes minskat, men den, trots detta, ökade mortaliteten bland industriarbetare antyder att miljörisker och livsstilmönster också förändrats. Av särskild betydelse för tolkning av hjärt-kärl-dödlighetens sociala skiktning är den sociala utvecklingen av rökvanorna [39]. Denna kan antagligen förklara en del av de sociala skillnaderna i hjärt-kärl-dödlighet, men andra studier visar att de traditionella riskfaktorerna inte helt kan förklara det sociala mönstret i hjärt-kärlsjukdomarnas utbredning och att sociala faktorer kan utgöra en oberoende riskfaktor [11,15,42]. Det sociala klassbytet som gjort hjärt-kärlsjukdom till en arbetarsjukdom har också delvis tillskrivits förändrade motionsvanor och en låg fysisk aktivitet hos dagens arbetare [5].

Vågerö och Norell [62] har bland annat utifrån teoretiska utgångspunkter sökt problematisera den sociala orsaken. De identifierar å ena sidan den materiella fattigdomen, som bland annat den kända engelska "Black Report" ser som uttryck för social

skiktning [51] men också den psykosociala stress som skapas av att individen inte förmår kontrollera kraven på sig själv och utifrån. Individens integration i samhället via nätverk och socialt stöd samt psykosomatiska reaktioner på olika sjukroller är andra uttryck för den sociala miljön. Slutligen kan sociala skillnader uppstå på grund av "confounding" från kända riskfaktorer, dvs genom att olika sociala grupper skiljer sig åt vad gäller levnadsvanor och riskbeteenden. Ett socialt klassmönster kan också delvis påverkas av så kallad hälso-relaterad social mobilitet. Om sjukdom leder till anställning i eller förflyttning till icke-manuella yrken leder detta vanligen till en utspädning av sambandet mellan sjukdom och social miljö [65].

De sociala skillnaderna föreligger också för självrapporterad sjuklighet. Bland vuxna kvinnor uppger sig t ex 18 procent av arbetargruppen lida av hjärt-kärlsjukdom jämfört med 10 procent av tjänstemännen. Motsvarande siffror bland män är 14 procent respektive 11 procent. I studien 1913 års män redovisar Faresjö [11] tydliga skillnader mellan olika sociala skikt när det gäller subjektiv ohälsa och sjukskrivning. Arbetargrupperna rapporterar fler fysiska och psykiska ohälsoproblem än tjänstemän och har flera sjukskrivningstillfällen och sjukskrivningsdagar. Den sociala skiktningen avtar betydligt efter pensioneringen. Däremot finner Faresjö mindre sociala skillnader för högt blodtryck, höga blodfetter och rökning. Inte heller för slaganfall eller

kärlkramp framkommer några sociala skillnader. Däremot drabbas lågutbildade och arbetare något mera av hjärtinfarkt och risken att avlida till följd av sjukdomen är också större bland dessa.

Vågerö [64] har särskilt studerat klassskillnadernas åldersberoende och finner att för både män och kvinnor avtar den sociala ojämlikheten i dödlighet med stigande ålder. Dödligheten i ischemisk hjärtsjukdom är mest socialt skiktad i 30–35 års åldern, därefter i minskande grad. Detta mönster är särskilt uttalat för männen.

Ett alternativt sätt att påvisa sociala klassskillnader har redovisats med engelska data av Blane med flera [6] i termer av så kallade förlorade levnadsår. Bland 1 000 män i åldrarna 15–64 år svarade ischemisk hjärtsjukdom t ex 1971 för 14 förlorade år i högsta socialklass mot 21 i lägsta. Motsvarande siffror tio år senare var 12 resp 29 år.

Senare års forskning har allt tydligare klargjort det sociala nätverkets betydelse för risken att insjukna i hjärt-kärlsjukdom. Ensamstående, ogifta, frånskilda och änkor/änkemän löper ökad risk för död i hjärtinfarkt och slaganfall. Nordiska studier har visat att personer med ett dåligt utvecklat socialt nätverk har cirka 50 procent ökad risk för hjärtinfarkt eller plötslig död jämfört med dem som har ett välutvecklat socialt nätverk. Detta samband består sedan man korrigerat för andra kända riskmar-

körer som rökning, höga kolesterolnivåer och högt blodtryck.

Orth-Gomér har i en epidemiologisk översikt redovisat beläggen för sambandet mellan socialt stöd och hjärt-kärlsjukdom [34]. Denna ger vid handen att glest socialt nätverk ökar dödsrisken även efter kontroll av inverkan från kända riskfaktorer som låg utbildning, arbetslöshet, rökning och fysisk inaktivitet. Resultaten visar också att bristen på informella sociala nätverk inte kan kompenseras av det i Sverige väl utvecklade formella skyddsnetet. Betydelsen av socialt stöd ökar ytterligare vid en kravfylld arbetsmiljö.

I Folkhälsogruppens sammanfattning av riskfaktormönstret för kranskärlssjukdom [60] anses 7–27 procent av hjärtinfarktfallen kunna tillskrivas låg socioekonomisk status och cirka 8 procent mental stress, främst då den arbetsrelaterade. Skiftarbete tillskrivs t ex cirka 5 procent av hjärtinfarktfallen. Arbetsmarknadsförhållanden som arbetslöshet och strukturomvändningar anses också öka hjärtinfarkttrisen. Janlert [20] redovisar i en longitudinell uppföljning av byggnadsarbetare en blodtrycksstegring hos arbetslösa som också förstärktes med arbetslöshetsperiodens längd. Data från MONICA-studien i norra Sverige tyder också på att längre arbetslöshet än ett år bland män har ett signifikant samband med systoliskt blodtryck, kolesterolnivåer, rökning och fysisk inaktivitet. För kvinnor förelåg

Tabell 3.1. Några riskfaktorer vid sidan om de tre klassiska.

Biologiska faktorer	Omgivningsfaktorer	Livsstilsfaktorer
Ärftlighet	Kallt klimat	Låg fysisk aktivitet
Diabetes	Mjukt vatten	Lågt intag av frukt och grönsaker
Bukfetma		
Lågt HDL-kolesterol		
Höga nivåer av triglycerider (särskilt hos kvinnor)		
Höga fibrinogennivåer		
Avvikelser i det fibrinolytiska systemet		
Höga homocysteinnivåer		
Snarkning		

också ett samband med kroppsmasseindex [19].

Ett samband mellan yrke och risk för hjärtinfarkt har redovisats i svenska undersökningar. En ökad risk finns bland fabriksarbetare, yrkeschaufförer och sjukvårdsbiträden, medan lärare, läkare, offentliganställda tjänstemän samt sekreterare har lägre risk än genomsnittet. Skillnaderna kvarstår sedan man korrigerat för inflytandet av

olika socialgruppsstillhörighet. I jämförelse med jämnåriga har yrkeschaufförer fler kardiovaskulära riskmarkörer som tobaksbruk, övervikt, liten fysisk aktivitet på fritiden, skiftarbete och svagt socialt nätverk [17].

Mental stress är riskmarkör för såväl hjärtinfarkt som slaganfall. Enligt svenska undersökningar ökar långdragen stress risken för hjärtinfarkt med 50 procent medan ris-

ken för slaganfall nästan fördubblas [41]. Riskökningen kvarstår sedan man tagit hänsyn till andra samverkande faktorer. Andra undersökningar har visat att personer som drabbats av en akut svår psykisk belastning (dödsfall i familjen, rättegång, slitningar i äktenskapet etc) har en fördubblad risk för slaganfall.

Andra riskfaktorer

En lång rad andra faktorer har dokumenterats vara förknippade med ökad risk för hjärt-kärlsjukdom [2,60]. I Tabell 3.1 förtecknas ett urval av dessa.

Anhopning av och samspel mellan riskfaktorer

De tre traditionella kardiovaskulära riskfaktorerna hypertoni, rökning och hyperkolesterolemi kan tillsammans förklara mindre än hälften av variationen i hjärtinfarkt och slaganfall mellan de befolkningar som ingår i WHO:s MONICA-studie [31]. De stora skillnaderna i risk för hjärt-kärlsjukdom mellan olika befolkningar måste också ha andra förklaringar. Dit hör genetiska och socioekonomiska faktorer som kan ha stort genomslag på befolkningsnivå. Med hänvisning till att listan över tänkbara riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom redan 1981 upptog 246 misstänkta faktorer, menar McCormick och Skrabanek [29] att multifaktoriell etiologi i allt väsentligt betyder okänd etiologi och pläderar för uttrycket riskmarkör för att inte ge intryck av orealistiska preventionsmöjligheter.

I en och samma befolkning kan dock de tre stora riskfaktorerna förklara en betydligt större andel av skillnaderna i risk att insjukna i t ex hjärtinfarkt. Ofta förekommer flera riskfaktorer samtidigt hos en och samma individ. Data från MONICA-studien i norra Sverige visar att drygt en tredjedel av befolkningen i åldrarna 25–64 år saknar alla de tre stora riskfaktorerna, medan cirka en fjärdedel har två eller tre. Med tanke på att man anser att de tre riskfaktorerna samverkar [37] kan man uppskatta att drygt 60 procent av hjärtinfarktfallen i Sverige skulle kunna förklaras av de tre faktorerna tillsammans. Merparten av denna etiologiska fraktion, beräknad utifrån en uppskattning av riskfaktorförekomst i befolkningen och antaganden om motsvarande relativa risk, härrör från samverkan mellan faktorerna. Interaktionsanalyser är därför viktiga, dels för att man bättre skall kunna förstå de biologiska verkningsmekanismerna, dels för att man skall kunna effektivisera interventioner. Förebyggande arbete har störst utsikt att bli framgångsrikt om flera riskfaktorer påverkas samtidigt.

De uppföljningar som gjorts i Nordkarelen under åren 1972–87 har visat hur den andel av den medelålders befolkningen som hade minst två av de tre traditionella riskfaktorerna hypertoni, högt kolesterol och rökning under femtonårsperioden minskade från 52 procent till 33 procent bland män och från 39 procent till 15 procent bland kvinnor [21]. Samtidigt ökade andelen utan någon av de tre riskfaktorerna från 12 procent till

29 procent (män) och från 22 procent till 48 procent (kvinnor). I Nordkarelen har alltså andelen med särskild anhopning av riskfaktorer minskat högst påtagligt.

Sammanfattning

I detta kapitel har vi redovisat förekomsten av hjärt-kärlsjukdom i Sverige och omvärlden i termer av sjuklighet (incidens), dödlighet (mortalitet) och dödlighetsrisk efter insjuknande (letalitet). Hjärt-kärlsjukdom svarar fortfarande för mer än hälften av all dödlighet i Sverige trots en relativ minskning om 30 procent under de senaste två decennierna. Nedgången gäller både hjärtinfarkt och slaganfall hos båda könen. Det förefaller dock som om nedgången bromsats upp för hjärtinfarkt bland kvinnor, särskilt medelålders kvinnor, vars hjärtinfarktdödlighet varit i stort sett konstant sedan slutet av 1980-talet. Detta innebär att den mycket stora könsskillnaden i hjärtinfarktdöd nu håller på att utjämnas: 1985 var risken att avlida i hjärtinfarkt före 65 års ålder sex gånger högre, 1995 är den tre gånger högre bland män än bland kvinnor.

Nedgången i Sverige följer trenden i övriga västländer, om än något senare påbörjad än i t ex Finland och USA. Uppskattningsvis drabbas i Sverige drygt 40 000 personer av hjärtinfarkt årligen och cirka 35 000 av slaganfall. Insjuknandet är starkt åldersberoende. Det finns också betydande regionala skillnader. Den kraftiga minsk-

ningen av hjärtinfarktdödligheten, särskilt hos männen, kan tillskrivas såväl sjunkande incidens som letalitet medan nedgången i slaganfallsdödlighet i huvudsak kan förklaras av sjunkande letalitet. Slaganfall tycks utvecklas mot en mindre allvarlig sjukdom med färre komplikationer, troligen som resultat av förbättrad prevention och förbättrat medicinskt omhändertagande. En redovisning av de tre stora riskfaktorernas förändring över tid ger vid handen att det skett en blodtryckssänkning i befolkningen under 60- och 70-talen medan nivån i stort varit oförändrad sedan 80-talets mitt. De höga kolesterolnivåerna, särskilt i norra Sverige, har också minskat något under senare hälften av 80-talet. Rökningen minskar stadigt bland männen sedan 60-talet. Kvinnorna uppvisar inte samma gynnsamma mönster, särskilt inte lågutbildade medelålders kvinnor.

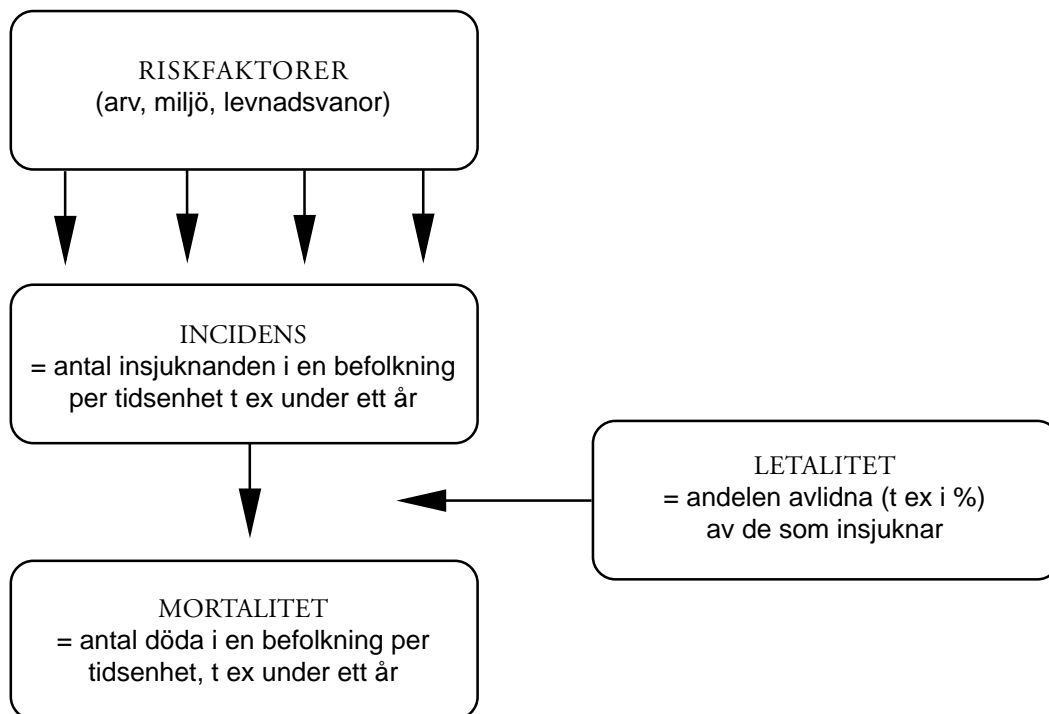
Det finns i Sverige liksom i andra länder en påtaglig social skiktning av hjärt-kärl-dödligheten med högre dödlighet hos de med låg utbildning och manuella yrken. Denna sociala skiktning är konstant eller ökande över tiden. Skillnaderna i dödlighet kan till en betydande del tillskrivas sociala skillnader i de konventionella riskfaktorerna för hjärt-kärlsjukdom.

I epidemiologiska sammanhang talar man om en epidemiologisk transition, där välutbildade och privilegierade först fångar upp nya livsstilar. Förändringarna sprider sig sedan långsamt till andra samhällsskikt. I

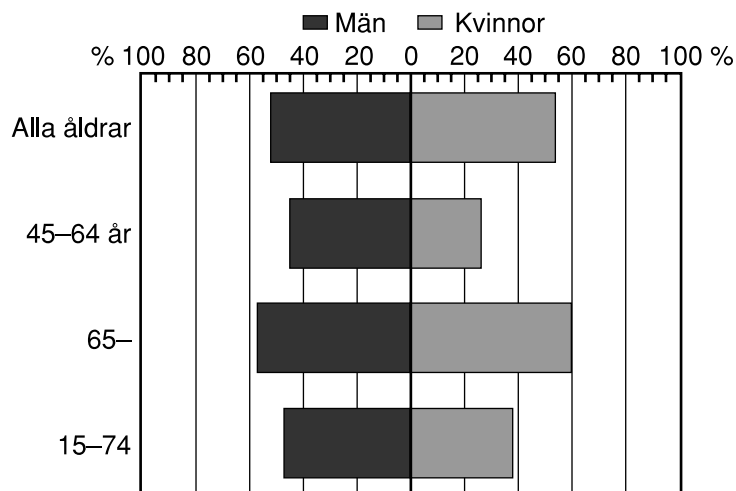
fattig-Sverige var det de välsituerade som först lade sig till med en livsstil som vi nu vet ökar risken för hjärt-kärlsjukdom. I överflödssamhället är det samma samhällsskikt som först tillägnar sig kost-, tobaks- och motionsvanor som minskar risken för död i hjärt-kärlsjukdom. Eftersom många riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom ofta förekommer hos en och samma individ och dessutom förstärker varandra, får förändringar i totala riskfaktormönstret – vare sig det rör sig om positiva eller negativa

förändringar – ett stort genomslag för risken att drabbas av hjärt-kärlsjukdom.

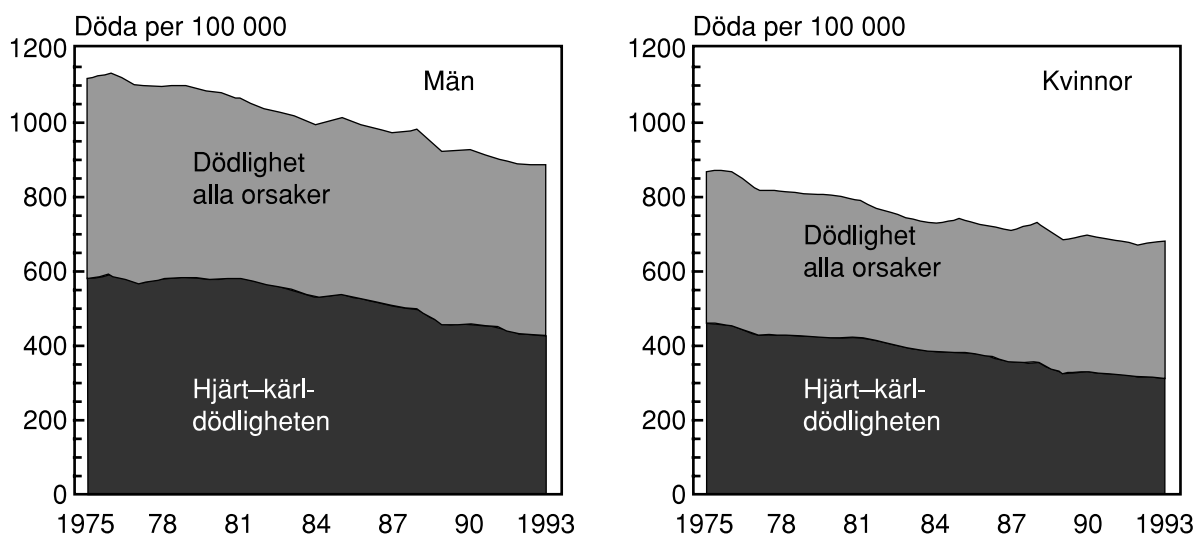
Det är emellertid uppenbart att skillnader i konventionella biologiska riskfaktorer inte kan förklara hela skillnaden i hjärt-kärl-dödlighet mellan olika socialgrupper. Tillgång till ett starkt socialt nätverk och stor tillfredsställelse i arbetet tycks i sig ge skydd mot död i hjärt-kärlsjukdom, men det är oklart exakt hur dessa sociala faktorer är länkade till biologisk risk.



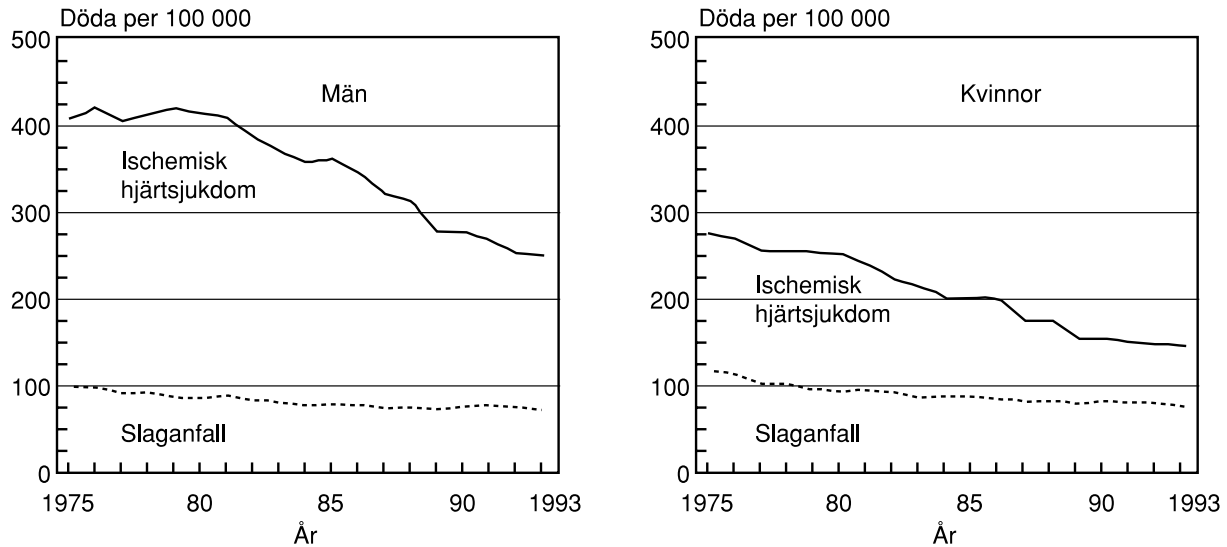
Figur 3.1. Några basala epidemiologiska begrepp.



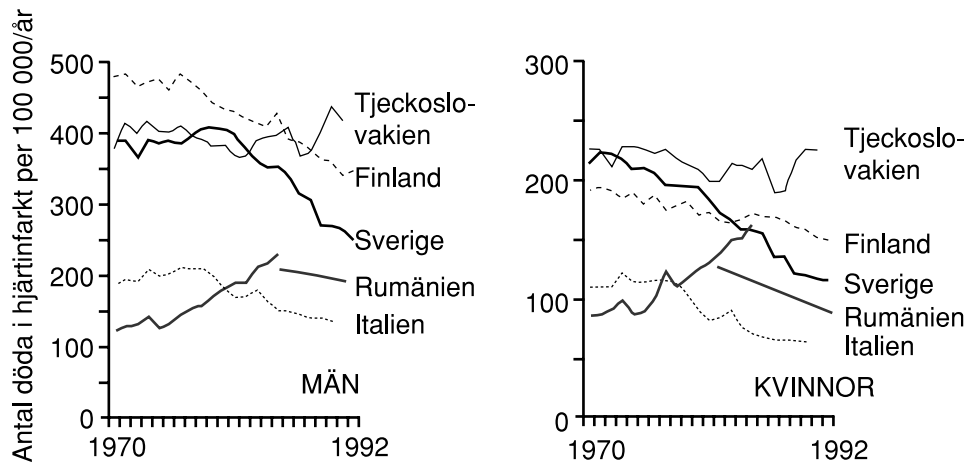
Figur 3.2. Hjärt-kärl dödlighetens procentuella andel av den totala dödligheten i Sverige 1975-93 bland män och kvinnor i olika åldrar (Källa: "Hur mår Sverige"-programmet, Epidemiologiskt Centrum, Socialstyrelsen).



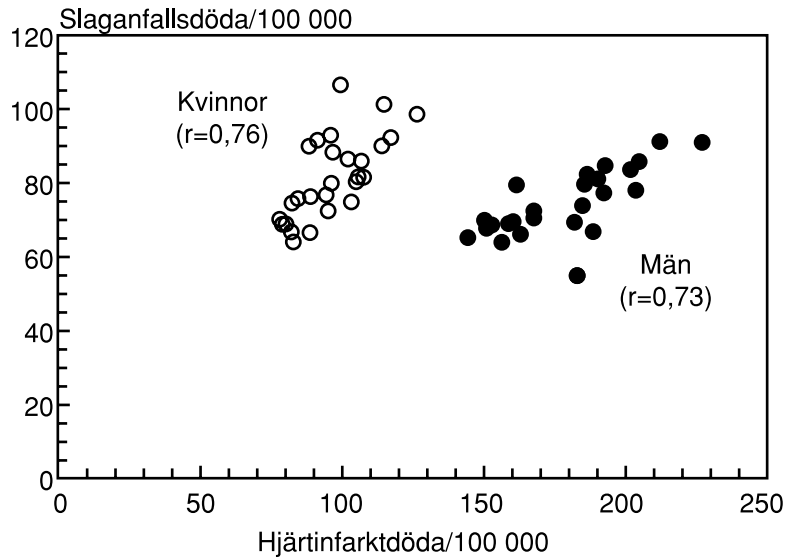
Figur 3.3. Hjärt-kärl dödlighetens andel av totaldödligheten i Sverige bland män och kvinnor 1975-93. Åldersstandardiserat. (Källa: "Hur mår Sverige"-programmet, Epidemiologiskt Centrum, Socialstyrelsen).



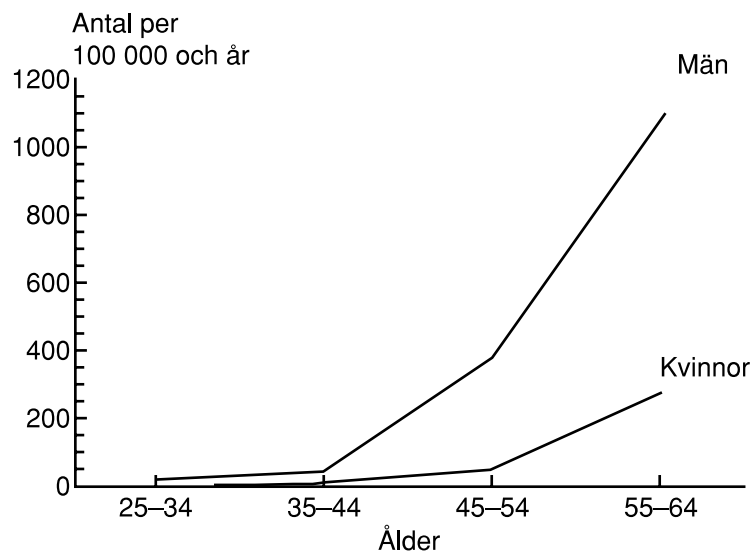
Figur 3.4. Dödlighet i ischemisk hjärtsjukdom och slaganfall bland män och kvinnor i Sverige 1975–93. Åldersstandardiserat. (Källa: "Hur mår Sverige"-programmet, Epidemiologiskt Centrum, Socialstyrelsen).



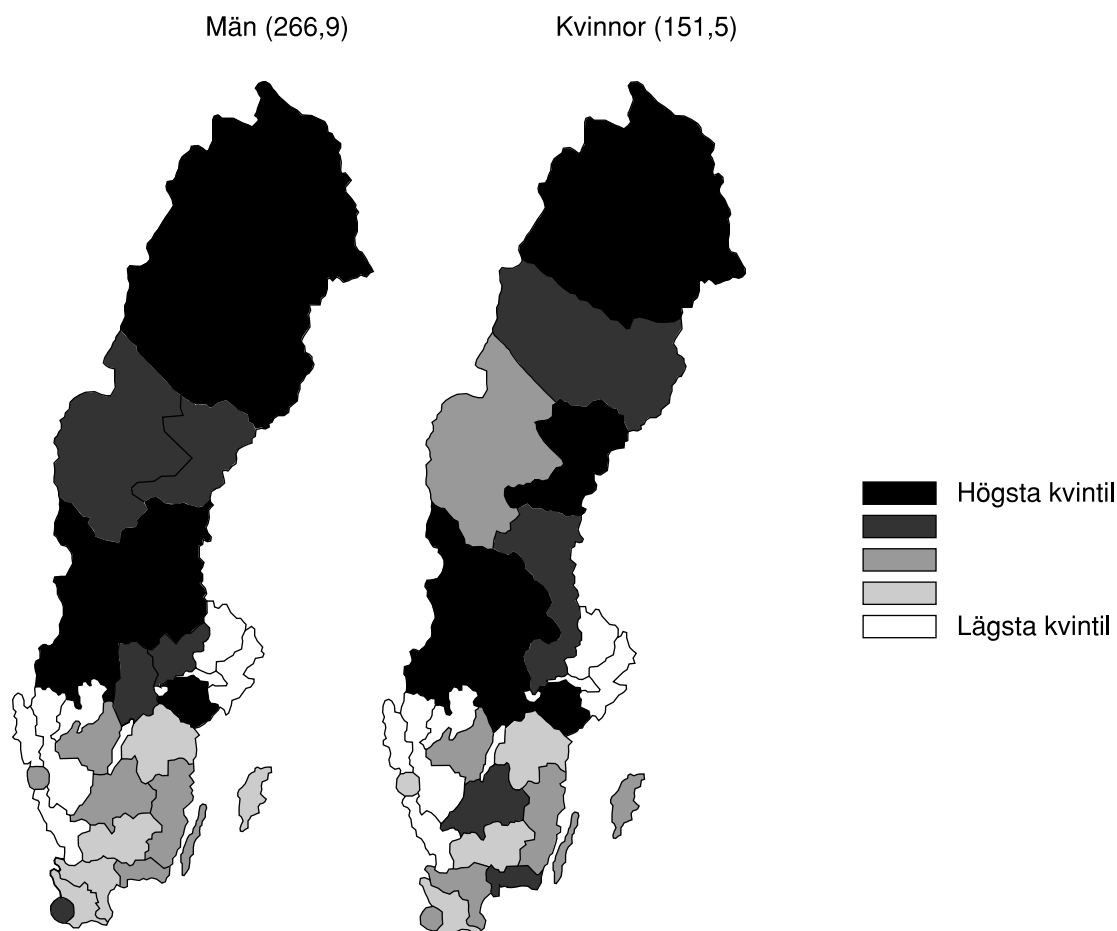
Figur 3.5. Åldersstandardiserad förändring av dödligheten i ischemisk hjärtsjukdom i olika europeiska länder 1970–92. (Källa: WHO Regional Office for Europe: Health for All 2000-Database. Copenhagen 1994).



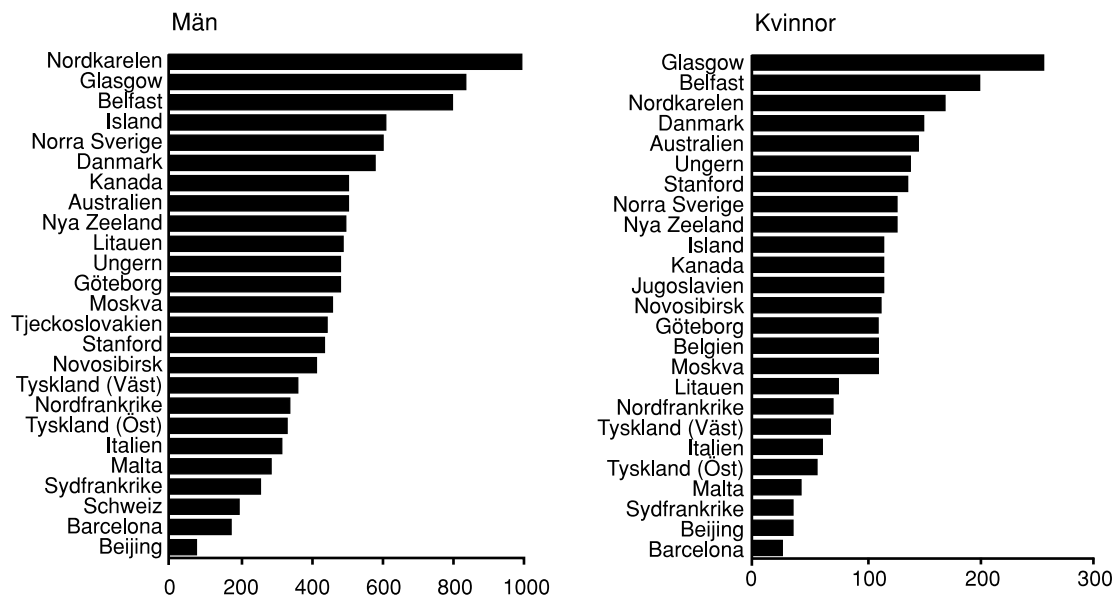
Figur 3.6. Ekologisk korrelation på länsnivå mellan dödligheten i hjärtinfarkt och slaganfall bland män och kvinnor i Sverige 1989–93. (Källa: ”Hur mår Sverige”-programmet, Epidemiologiskt Centrum, Socialstyrelsen).



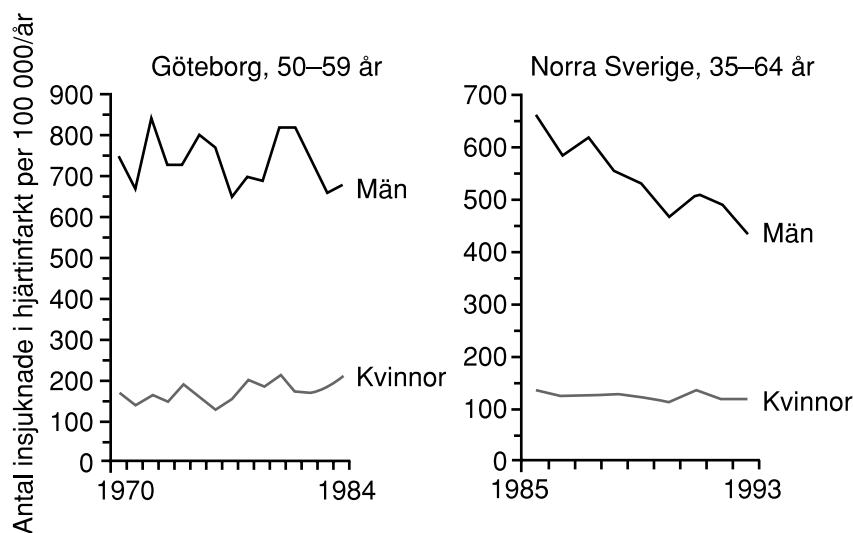
Figur 3.7. Hjärtinfarktincidens mot ålder och kön (Källa: MONICA-studien i norra Sverige).



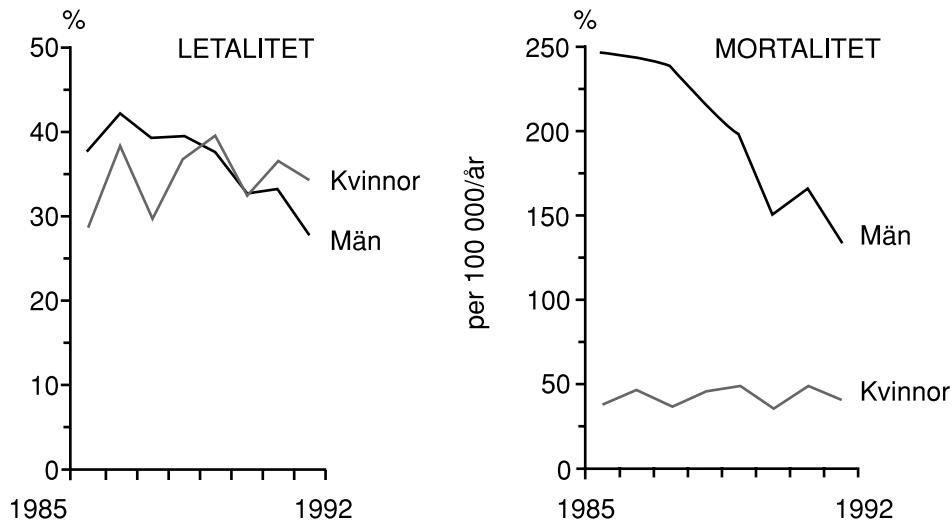
Figur 3.8. Regional dödlighet i ischemisk hjärtsjukdom i Sverige 1989–93. Åldersstandardiserade dödstal i kvintiler bland män och kvinnor 15–74 år. Siffrorna ovanför kartorna anger dödstal per 100 000 för hela riket. (Källa: "Hur mår Sverige"-programmet, Epidemiologiskt Centrum, Socialstyrelsen).



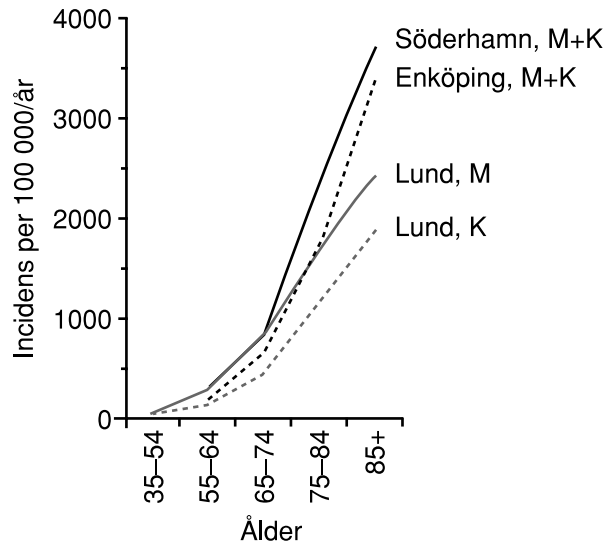
Figur 3.9. Hjärtinfarktincidens (antal insjuknade per 100 000 invånare och år) i åldrarna 35–64 år. Jämförelse 1985–87 mellan några av de befolkningar som ingår i WHO's MONICA-studie [4].



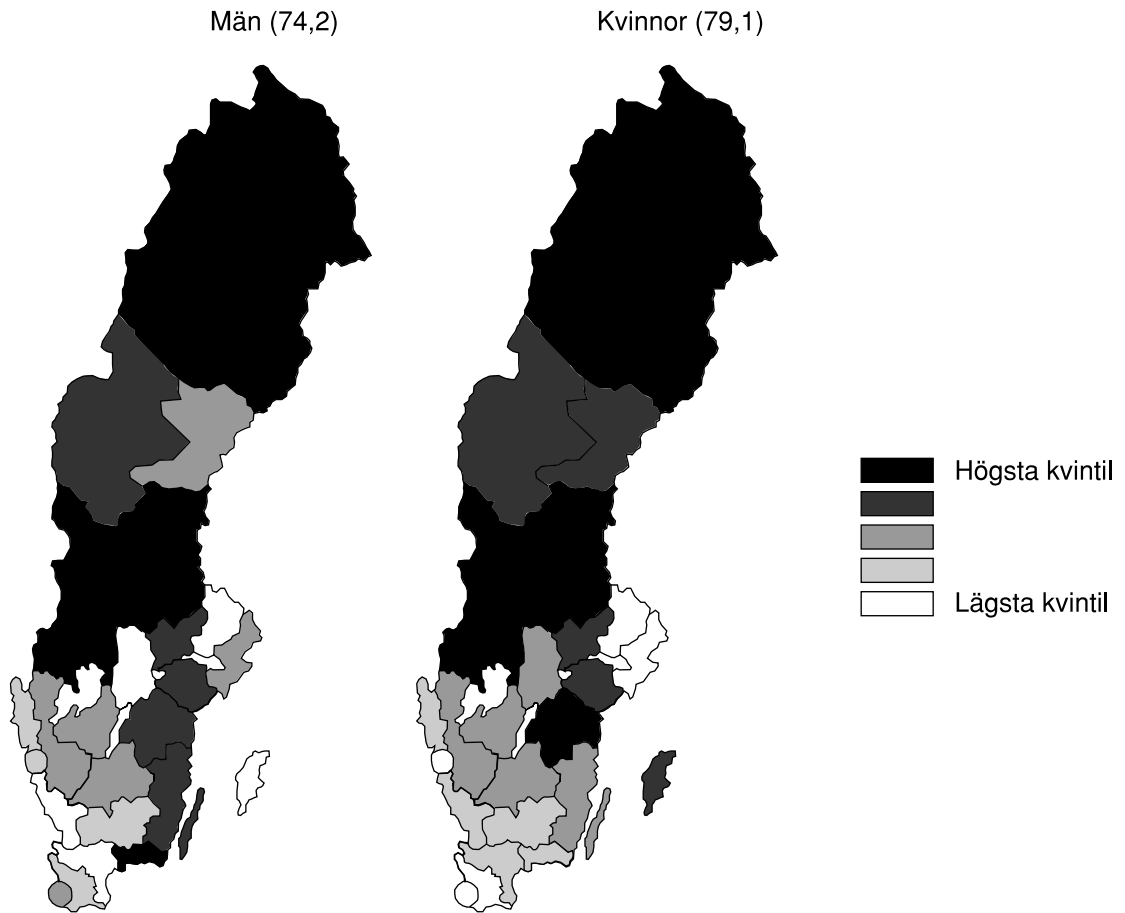
Figur 3.10. Förändringar över tiden i hjärtinfarktincidens i Göteborg åren 1970–84 [10] och norra Sverige 1985–92 [1].



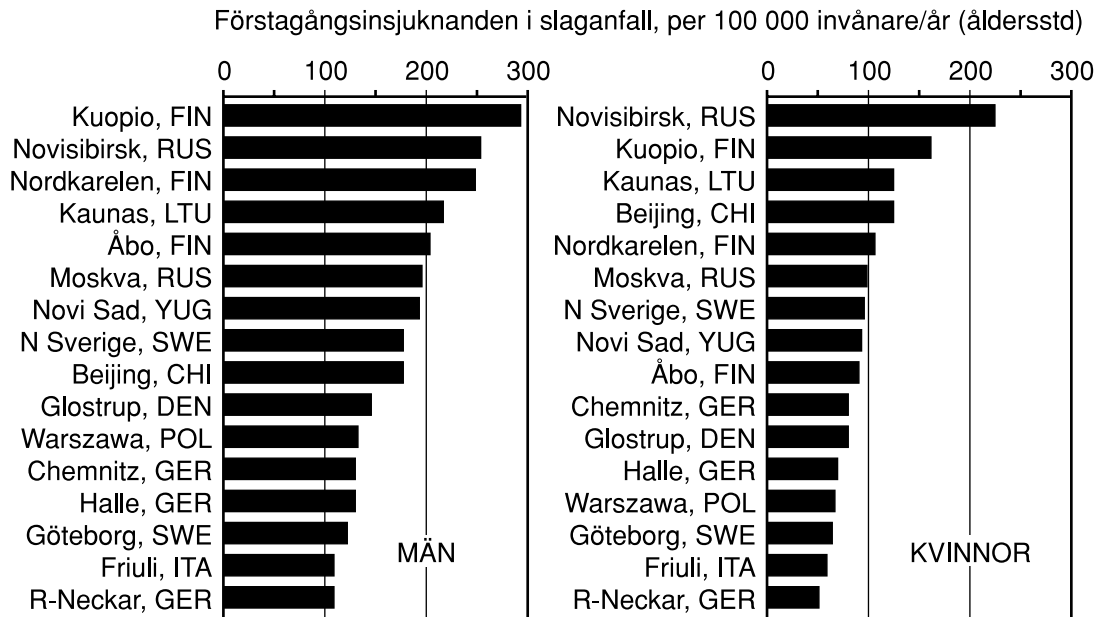
Figur 3.11. Förändringar i letalitet under de första 28 dagarna efter hjärtinfarkt och i mortalitet i hjärtinfarkt under åren 1985–92. Befolkningsbaserade data för åldrarna 25–64 år ur norra Sveriges MONICA-studie [1].



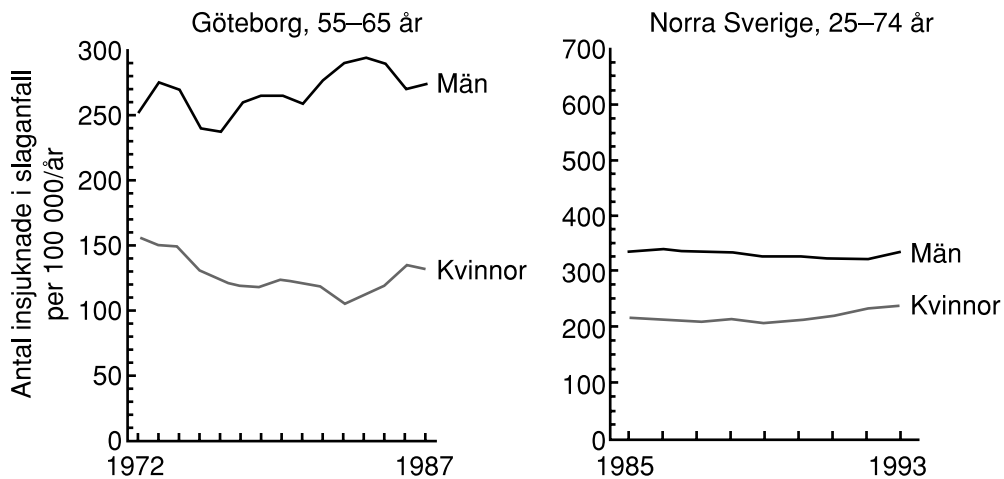
Figur 3.12. Slaganfallsincidensen mot ålder och kön i några svenska material.



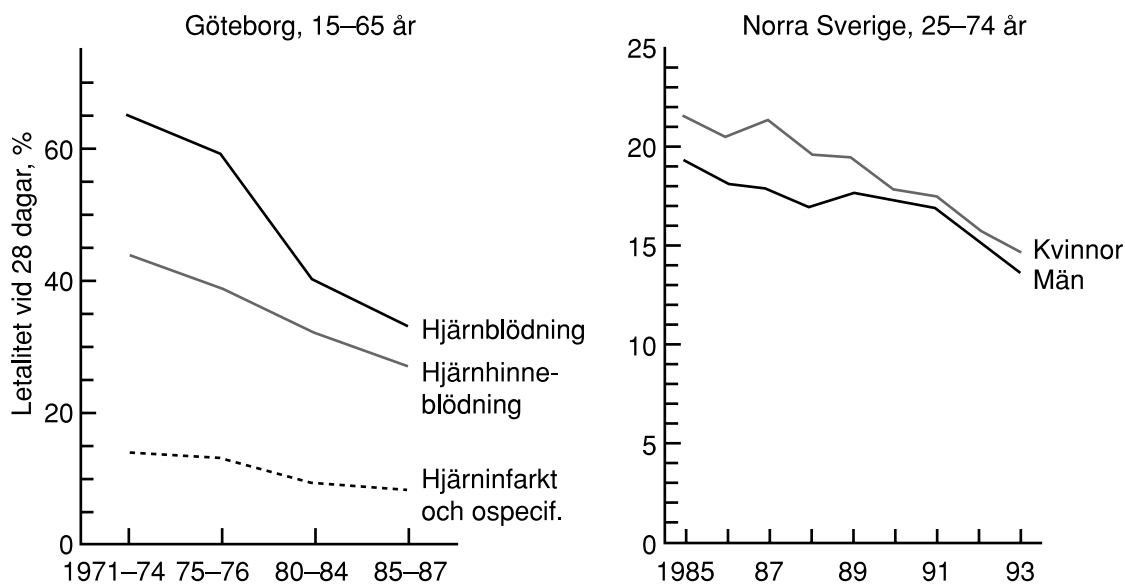
Figur 3.13. Regional dödlighet i slaganfall i Sverige 1989–93. Åldersstandardiserade dödstal i kvintiler bland män och kvinnor 15–74 år. Siffrorna ovanför kartorna anger dödstal per 100 000 för hela riket. (Källa: "Hur mår Sverige"-programmet, Epidemiologiskt Centrum, Socialstyrelsen).



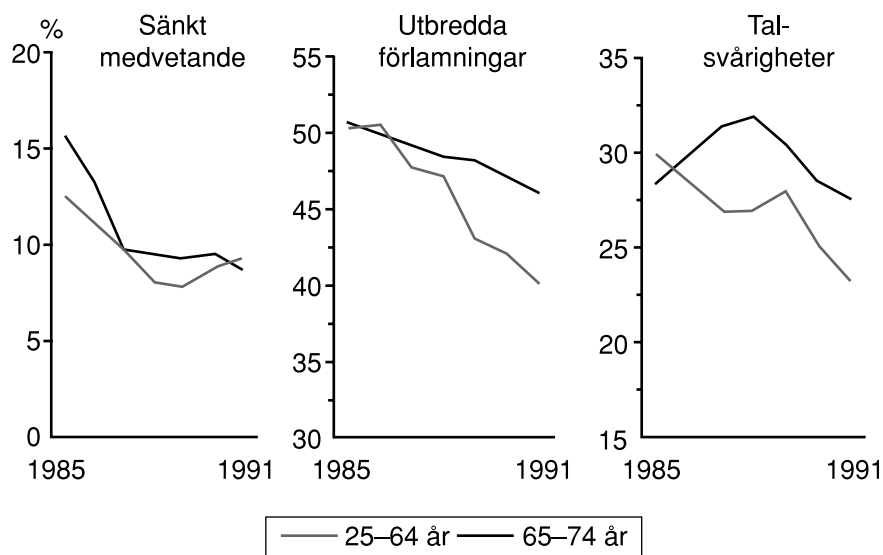
Figur 3.14. Incidens i slaganfall i åldrarna 35–64 år i befolkningsbaserade register. Data ur WHO's MONICA-studie för åren 1985–87 [52].



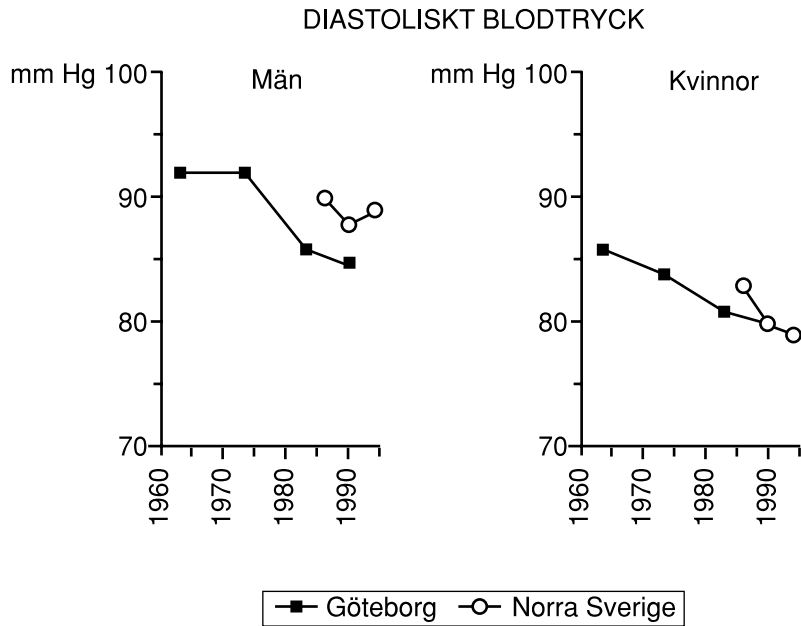
Figur 3.15. Förändringar av slaganfallsincidensen i befolkningsbaserade register från Göteborg 1972–87 (55–65 år) [16] och norra Sverige 1985–93 (25–74 år) [46] (komplettering med opublicerade data för 1992–93).



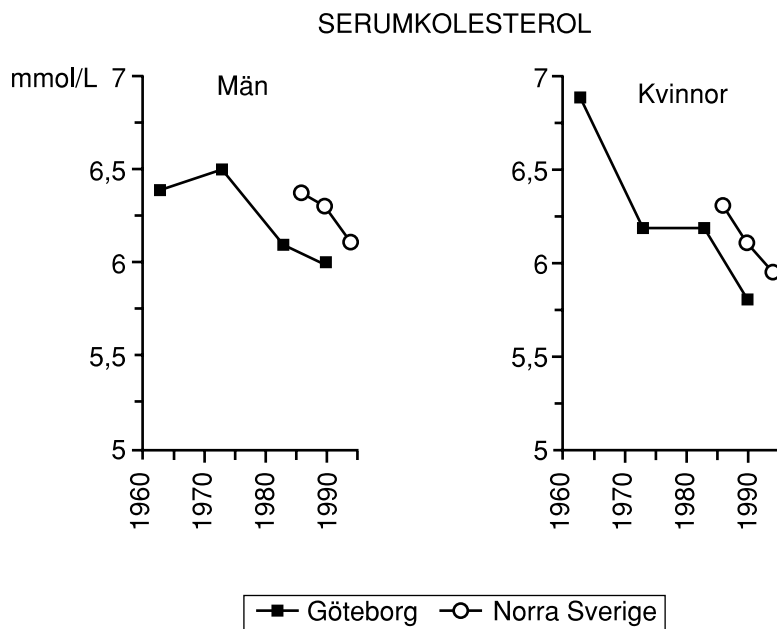
Figur 3.16. Förändringar över tiden i andelen slaganfallspatienter som avlidit inom de första fyra veckorna efter insjuknandet. Data från Göteborg, 1971–87 (15–65 år) (modifierat efter [15]) och norra Sverige, 1985–93 (25–74 år) [46].



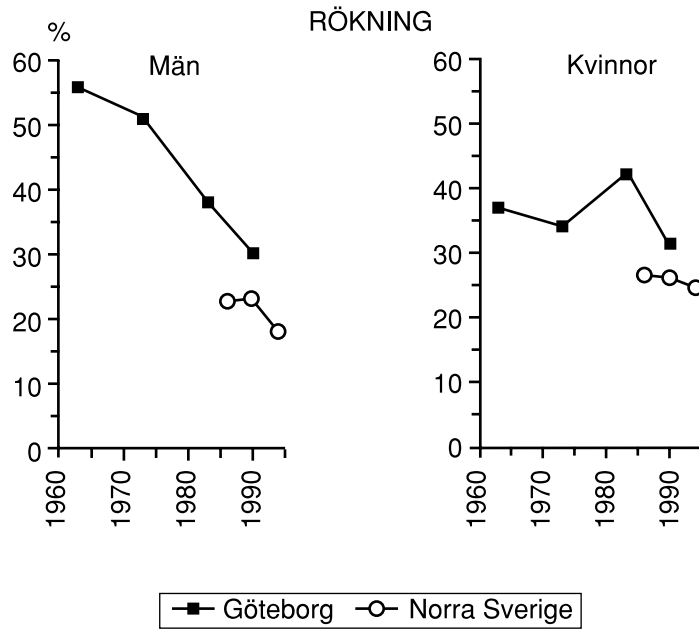
Figur 3.17. Förändringar i andelen slaganfallspatienter med svåra neurologiska symtom. Modifierat efter [46].



Figur 3.18. Tidstrender i befolkningens blodtrycksnivå.



Figur 3.19. Tidstrender i befolkningens kolesterolnivåer.



Figur 3.20. Tidstrender i befolkningens rökvanor.

Referenser

1. Asplund K, Huhtasaari F. Regionala variationer i hjärtinfarktincidens nationellt och internationellt. I Waldenström A, Herlitz J, ed. Konsensuskonferens om hjärtinfarkt. Stockholm: Spri och Medicinska Forskningsrådet, under tryckning.
2. Asplund K, Wall S. Vad vet vi om orsakerna till hjärt-kärlsjukdom? I Wall S (red). Hjärt-kärlsjukdom – en epidemiologisk översikt av omfattning, orsaker och förebyggande arbete. Stockholm: Socialstyrelsen. 1992.
3. Asplund K. Att dricka måttligt – på gott och ont för hjärta och kärl. *Läkartidningen* 1989;86:699-703.
4. Beaglehole R. International trends in coronary heart disease – mortality, morbidity and risk factors. *Epidemiol Rev* 1990;12:1-14.
5. Berlin JA, Colditz GA. A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary disease. *Am J Epidemiol* 1990;132:612-28.
6. Blane D, Smith GD, Bartley M. Social class differences in years of potential life lost: size, trends and principal causes. *BMJ* 1990;301:429-32.
7. Day C. Alcohol – risks and mechanisms of damage. *J Royal Coll Phys London* 1994;28:254-9.
8. Diderichsen F. Health and social inequities in Sweden. *Soc Sci Med* 1990;31:359-67.
9. Diderichsen F. Widening inequalities – trends in cardiovascular mortality among occupational groups in Sweden 1961–86. In press.
10. Falkeborn M, Persson I, Terént A, Bergström R, Lithell H, Naessén T. Long-term trends in incidence of and mortality from acute myocardial infarction and stroke in women: analysis of total first events and of deaths in the Uppsala health care region, Sweden. *Epidemiology* 1996;7:67-74.
11. Faresjö T. Social skiktning och ohälsa i studien 1913 års män. Avhandling. Linköping. *Studies in Art and Science*, no 37, 1988.
12. Feldman J, Makuc DM, Kleinman JC, et al. National trends in educational differentials in mortality. *Am J Epidemiol* 1989;129:919-33.
13. Friedman L, Kimball A. Coronary heart disease mortality and alcohol consumption in Framingham. *Am J Epidemiol* 1986;124:481-9.
14. Gill J, Zezulka A, Shipley M, et al. Stroke and alcohol consumption. *N Engl J Med* 1986;315:1041-6.
15. Hansson BS. Social network, social support and health in elderly men. A population study. Thesis. Department of Community Health Sciences, Lund University: Malmö, 1988.
16. Harmsen P, Tsiogianni A, Wilhelmsen L. Stroke rates were unchanged, while fatality rates declined during 1971–1987 in Göteborg Sweden. *Stroke* 1992;23:1410-5.
17. Hedberg G, Jacobsson KA, Janlert U, Langendoen, S. Riskindikatorer för ischemisk hjärtsjukdom i en kohort av manliga yrkesförare. *Arbete och Hälsa, Arbetsmiljöinstitutet* 1991;48:1-28.
18. Isaksson B. Förändringar i kostvanor i Sverige. I Isaksson B (red.): *Antioxidantia som kosttillskott*, SBU, Stockholm, manuskript.
19. Janlert U, Asplund K, Weinehall L. Unemployment and cardiovascular risk indicators. Data from the MONICA survey in northern Sweden. *Scand J Soc Med* 1991;20:14-8.
20. Janlert U. Unemployment and blood pressure in Swedish building labourers. *J Intern Med*. In press.
21. Jousilahti P, Tuomilehto J, Korhonen HJ et al. Trends in cardiovascular disease risk factor clustering in Eastern Finland: Results of 15-year follow-up of the North Karelia Project. *Prev Med* 1994;23:6-14.
22. Kaplan GA, Salonen JT, Cohen RD, et al. Social connections and mortality from all causes and from cardiovascular disease: Prospective evidence from

- eastern Finland. *Am J Epidemiol* 1988;128:370-80.
23. Klatsky A, Armstrong M. Alcoholic beverage choice and risk of coronary artery disease mortality: do red wine drinkers fare best? *Am J Cardiol* 1993;71:467-9.
24. Lopez AD. Assessing the burden of mortality from cardiovascular diseases. *Wld Hlth Statist Quart* 1993; 46:91-6.
25. Lundberg V, Huhtasaari F, Asplund K. Sammanfattningar, Svenska Läkaresällskapets Riksstämma 1996, sid 217.
26. Marmot M, Brunner E. Alcohol and cardiovascular disease: the status of the U-shaped curve. *BMJ* 1991; 303:565-8.
27. Marmot M. Socioeconomic determinants of CHD mortality. *Int J Epidemiol* 1989; 18 (suppl 1):196-202.
28. Marmot MG, McDowall ME. Mortality decline and widening social inequalities. *Lancet* 1986;2:274-6.
29. McCormick J, Skrabanek O. Coronary heart disease is not preventable by population interventions. *Lancet* 1988;2:839-41.
30. Messner T, Petersson B. Alcohol consumption and ischemic heart disease mortality in Sweden. *Scand J Soc Med, under tryckning*.
31. MONICA Principle Investigators. The WHO MONICA Project: a worldwide monitoring system for cardiovascular diseases. *Wld Hlth Statist Annual* 1989; 42:27-59.
32. MONICA Principle Investigators. The WHO MONICA Project: Geographic variation in morbidity from cardiovascular disease. *Wld Hlth Statist Quart* 1987;40:171-83.
33. Moore R, Pearson T. Moderate alcohol consumption and coronary artery disease. A review. *Medicine (Baltimore)* 1986;65:242-67.
34. Orth-Gomér K. Socialt stöd och hjärt-kärlsjukdom. *Socialmedicinsk Tidskrift* 1990;1-2:22-6.
35. Pearson TA, Jamison DT, Trejo-Gutierrez J. Cardiovascular disease. In: Jamison DT, Mosley WH, Measham AR, Bobadilla JL, eds. *Disease Control Priorities in Developing Countries*. Oxford: Oxford Medical Publications. 1993.
36. Peltonen M, Asplund K, Lundberg V, Stegmayr B. Time trends and social patterning of cardiovascular risk factors in northern Sweden. I manuskript.
37. Perkins KA. Interactions among coronary heart disease risk factors. *Ann Behav Med* 1989;11:3-11.
38. Renaud S, De Lorgeril M. Wine, alcohol, platelets, and the French paradox for coronary heart disease. *Lancet* 1992;339:1523-6.
39. Rosén M, Hanning M, Wall S. Changing smoking habits in Sweden – towards better health, but not for all. *Int J Epidemiol* 1990;19:316-22.
40. Rosén M. Levnadsvanor. I: Diderichsen F, Östlin O, Dahlgren G, Hogstedt C (red). *Klass och ohälsa – en antologi om orsaker till den ojämlika ohälsan*. Eskilstuna: Tiden/Folksam, 1991.
41. Rosengren A, Tibblin G, Wilhelmsen L. Self-perceived psychological stress and incidence of coronary artery disease in middle-aged men. *Am J Cardiol* 1991; 68:1171-5.
42. Rosengren A. Coronary heart disease and mortality in relation to alcohol abuse and social factors. Thesis. Section Preventive Cardiology, Department of Medicine, Östra Hospital, Gothenburg University: Göteborg, 1988.
43. Slaganfall. SBU nr 116, Stockholm 1992.
44. Stampfer M, Colditz G, Willett W, et al. A prospective study of moderate alcohol consumption and the risk of coronary disease and stroke in women. *N Engl J Med* 1988;319:267-73.
45. Statistisk årsbok. SCB, Stockholm 1995.
46. Stegmayr B, Asplund K, Wester P. Trends in incidence, case-fatality rate, and severity of stroke in Northern Sweden, 1985-1991. *Stroke* 1994;25:1738-45.

47. Stegmayr B, Asplund K. Measuring stroke in the population: quality of routine statistics in comparison with population-based stroke registry. *Neuroepidemiology* 1992;11:204-13.
48. Suhonen O, Aromaa A, Reunanen A, Knekt P. Alcohol consumption and sudden coronary death in middle-aged Finnish men. *Acta Med Scand* 1987;221:335-41.
49. Swahn E. Förekomst och prognos i relation till ålder och kön. I: Waldenström A, Herlitz J, ed. *Hjärt-attack – akut eller hotande hjärtinfarkt*. Stockholm: Spri och Medicinska Forskningsrådet, SPRI-tryck 262, 1995.
50. Terént A. Increasing incidence of stroke among Swedish women. *Stroke* 1988;19:598-603.
51. Townsend PM, Davidsson N, Whitehead M. (eds). *Inequalities in Health: The Black report and the Health Divide*. Harmondsworth, England: Penguin Books, 1988.
52. WHO MONICA Project (prepared by Thorvaldsen P, Asplund K, Kuulasmaa K, Rajakangas A-M, Schroll M). Stroke incidence, case fatality, and mortality in the WHO MONICA Project. *Stroke* 1995;26:361-7.
53. WHO MONICA Project (prepared by Tunstall-Pedoe H, Kuulasmaa K, Arveiler D, Rajakangas A M, Pajak A). Myocardial infarction and coronary deaths in the World Health Organization MONICA Project. Registration procedures, event rates, and case-fatality rates in 38 populations from 21 countries in four continents. *Circulation* 1994;90:583-612.
54. WHO MONICA Project: Risk factors. *Int J Epidemiol* 1989;18 (suppl. 1):46-55.
55. Wielgosz AT. The decline in cardiovascular health in developing countries. *Wld Hlth Statist Quart* 1993; 46:90.
56. Wilhelmsen L o a. Personligt meddelande.
57. Wilhelmsen L, Berglund G, Elmfeldt D, Tibblin G, Wedel H, Pennert K, Vedin A, Wilhelmsson C, Werkö L. The multifactor primary prevention trial in Göteborg, Sweden. *Eur Heart J* 1986;7:279-88.
58. Wilhelmsen L, Johansson S, Ulvenstam G, et al. CHD in Sweden: mortality, incidence and risk factors over 20 years in Gothenburg. *Int J Epidemiol* 1989; 18: 101-8.
59. Wilhelmsen L, Rosengren A, Johansson S, Lappas G. Coronary heart disease attack rate, incidence and mortality 1975-1994 in Göteborg, Sweden. *Eur Heart J* 1997, under tryckning.
60. Wilhelmsen L. 1991. *Hjärt- och kärlsjukdomar. I: Folksjukdomar och deras orsaker*. Stockholm: Allmänna Förlaget. Folkhälsogruppen nr 10, 1991;9-30.
61. Wing S. Social inequalities in the decline of coronary mortality. *Am J Public Health* 1988;78:1415-6.
62. Vågerö D, Norell SE. Mortality and social class in Sweden. Exploring a new epidemiological tool. *Scand J Soc Med* 1989;17:49-58.
63. Vågerö D. Inequality in health – some theoretical and empirical problems. *Soc Sci Med* 1991;323:67-72.
64. Vågerö D. Lika chans till hälsa genom livet? – Hypoteser om områden för hälsopolitik. Manuskrift, 1991.
65. Östlin P. Negative health selection into physically light occupations. *J Epidemiol Community Health* 1988; 42:152-6.

Samband mellan förändringar i riskfaktorer och förändringar i hjärt-kärlsjukdom

Förändringar i hjärt-kärlsjukdom vs förändringar i riskfaktorer

Betydelsen av olika faktorer värderas vanligen i relativa risktermer som incidenskvoter. Vill man spegla riskfaktorerna som folkhälsoproblem blir bilden en annan om man inte bara beaktar farligheten utan också vanligheten. Detta uttrycks ofta genom så kallade tillskrivna risker (etiologiska fraktioner), vilka anger den del av samtliga sjukdomsfall i befolkningen som kan tillskrivas en viss riskfaktor. Denna antyder därmed också hur stor del av sjukligheten som (teoretiskt) skulle kunna förebyggas om man kunde eliminera riskfaktorn under förutsättning att den orsakar sjukligheten [36,65]. Etiologiska fraktioner kan också vara användbara när man vill tolka pågående förändringar i riskfaktormönster och dödlighet.

I finska studier har man använt en matematisk modell för att förutsäga risk för död i ischemisk hjärtsjukdom (i huvudsak hjärt-

infarkt). Modellen utgår från uppgifter insamlade vid riskfaktorundersökningar och den risk att drabbas av hjärtsjukdom man sedan observerat under en lång uppföljningstid. Man har sedan i modellen använt observerade förändringar över tiden i riskfaktornivåer i den finska befolkningen. Det visar sig att den matematiska modellen med stor precision kan förutsäga de faktiska förändringarna i hjärt-kärl dödlighet i den finska befolkningen. Man tolkar detta som att sjunkande blodtryck, minskad rökning och lägre kolesterolnivåer i den finska befolkningen tillsammans kan förklara det allra mesta av den snabba nedgången i dödligheten i hjärtinfarkt och andra ischemiska hjärtsjukdomar under åren 1972–92 [63].

I Sverige har Göteborgsgruppen beräknat den totala riskfaktorbelastningen utifrån förekomsten av de tre traditionella riskfaktorerna bland män i åldersgruppen 45–54 år (motsvarande beräkningar saknas för kvinnor). Det beräknades att de sjunkande riskfaktornivåerna i befolkningen skulle ge 37 procents minskning av risken för hjärt-

infarkt över åren 1963–95, dvs drygt 1 procent per år. I direkta mätningar av hjärtinfarktincidensen visade det sig att den sjönk med hela 2,5 procent per år under åren 1975–94 [68].

En analys av nedgången i hjärt-kärldödlighet inom Minnesota Heart Survey [57] visade att den observerade nedgången i dödlighet 1973–1986 bara till cirka 20 procent skulle kunna tillskrivas förändring i kända riskfaktorer beräknat utifrån den så kallade Framinghamstudiens riskfaktorsamband. Framinghamstudien har också belyst frågan om hur mycket av nedgången i hjärt-kärldödlighet man kan tillskriva minskande incidens, förändrat riskfaktormönster respektive sjukvårdsteknologi [60]. Av den 60-procentiga nedgången i dödlighet under en tioårsperiod bland 50–59-åriga män tillmättes riskfaktorförändringen stor betydelse för den 19-procentiga incidensminskningen, vilken i sin tur tillskrevs 31 procent av dödlighetsminskningen. Vid en sammanfattande analys uppskattades 54 procent av nedgången i dödlighet i ischemisk hjärtsjukdom bero på förändrade levnadsvanor medan 40 procent tillskrevs medicinska interventioner [5,34].

Översiktliga beräkningar utifrån svenska register har givit delvis motsäggande resultat. De medicinska insatserna bedöms ha haft betydande effekter på hjärtinfarktmortaliteten i Malmö över en lång period (1935–88) [23], medan de i Göteborg beräknats stå för endast en mindre andel av

mortalitetssänkningen under åren 1969–85 [67].

Det har hävdats att vi sannolikt underskattar de kända riskfaktorernas betydelse [12]. I en metodgenomgång av nio större prospektiva hjärt-kärlepidemiologiska studier med sammanlagt 420 000 individer och med riskfaktorn blodtryck som exempel visas, att det för det första inte tycks finnas något tröskelvärde under vilket risknivån är konstant och för det andra att många prospektiva studier är behäftade med en så kallad "regression-dilution-bias". Denna uppstår eftersom de ofta enstaka utgångsvärdena på riskfaktorer rymmer en betydande slump- och mätfelsvariation. Bland de lägsta utgångsvärdena finns sålunda oproportionellt många som råkat få lägre värden än vanligt och bland de höga värdena likaledes oproportionellt många med för höga värden. Detta leder till en systematisk underskattning av regressionseffekten (lutningen) och därmed av riskfaktorernas betydelse. Genom att utnyttja upprepade blodtrycksmätningar från Framinghamstudien finner författarna att blodtryckets betydelse som riskfaktor underskattas med cirka 60 procent. Liknande förhållanden tycks gälla för kolesterol [12].

Tidigare beräkningar från USA för perioden 1968–76 uppskattade att hälften av nedgången i hjärtinfarktmortaliteten kunde tillskrivas kombinationen av sjunkande kolesterolnivåer i befolkningen (förklaringsgrad 30 procent) och minskad rökning

(24 procent), medan blodtrycksbehandling med läkemedel uppskattades bidra med 8,5 procent av den minskade dödligheten i hjärtinfarkt [19].

Högt blodtryck är den viktigaste påverkbara riskfaktorn för slaganfall. Beräkningar gjorda i USA [7], och Nya Zeeland [6] visar att högst 25 procent av nedgången i slagfallsdödlighet kan förklaras av bättre blodtrycksbehandling i befolkningen. Blodtrycksnivån i befolkningen påverkas inte bara av läkemedelsbehandling utan också i hög grad av livsstilsfaktorer som kost- och alkoholintag. Även om sambanden mellan saltintag och blodtryck är komplexa, pekar de allra flesta epidemiologiska analyser på att saltintaget spelar en betydande roll för blodtrycksnivån i befolkningen. Nya förvaringsmetoder, främst kyl- och frysmöjligheter, har gjort att saltbehovet minskat i de flesta industriländer. I en del länder kan också hälsoupplýsning med plädering för lägre saltintag ha bidragit. I Finland, Belgien, Schweiz, USA och Japan har saltkonsumtionen reducerats markant under en period då också mortaliteten i hjärt-kärlsjukdomar sjunkit påtagligt [3]. I Schweiz har man beräknat att saltkonsumtionen per capita under perioden 1925–76 varje år minskade med drygt 0,1 kg årligen [30].

Utöver saltintaget finns det en rad faktorer som bestämmer blodtrycksnivån i befolkningen. Hög konsumtion av kalium och magnesium i födan eller via dricksvattnet, sänker blodtrycket och är i ekologiska stu-

dier knutet till låg risk för hjärtinfarkt och slaganfall [31,50,53]. I mjukt vatten är innehållet av kalcium och magnesium lågt. Det är möjligt att den högre risk för hjärt-kärlsjukdom man funnit i områden med mjukt vatten, också i svenska studier [39, 48,50], beror på att befolkningen får ett relativt lågt intag av dessa mineraler. Omvänt kan hårt vatten tänkas ge skydd mot insjuknande i hjärt-kärlsjukdom. I brittiska studier har man funnit att hjärt-kärl dödligheten bland män minskade i områden där dricksvattnets hårdhet ökade [32]. Detta samband gällde dock inte för kvinnor.

Blodtrycket följer också kroppsvikten. Den pågående ökningen av genomsnittsvikten i svenska befolkningen [41] motverkar de gynnsamma trender som främjar lägre blodtryck. Det finns ett komplicerat samband mellan kroppsvikt och andra riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom. Fetma förekommer ofta tillsammans med högt blodtryck, diabetes, blodfetsrubbnings, störningar i den proppupplösande förmågan med mera, och man har för denna konstellation föreslagit benämningarna ”det metabola syndromet” eller ”insulinresistenssyndromet”. Det är också ett välkänt faktum att vikten vanligen ökar vid rökstopp. Rökare har därför i genomsnitt lägre vikt och ofta något lägre blodtryck än vad icke-rökare har [26].

De röningsrelaterade sjukdomarna i hjärta och kärl visar bara ett svagt samband med lungcancer när man gör tvärsnittsjämförelser mellan olika befolkningar [30]. Detta

beror på olika latenstid för olika räkningssrelaterade sjukdomar. Om man i analyserna förutsätter en tidsutdräkt på 10–15 år mellan det att man får en påverkan på hjärt-kärlsjukdomar och lungcancer blir sambandet betydligt starkare, i synnerhet bland män [61].

Amerikanska analyser som bygger på nationella kost- och mortalitetsdata från perioden 1909–80 visar att nedgången i hjärtdödlighet föregåtts av en ökande andel omättade fetter i kosten [56]. Däremot finns inget uppenbart samband mellan hjärtsjukdom och det totala fettintaget. Beräkningarna antyder ett 10–20-årsintervall från det att folkkosten ändrats tills man får genomslag i form av förändrad dödlighet i hjärtsjukdom. Den höga mortaliteten i hjärt-kärlsjukdom i Östeuropa har delvis tillskrivits den mycket låga andelen fleromättade fetter i kosten [30].

Frukt och grönsaker innehåller dels kalium- och magnesiumsalt, som verkar blodtryckssänkande, dels antioxidativa vitaminer som antas hämma åderförkalkningsprocesser. Den minskade dödligheten i hjärt-kärlsjukdomar har i många länder, däribland Sverige, varit samtidig med ett ökat intag av grönsaker och frukt.

Personer med ett högt intag av frukt och grönsaker (minst 3 gånger per dag) har i en stor kohortstudie visat sig ha minskad risk för slaganfall [18]. Man kan spekulera i att de ofördelaktiga trenderna i hjärt-kärl-

dödlighet i Östeuropa under de senaste åren kan bero på begränsad tillgång till frukt, grönsaker och vegetabiliska oljor, alla viktiga källor för antioxidativa vitaminer. Det förtjänar dock påpekas att den enda storskaliga randomiserade prövningen av antioxidativa vitaminer, där risken för död i hjärt-kärlsjukdom värderats systematiskt, inte kunde påvisa några positiva effekter av E-vitamin (tokoferol) eller karoten [24]. Det finns alltså en möjlighet att sambanden mellan intag av antioxidativa vitaminer och hjärt-kärldödlighet beror på att de med högt intag av dessa vitaminer skiljer sig från de med lågt intag i en rad avseenden som man inte kunnat kompensera för i analyserna (confounding).

En nedgång i hjärt-kärldödligheten följer således tidsmässigt en rad förändringar i folkkosten. Eftersom många av förändringarna är ömsesidigt beroende av varandra – t ex mer fleromättade fetter mot färre mättade, mer frukt och grönsaker mot mindre fett och mindre salt – blir tolkningarna av de epidemiologiska data med nödvändighet komplexa. Vi kan genom dessa epidemiologiska studier bara få en allmän uppfattning om vilka förändringar som kan bidra till att hjärt-kärlsjukdomarnas utbredning i befolkningen påverkas – men det förblir antaganden. Hypoteserna stärks dock när det dessutom finns biologiska samband, kartlagda genom experimentella studier, som kan förklara sambandet kost-hjärt-kärlsjukdom. Det gör det i fråga om skadlig inverkan av högt intag av koksalt

och mättade fetter, liksom i fråga om gynnsam inverkan av kalium- och magnesiumsolt, antioxidativa vitaminer och fleromättade fetter [2,35,58].

Ytterligare svårigheter i tolkningen av kostdata uppstår när man för in faktorer som fysisk aktivitet och psykosociala skillnader eftersom det finns en social skiktning i såväl kostintag som i fysisk aktivitet på fritiden. Det saknas dock svenska data över hur den fysiska aktiviteten i arbetet och på fritiden förändrats långsiktigt i befolkningen.

För att säkert avgöra om en förändring av riskfaktornivån verkligen påverkar antalet sjukdomsfall i befolkningen krävs interventionsstudier. Debatten kring kolesterolets betydelse illustrerar att inte heller dessa studier tolkats entydigt. I en omfattande analys av 19 randomiserade kliniska prövningar uppskattades varje procents kolesterolsänkning minska hjärtinfarktincidensen med 2,5 procent [25]. I de flesta interventionsstudierna har dock de positiva effekterna uppvägs av att risken att dö av andra orsaker ökat (bland annat olyckor och självmord) [25,37,42]. I enstaka studier har man till och med funnit en ökad mortalitet [13]. Man har även framfört hypotesen att låga kolesterolvärden skulle kunna framkalla aggressivt beteende, men detta har senare vederlagts [14].

Ravnskov [42] har hävdats att det skapats en kolesterolmyt i den vetenskapliga litteratu-

ren genom att de prövningar där man påvisat positiva effekter av kolesterolsänkning inte bara är lättare att få publicerade än de negativa utan också citeras betydligt oftare. Han menar att man i många översiktsanalyser på oklara grunder uteslutit negativa prövningar. I Ravnskova egna sammanställningar av 22 kontrollerade interventionsstudier, samtliga med säkerställd kolesterolsänkning i behandlingsgruppen, finns en statistiskt säkerställd men beskedlig effekt på risken för icke dödlig hjärtinfarkt, men ingen säkerställd effekt på dödligheten i hjärtinfarkt eller på den totala dödligheten.

De motsägande resultaten kan bero på att vissa metoder att reducera kolesterolnivåerna, t ex behandling med fibrater eller hormoner, har haft negativa effekter. När man i översiktsanalyser korregerar för detta pekar resultaten på att kolesterolsänkning i sig har gynnsamma effekter på risken för hjärtinfarkt [20]. Senare års kliniska prövningar av mera verksamma kolesterolsänkare (så kallade statiner) har visat en reducerad risk för hjärtinfarkt och slagangfall i såväl primärpreventiva som sekundärpreventiva studier [11,51,52,55]. Studier av kostnadseffektiviteten för kolesterolsänkning med läkemedel som profylax mot hjärt-kärlsjukdom har dock givit delvis motsägande resultat [29,40]. Ett SBU-projekt avseende kolesterolsänkande läkemedel kommer att närmare belysa denna fråga.

För att illustrera det stora glapp som finns mellan de epidemiologiska iakttagelserna

Tabell 4.1. Sammanfattande värdering av enskilda riskfaktorer betydelse för insjuknande i och för prevention av hjärtinfarkt (+, ++, +++ anger grad av tilltro, och o anger att tilltro saknas eller att sambandet inte studerats ingående) [2].

Faktor	Samband säkerställt?	Betydelse på befolkningsnivå?	Säkerställd effekt av intervention?
Hypertoni	+++	+++	+++
Rökning	+++	+++	+++
Passiv rökning	++	+	o
Högt total kolesterol	+++	+++	+++
Lågt HDL-kolesterol	+++	+	o
Triglycerider	+	+	+
Högt Lp(a)	++	+	o
Diabetes	+++	++	o
Bukfetma	++	+	o
Högt fibrinogen	++	+	o
Vattnets hårdhet	++	++	o
Kallt klimat	++	++	o
Intag av antioxidantia	+	+	o
Låg fysisk aktivitet	++	++	+
Östrogener	++	+	+
Snarkning	+	+	o
Arbetslöshet	++	+	o
Svagt socialt nätverk	+++	++	o
Låg utbildning	+++	+++	o
Mental stress	++	++	o

av sambanden mellan riskfaktorer och hjärt-kärlsjukdom och den sparsamma dokumentationen över interventionseffekter, har ett försök till sammanfattande värdering av det vetenskapliga underlaget gjorts [2] (Tabell 4.1). Denna visar att även om samband

med många riskfaktorer är säkerställda är deras betydelse på befolkningsnivå inte lika given, antingen för att bara en mindre del av befolkningen bär på riskfaktorn eller för att utbredningen i befolkningen är ofullständigt känd.

Svaga samband behöver däremot inte vara mindre betydelsefulla för folkhälsan; en faktors betydelse är ju en funktion av både hur farlig och hur vanlig den är. Trots att ett epidemiologiskt samband kan ha stor betydelse för sjukdomsfall i befolkningen kan det vara ett svagt argument för individen. Under en tioårsperiod har risken att avlida i hjärt-kärlsjukdom uppskattats till 4,9 procent bland medelålders män med blodfettsvärden över 6,2 mmol/L mot 1,7 procent för dem med värden under 5,2 mmol/L, dvs en skillnad på cirka 3 procentenheter. Denna skillnad kan vara föga övertygande för att en i övrigt frisk man skall lägga om sina kostvanor [1].

Det är inte heller självklart att faktorer som inte resulterar i sjuklighet och dödlighet är betydelselösa. Funktionsduglighet, självrapporterade besvär, symtom och upplevda hälsoproblem har därför särskild relevans när man utvärderar förebyggande program.

Förändringar över tiden i en lokalbefolkning – fallet Norsjö i Västerbotten

Norsjö är en mindre kommun i Västerbottens inland med idag drygt fem tusen invånare. Under perioden 1970–86 registrerades sammanlagt 1 299 dödsfall i kommunen. Av dessa berodde 62 procent på hjärt-kärlsjukdomar. Jämfört med såväl övriga länet som riket som helhet hade kommunen under 70- och 80-talet en överdödlighet i

cirkulationsorganens sjukdomar [8]. Detta var en del av bakgrunden till att Norsjö kommun och Västerbottens läns landsting under 1985 påbörjade ett 10-årigt befolkningsinriktat förebyggande arbete mot hjärt-kärlsjukdom och diabetes, den så kallade Norsjösatsningen.

Norsjösatsningen utgår ifrån principen att hela lokalsamhället, dvs myndigheter, organisationer och enskilda, arbetar med en gemensam strävan att förebygga dessa sjukdomar. Den innebär ett förändringsarbete som i huvudsak bedrivs inom befintliga organisationer och resursramar. Hälsoarbetet i Norsjö har alltsedan starten 1985 kommit att betraktas som något av ett svenskt demonstrationsprojekt för folkhälsoinsatser på samhällsnivå.

Norsjöarbetets intervention kan indelas i tre huvudfaser: en motivations- och förankringsfas, en mobiliseringsfas och en kontinuitetspräglad underhållsfas. Den inledande fasen tog fasta på det intresse och den uppmärksamhet i lokalsamhället som fanns kring hjärt-kärlsjukdomar och diabetes som folkhälsoproblem och nyckelpersoner vid bland annat vårdcentral, tandvård, apotek, kommunala förvaltningar och livsmedelshandel fick möjlighet att ta del av erfarenheter om hur förebyggande arbete bedrivits på andra håll i världen. Motsvarande kunskap delgavs det vitt förgrenade föreningslivet i kommunen och nådde under mobiliseringsfasen efterhand allt fler i samhället via formella och informella lokala

Tabell 4.2. Norsjöbornas deltagande i seminarier, utbildningar, studiecirkel och informationsträffar 1985 och 1986. Källa: Folkhälsoarbete i Norsjö kommun. Spri-rapport 142/87.

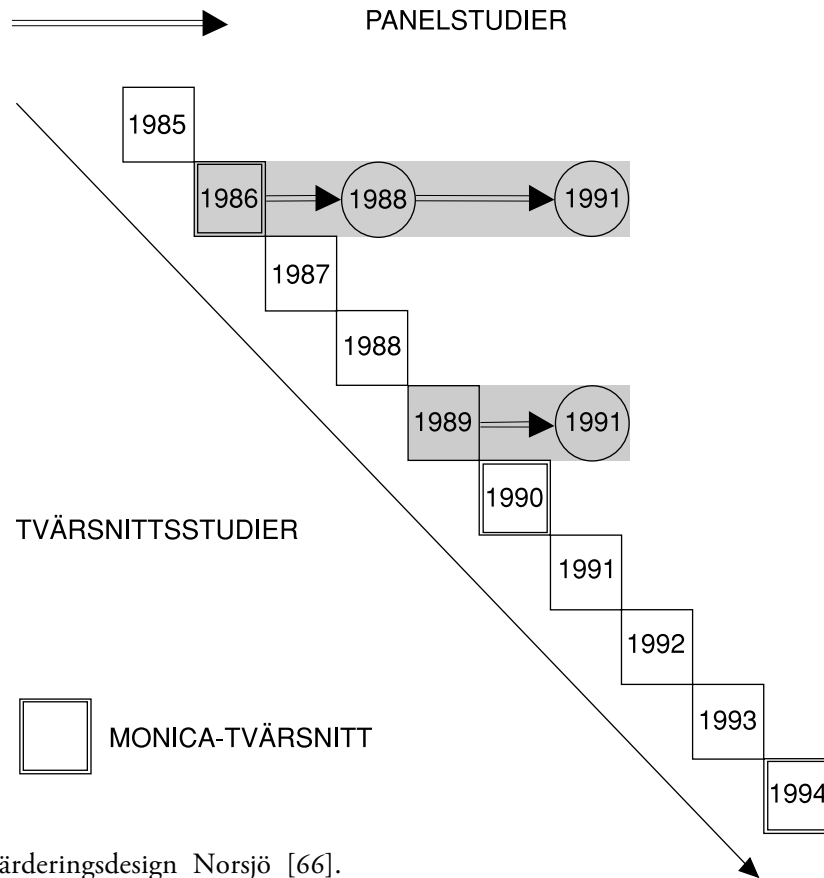
Deltagare	Antal	
	1985	1986
Allmänheten	–	1 050
Organisationer, föreningar	100	50
Hälso- och sjukvårdspersonal	20	75
Kommunalt anställda	150	160
Studieförbundsledare/informatörer	8	30
Lokala livsmedelshandeln	55	20
Deltagare i arbetsplatsinformation	–	400
Politiker	40	60
Barn och ungdom (skola och daghem)	–	560
Tandvårdspersonal	20	20

nätverk, Tabell 4.2. En rad lokala aktörer initierade, var och en inom sin verksamhet, insatser för att öka allmänhetens kunskap kring möjligheter och praktiska tillvägagångssätt att förebygga hjärtinfarkter och slaganfall.

Interventionen kombinerade individuella och befolkningsinriktade insatser. Den individinriktade delen genomfördes av primärvården via årligen återkommande erbjudanden om hälsoundersökning till kommunens 30-, 40-, 50- och 60-åringar. Befolkningsinsatserna genomfördes via föreningsliv, massmedia, livsmedelshandel och kommunala verksamheter. Medan hälsoundersökningarna framför allt uppmärksammade

riskfaktorer av traditionell art (t ex blodfetter, blodtryck, sockerintolerans och övervikt), sökte den samhällsinriktade delen i huvudsak förmedla hur olika livsstilsfaktorer (matvanor, motionsvanor, rökvanor och psykosociala faktorer) påverkar hälsan. De upprepade tvärsnittsbilder av hälsoläge och riskfaktorbelastning som hälsoundersökningarna representerade utgjorde både en del i interventionen och en del i utvärderingen.

I utvärderingen granskas det lokala folkhälsoarbetet utifrån tre olika perspektiv: ett social-epidemiologiskt [10], ett allmänmedicinskt [66] och ett hälsoekonomiskt [33]. Process- och effektorienterade utvärde-



Figur 4.1. Utvärderingsdesign Norsjö [66].

ringsansatser har genomförts i syfte att beskriva arbetets olika delar. Medan effektutvärderingen i stor utsträckning baseras på de årliga tvärsnittsundersökningarna har såväl kvalitativa som kvantitativa utvärderingsinstrument använts för att dokumentera och belysa den preventiva processen i lokalsamhället.

Vid bedömning av Norsjöarbetets effekter under perioden 1985–1994 har individer som deltagit i Norra Sveriges MONICA-studies tvärsnittsundersökning 1986, 1990 och 1994 utgjort referenspopulation. Me-

dan Norsjödata bygger på en totalundersökning i vissa åldersgrupper (30, 40, 50 och 60 år) utgörs MONICA-materialet av slumpmässiga urval av personer i Norrbotten och Västerbotten inom åldersgrupperna (25–34, 35–44, 45–54, 55–64). Norsjö-materialet omfattar totalt cirka 2 100 personer för åren 1985–94 och MONICA-materialet cirka 1 600 personer vid vart och ett av de tre undersökningstillfällena. I Norsjö deltog under tioårsperioden i genomsnitt mer än 90 procent av de inbjudna, medan deltagarfrekvensen i MONICA-studien var cirka 80 procent.

För Norsjös del har dessutom de tvärsnitt som undersöktes 1986 och 1989 följts longitudinellt över tiden. Genom att på detta sätt kombinera tvärsnittsdesign och panel-design kan förändringar över tiden i befolkningen studeras (tvärsnitt) samtidigt som effekten av de individuella insatser som primärvården i Norsjö bidragit med (panelerna) kan belysas, Figur 4.1.

I den processororienterade utvärderingen har mediernas roll särskilt studerats. Härvid framgår att medierna utgjort en väsentlig draghjälp för att få upp projektet på den politiska dagordningen [10]. Många Norsjöbor uppger också att man påverkats av medierna att förändra sina levnadsvanor. Mediaeffekten var minst uttalad hos arbetarklassens män.

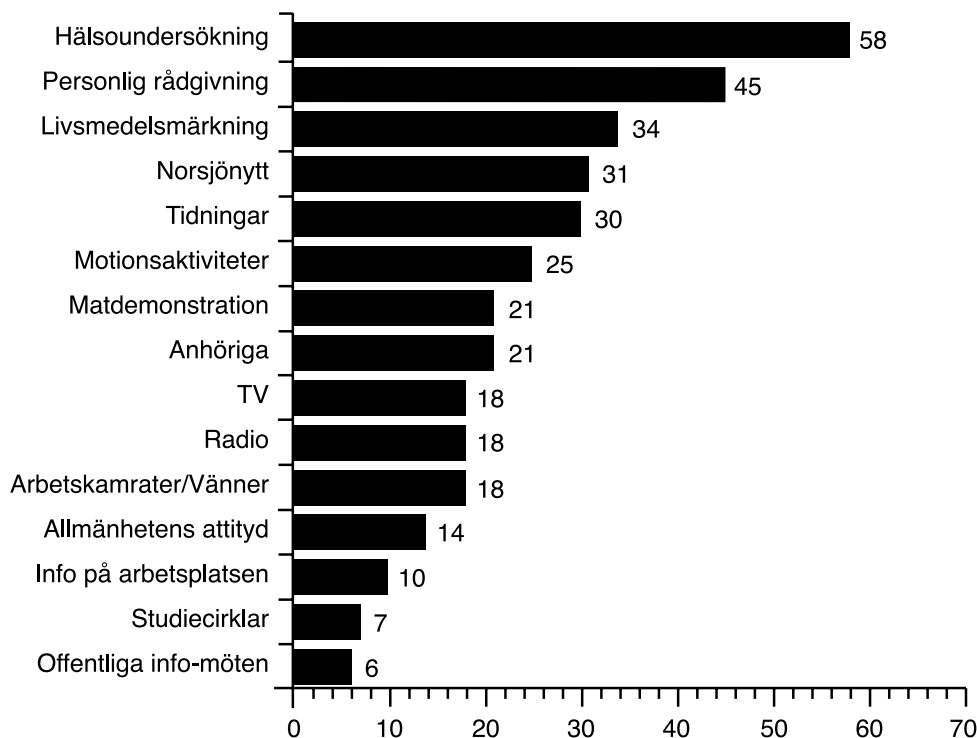
I en uppföljande enkätundersökning redovisade de som hälsoundersöktes 1986 vilka av aktörernas interventionsinsatser som de upplevde sig ha påverkats av. Det är framför allt lokala projektinsatser i form av vårdcentralens hälsoundersökning/rådgivning, kommunens informationstidning och livsmedelshandelns särskilda märkningssystem som Norsjöborna anger sig påverkade av, medan endast ett fåtal hänvisar till mer "traditionella" kanaler som studiecirkel och offentliga informationsmöten, Figur 4.2.

Under Norsjöarbetets första del fokuserades intresset i första hand på befolkningens matvanor (fett- och fiberintag). Även om

avsikten i projektet från början också var att söka påverka fysisk aktivitet och rökvanor var det först efter några år som dessa insatser fick ett mer påtagligt genomslag i interventionsarbetet.

Efter de första 6 årens intervention hade kolesterolnivåerna påtagligt sänkts jämfört med referensområdet i samtliga åldersgrupper och sociala skikt såväl för män som kvinnor [10]. Tioårsuppföljningen visar att kolesterolmedelvärdet sänkts ytterligare. I interventionsområdet var nedgången under perioden 1985–94 totalt 15 procent ($p=0,0012$) för män och totalt 18 procent ($p=0,0033$) för kvinnor. I referensområdet var kolesterolnivåerna i utgångsläget betydligt lägre. Även där förelåg under perioden 1986–94 en signifikant kolesterolsänkning – på cirka 5 procent – för både män och kvinnor. Vid den första tvärsnittsundersökningen 1985 angav 25 procent av männen och 18 procent av kvinnorna att man var dagligrökare. Tio år senare angav 17 procent (lika för män och kvinnor) att man rökte dagligen, men förändringen var inte statistiskt säkerställd, då variationen mellan enskilda år var betydande.

För hela tioårsperioden har medelvärdet för systoliskt blodtryck sänkts med 7 procent för såväl män ($p<0,05$) som kvinnor ($p<0,01$), medan nedgången i diastoliskt blodtryck 6 procent för män och 3 procent för kvinnor, ej var statistiskt säkerställd.



Figur 4.2. Interventionsinsatser som påverkat 1986 års hälsoundersökta att minska den egna risken för hjärt-kärlsjukdom. Andel som svarat "mycket" eller "ganska mycket". Enkäten genomförd 1988.

Den hälsoekonomiska analysen av Norsjöinsatserna baseras på riskfaktorutvecklingen från 1985 till 1990. Blodtryck och rökning var inte signifikant förändrade i Norsjö under dessa 6 år. Under perioden sjönk den genomsnittliga kolesterolnivån i Norsjös befolkning med 1,0 mmol/L för män och 1,2 mmol/L för kvinnor, medan den i stort sett låg konstant i referensområdet.

Dessa data låg till grund för prognoser över förändringen i kumulativ incidens i hjärt-

sjukdom till följd av interventionen. Beräkningarna gjordes i flera alternativ. I ett antogs risken för hjärtsjukdom stabiliseras på den nivå som nåddes 1990. I ett annat antogs att utvecklingen efter 1990 blev mer ogynnsam, och att hälften av den risk-sänkning som inträffat mellan 1985 och 1990 åter förlorades.

Antalet förväntade vunna levnadsår jämfördes med kostnaden för en 10-årig intervention. De totala direkta och indirekta kostnaderna i ett samhällsperspektiv be-

räknades, och uppgick i 1988 års prisnivå till 467 000 kronor per år, motsvarande cirka 200 kronor per skattebetalare och år. Hälso- och sjukvårdens nettokostnader per vunnet levnadsår beräknas ligga i intervallet 12 100 till 44 550 kronor. Den totala nettokostnaden beräknades ligga i intervallet 21 450 kronor per vunnet levnadsår till nettobesparingar. Resultatet varierade mellan kön- och åldersgrupper, men inte mellan sociala strata. Projektet hade alltså en god effekt i samtliga strata [33].

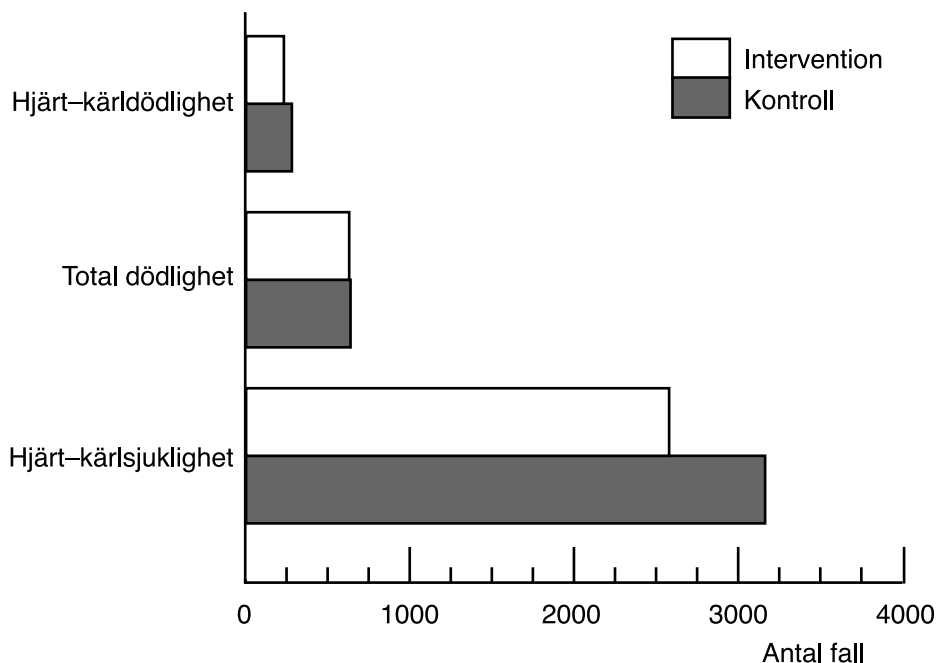
Diskussion

Om dödligheten i en sjukdom ökar, minskar risken att avlida i en annan högre upp i åldrarna. Beräkningar som baseras på nordamerikanska dödsorsaksregister för åren 1951–86 visar hur en stor del av den nedgång i slaganfallsdöd som inträffade under perioden kan tillskrivas denna ”tävlan” mellan sjukdomar. De matematiska analyserna tyder på att miljöfaktorer (i motsats till genetiska faktorer) bör tillmätas en allt större roll. Detta i kombination med ökad livslängd gör att tumörsjukdomar och degenerativa sjukdomar som demens och Parkinsons sjukdom ökar i betydelse. En oundviklig följd blir att dödligheten i andra sjukdomar, t ex slaganfall, sjunker [45,46].

Traditionellt har utvärderingarna av de stora och kända programmen inom t ex hjärt-kärlområdet varit före-efter-studier, ibland med ”kontrollbefolkningar” som referens

och med det kliniska försöket som förebild. Som resultatmått har man ofta använt dödligheten. Det är dock orimligt att kortsiktigt förvänta sig kunna avläsa resultat från dessa, menar Fries med flera [15], som presenterat två alternativa scenarion för framtida hälsa, ett hoppfullt och ett pessimistiskt. Enligt det pessimistiska scenariot ökar ”sjuklighetsbördan” till följd av att livet blir längre medan sjukligheten måste komma senare om vi skall tro på de prediktionsmodeller som det ofta hänvisas till. Eftersom dessa modeller stipulerar att ackumuleringen av exponering för t ex tobak eller animaliskt fett avstannar måste den kliniska tröskeln till sjukdom nå senare [17]. Flera internationella studier pekar också på att minskad mortalitet i hjärt-kärlsjukdom varit resultatet av att den åldersspecifika incidensen minskar snarare än att överlevnaden efter diagnos har förbättrats [5]. Detta motsägs dock av den sjunkande letaliteten för både hjärtinfarkt och slaganfall. MONICA-data tyder också på att återinsjuknandet i hjärtinfarkt sjunker snabbare än nyinsjuknandet. För Sverige är det därför rimligt att anta att såväl sjunkande incidens som letalitet bidragit till minskad hjärtinfarktdödlighet och att det för slaganfall främst är den sjunkande letaliteten som gett dödlighetsminskningen.

Svenska data baserade på ett populationsurval om 7 500 män i Göteborg, visar att mindre än 20 procent av dödsfallen i hjärt-kärlsjukdom föregåtts av kliniskt manifest hjärt-kärlsjukdom (tidigare hjärtinfarkt och/



Figur 4.3. Sammanfattande resultat av fyra större randomiserade primärpreventiva studier mot hjärt-kärlsjukdom (efter 15).

eller kärlekskramp) [67]. Wilhelmssen et al [67] menar att dessa data talar för betydelsen av primärprevention och att sekundärprevention måste vara fem gånger så effektivt som primärprevention för att ge samma kvantitativa effekt på hjärt-kärl dödligheten. Fries et al [15,16] menar också att man bör utvärdera primärpreventionen mot sjuklighetsmått snarare än mot dödlighetsmått. Detta illustrerar han med data från fyra stora interventionsprogram (Figur 4.3). Sammantaget inträffade 595 dödsfall i interventionsgrupperna mot 600 i kontrollgrupperna. Det skall jämföras med 2 556 respektive 3 116 allvarigare sjukdomstillstånd [15,

16]. Collins med flera [12] har dock påpekat att inte ens i stora metaanalyser blir den statistiska styrkan tillräcklig för att upptäcka någon effekt på mortaliteten, särskilt inte i primärpreventiva studier. Prevention kan påverka dödsorsaken men endast marginellt uppskjuta döden [16]. Preventiva strategier har dock i allt väsentligt varit riktade mot de livshotande sjukdomarna [49].

Tsevat med flera [62] har uppskattat att bland populationen 35-åriga amerikanska män svarar högt blodtryck, rökning, höga kolesterolnivåer och övervikt för respektive 1,1/0,8/0,7 och 0,6 förlorade levnadsår.

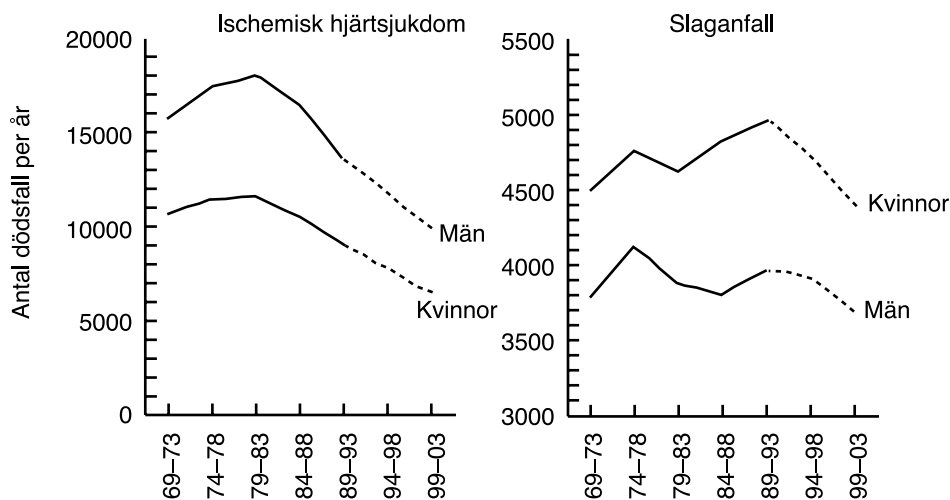
Motsvarande siffror för kvinnor är 0,4/0,7/0,8 och 0,4 år. En 35-årig rökande man eller kvinna uppskattas vinna 2,3 respektive 2,8 levnadsår på att sluta röka. Om hjärt-kärl-dödligheten eliminerades skulle en 35-årig amerikan förväntas lägga 3,2 år till livet. Det finns sannolikt en övertro på möjligheterna att man kan förlänga livet genom att ändra livsstil eftersom åldrandet i sig tävlar med andra sjukdomsrisker.

Etiologiska fraktionsberäkningar kan också vara användbara när man skall planera och analysera realismen i de förväntningar, ofta alltför optimistiska, som knyts till olika interventionsförsök. Gunning-Schepers med flera [21,22] har t ex simulerat effekten av olika hypotetiska interventionsförsök där man tagit hänsyn till olika latenstid i effekter, till den naturliga trenden i riskfaktormönster och till multifaktoriell påverkan. De menar då att det är mycket svårt att upptäcka en nedgång i dödlighet före 65 års ålder och att den totala effekten underskattas om man som resultatmått använder för tidig död. På grund av den allmänna debatten påverkas även kontrollgruppen och, beroende på vart trenden är på väg när en intervention startas, kan de uppmätta effekternas storlek variera högst avsevärt.

Analyser av pågående och framtida trender i dödlighet eller incidens i hjärt-kärlsjukdom kan göras mer precisa om man tar hänsyn till tre komponenter i förändringar över tiden: ålderseffekt, kohorteffekt och periodeffekt. Ålderseffekten beskriver helt

enkelt att många sjukdomar, däribland hjärt-kärlsjukdomarna, har ett mycket markant åldersberoende. Med kohorteffekter avser man sådana faktorer som verkar runt födseln och under tidig uppväxt och som således är gemensamma för en generation. Hit kan man räkna de uppmärksammade brittiska observationerna att det finns ett nära samband mellan födelsevikt och risk för död i hjärt-kärlsjukdom i vuxna år [4]. Samma forskargrupp har rapporterat om ett nära ekologiskt samband mellan spädbarnsdödligheten i olika regioner i England och Wales under tidigt 1900-tal och mortaliteten i hjärt-kärlsjukdom i samma områden 55–74 år senare [4]. Till kohorteffekter kan man också räkna en hel del av den sociala skiktningen och utbildningsnivån, vilka ju i hög grad är generationspräglade. Periodeffekter beskriver faktorer som verkar kring tiden för insjuknanden eller under de närmast föregående åren. Dit räknas bland annat förebyggande insatser med snabba effekter på risken för insjuknande i hjärt-kärlsjukdom, såsom rökstopp, blodtrycks-sänkning och medicinering med läkemedel mot proppbildning. Åtgärder som förhindrar återinsjuknande hos dem som drabbats av hjärtinfarkt eller slaganfall ger också en periodeffekt.

Analyser av det svenska dödlighetsmönstret visar att det totala antalet avlidna i hjärtinfarkt eller slaganfall hittills ökat successivt. Det finns dock en tydlig nedåtgående periodeffekt, något som gör att totala antalet dödsfall inte kommer att öka ytterligare



Figur 4.4. Totala antalet dödsfall i hjärtinfarkt och slaganfall i åldrarna 0–89 år i Sverige åren 1969–93 samt prognostiserat antal dödsfall fram till år 2003. Prognosen bygger på förändringar av åldersspecifik dödlighet (ålders-, kohort- och periodeffekter) samt förändringar i befolkningsstrukturen [41].

trots att befolkningen fortsätter att åldras. Prognoserna säger i stället att inte bara den åldersspecifika dödligheten kommer att sjunka utan också att det totala antalet döda i hjärtinfarkt och slaganfall kommer att minska fram till år 2003 (Figur 4.4). Antalet som drabbas av hjärtinfarkt och slaganfall kommer att minska i betydligt långsammare takt. Vi får alltså fler överlevande – men eftersom sjukdomarna förefaller bli lindrigare över tiden kommer prevalensökningen främst att gälla dem med lindriga kvarstående bortfallssymtom efter slaganfall [3].

Med hjälp av data från hälsoundersökningar av cirka 14 000 amerikaner som man följt i ungefär tio år, med 586 dödsfall i ischemisk hjärtsjukdom, har Rothenberg med flera [47] beräknat den potentiella minskningen i dödlighet med kombinerade högrisk- och befolkningsinterventioner riktade mot de tre traditionella riskfaktorerna. Befolkningsintervention innebär då att man vill förändra medelvärdet i hela populationen, medan man vid en högriskstrategi söker flytta en riskfaktorfördelningens ena svans. Med hjälp av ett så kallat interventionsindex, definierat som det antal personer

som måste ändra sitt riskbeteende för att förhindra ett dödsfall, jämför man olika strategier och menar bland annat att sambandet är relativt svagt mellan hur många individer som måste omfattas av en intervention och dess effekt på populationen.

Ett epidemiologiskt samband innebär inte nödvändigtvis ett orsakssamband [59]. Ekologiska samband är inte heller självklart konsistenta med samband på individnivå. Den franska paradoxen är ett sådant exempel. Trots höga födointag av mättat fett och, till följd av detta, relativt höga nivåer av serumkolesterol, är hjärt-kärlmortaliteten i Frankrike mer lik den i Kina och Japan. När det gäller blodtryck, rökning eller kroppsvikt skiljer sig fransmännen inte heller från människor i Västeuropa. Förklaringen sägs ligga i den franska vinkonsumtionen, som i måttliga men regelbundna mängder anses kunna reducera risken för hjärtsjukdom med 40 procent [44] (se också Kapitel 3). Detta är en kontroversiell slutsats, som i svenska massmedia varit föremål för mycken polemik. Det epidemiologiska sambandet har ibland tolkats som en artefakt skapad av att redan sjuka avstår från alkohol [54]. Debattens vetenskapliga kärna utgörs av totalkonsumtionsmodellens trovärdighet, dvs om nivån på det samlade alkoholbruket är (kausalt) relaterat till alkoholskadorna i samhället. Problemet illustrerar därmed valet mellan den befolkningsinriktade preventiva strategin och en högriskstrategi men också frågan om solidaritet hör till det preventiva arbetet. Kan

en hälsopolitik balansera en riskfaktor om den har både positiva och negativa effekter? Och kan ett samhällsinriktat preventivt arbete riktas socialt utan att stigmatisera? Är det tillåtet att spekulera om en känd riskfaktors eventuella nyttoeffekter [64]?

Ett omvänt förhållande illustreras av de studier som hävdar att låga kolesterolvärden skulle vara förenade med ökad risk för annan mortalitet än den i hjärt-kärlsjukdom [37,42]. Ett dylikt samband, om det är kausalt, talar uppenbarligen emot en populationsstrategi som har syftet att förflytta kolesterol fördelningen i hela befolkningen. Kontroversiell är också frågan om högt serumkolesterol är en riskfaktor också för kvinnor. Detta har lett till att man ifrågasatt extrapoleringarna till kvinnor av resultaten från de epidemiologiska studierna på män [27,28].

Från U-länderna saknas ännu så länge information om regionala och sociala variationer och basen för preventivt arbete är bräcklig. Intensiv marknadsföring av tobaksprodukter och ekonomiska särintressen är avgörande hinder liksom konkurrerande prioriteter [43]. I Afrika upptas en betydande del av den odlingsbara marken av tobaksodlingar, ofta en viktig källa för utländsk hårdvaluta. Cigarettkonsumtionen har ökat med 40 procent under de senaste två decennierna [38]. Det har också ifrågasatts om resultaten av hjärt-kärlprevention i västvärlden kan överföras på u-länderna, eftersom erfarenheterna härrör från post-

industriella samhällen. Utmaningen är i stället att främja miljö- och livsstilsförändringar som är kulturellt och socialt adekvata.

Sammanfattning

I detta kapitel diskuteras i vad mån man kan förklara dödstalsförändringar i hjärtinfarkt och slaganfall över tiden med förändringar i framför allt de etablerade riskfaktorerna högt blodtryck, rökning och höga blodfetter. Frågan är komplicerad och några entydiga slutsatser föreligger inte. Vissa studier kan med till synes stor precision förutsäga den förändrade hjärt-kärl dödligheten, medan andra menar att endast en mindre del av förändringen kan tillskrivas de kända riskfaktorerna. I vilken utsträckning incidensminskning respektive medicinska interventioner bidrar till dödlighetsminskningen är delvis kontroversiellt. I Sverige och Finland har man observerat ett någorlunda starkt samband mellan riskförförändringar och sjunkande dödlighet i hjärtinfarkt och slaganfall. Det är ändå uppenbart att man utöver de konventionella riskfaktorerna måste beakta också andra riskfaktorer, säkerställda och mer spekulativa. Dit hör t ex förändringar i kostintag av antioxidativa vitaminer och i alkoholintag, där särskilt en möjlig skyddande effekt av vin har diskuterats.

Att andelen insjuknade som avlider (letaliteten) minskat kan bero på att sjunkande

riskfaktorbelastning inte bara påverkar risken för insjuknande (incidensen) utan också ger lindrigare sjukdomsförlopp hos de som insjuknar. Dessutom har det medicinska omhändertagandet av patienter med hjärtinfarkt och slaganfall förbättrats påtagligt i Sverige under det senaste årtiondet och detta förefaller vara en bidragande orsak till att letaliteten (och därmed mortaliteten) i hjärtinfarkt och slaganfall minskat. Allt större vikt börjar också tillmätas kombinationseffekter av de stora riskfaktorerna liksom de psykosociala förhållandena. De många epidemiologiska sambanden har dock inte resulterat i någon omfattande dokumentation av interventionseffekter.

De förändringar som skett i hjärt-kärlsjukdomar och deras riskfaktors förekomst i befolkningen är snabba, ibland dramatiska. Så t ex har mortaliteten i hjärtinfarkt bland medelålders män i norra Sverige nästan halverats på mindre än tio år. I sådana snabbt föränderliga populationer blir det utomordentligt svårt att isolera effekterna av befolkningsinriktade interventionsprogram om effekterna mäts som förändring i dödlighet. Förutsättningarna att påvisa positiva effekter är större när risken att insjukna eller avlida i hjärt-kärlsjukdom är stabil eller ökande (förutom att behovet av förebyggande insatser då givetvis är större). Det finns i Sverige sådana grupper med en ogynnsam utveckling av riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom. Ett exempel är lågutbildade medelålders kvinnor där, i motsats

till alla andra befolkningsgrupper, andelen rökare ökar.

De gynnsamma förändringarna i riskfaktorer, insjuknande och dödlighet i hjärt-kärlsjukdom i Sverige är inte ”spontana”. En del av denna utveckling är resultatet av utvecklingen inom livsmedelssektorn (kyl- och frysmöjligheter, lågfettsalternativ, bättre transporter, ökat utbud etc), som minskat intaget av mättat fett, minskat behovet av salt i kosten och ökat innehållet av antioxidanter och andra möjliga skyddsfaktorer som kalium och magnesium. Eftersom utbildningsnivån är så nära knuten till risk för hjärt-kärlsjukdom, är det rimligt att se utvecklingen med allt fler välutbildade som en samhällsfaktor som i sig bidrar till en sjunkande hjärt-kärl dödlighet. Hur det sociala nätverket utvecklas långsiktigt i Sverige ur ett befolkningsperspektiv och vilka effekter förändringar i familjebildning etc har på risken för hjärt-kärlsjukdom är oklart. Likaså vet vi mycket litet om vad den ökande invandringen från länder utanför Norden betyder långsiktigt för hjärt-kärlsjukdomarnas förekomst i befolkningen. I många andra länder löper invandrare särskilt stor risk för hjärtinfarkt och slaganfall. Det finns dessutom övertygande underlag för att se en ökande arbetslöshet som en faktor som på sikt hotar att bromsa nedgången i hjärt-kärl dödlighet i Sverige.

En del av den minskade riskfaktorbelastningen och nedgången i risk för hjärt-kärlsjukdom kan vara det direkta resultatet

av befolkningsinriktade preventiva insatser, t ex kampanjer mot rökning, information om hälsosammare kostvanor, beskattning av tobak och alkohol. De isolerade effekterna kan dock inte mätas. Riktade medicinska primär- och sekundärpreventiva insatser som behandling av högt blodtryck, höga blodfetter, diabetes, hjärtsjukdom, halsartärförträngningar med mera har också bidragit men de flesta internationella beräkningar visar att dessa högriskstrategier bidrar mindre till nedgången i hjärt-kärl dödlighet än vad befolkningsinriktade insatser gör.

Man får alltså betrakta den ”spontana” nedgången i hjärt-kärl dödlighet som ett samspel mellan en rad faktorer, av vilka några återfinns inom den traditionella hälsopolitiska och medicinska sektorn, medan andra ligger inom helt andra samhällssektorer. Befolkningsinriktade preventionsinsatser för att förebygga hjärt-kärlsjukdom pågår ständigt i Sverige, om än med olika inriktning och olika intensitet i skilda delar av landet. Att samspelet mellan olika drivkrafter bakom den pågående utvecklingen av hjärt-kärlsjukdom i befolkningen är så komplext, försvårar i hög grad utvärderingen av enskilda avgränsade befolkningsinriktade preventionsprojekt. Som en illustration till de metodproblem som är förknippade med utvärderingen av intervention har vi redovisat utvecklingen inom en svensk lokalbefolkning, fallet Norsjö i Västerbottens län, där ett förebyggande program mot hjärt-kärlsjukdom pågått sedan 1985.

Under projektets första 8 år utvecklades blodtrycksnivåerna och rökvanorna i befolkningen på ungefär samma sätt som i referensbefolkningen. Tyngdpunkten i interventionen gäller Norsjöbefolkningens kolesterolnivåer, som vid projektstarten var mycket höga i en jämförelse med andra delar av landet. Medelnivåerna av serumkolesterol och andelen med höga kolesterolnivåer sjönk mycket påtagligt under de fem första åren. Under samma period förändrades kolesterolnivåerna i referensbefolkningen föga. Efter de första fem åren har takten i kolesterolnedgången i Norsjö minskat påtagligt medan kolesterolnivåerna i referensbefolkningen minskat. Det tycks alltså som om det specifika befolkningsinriktade projektet resulterat i en förbättring av kolesterolnivåerna som med några år föregått en liknande utveckling i referensbefolkningen. Det är säkert åtskilliga faktorer som drivit på utvecklingen i referensbefolkningen men det är möjligt att en sådan faktor är en smitteeffekt från Norsjöprojektet, eftersom detta fått stort genomslag i massmedia och hos personal och beslutsfattare inom hälso- och sjukvården också i referensområdet.

Vidare har diskuterats vilka slutsatser som kan dras vad gäller utvärdering av hjärt-kärlförebyggande program och om den förväntade utvecklingen av hjärtinfarkt och slaganfall i Sverige. Vi har konstaterat att primärpreventionen måste utvärderas mot sjuklighetsmått snarare än dödlighetsmått

och att bara långsiktiga utvärderingar kan ge en rättvisande bild.

Projektioner av den framtida dödligheten ökar i precision om de bygger på analyser av kohort-, period- och ålderseffekter. Sådana analyser visar att vi i Sverige kan vänta en nedgång i totalantalet avlidna i hjärtinfarkt och slaganfall trots att antalet äldre försetter att öka, detta främst tack vare att den nedåtgående trenden för periodeffekten (förändringar som ger kortsiktig påverkan på dödligheten) är så kraftig och förväntas förbli så. Det finns dock oroande tendenser när man ser hur riskfaktorerna utvecklas i Sverige, något som kan göra att den nedåtgående trenden i hjärt-kärl-dödlighet bryts. Dit hör det ökande antalet rökande kvinnor i hjärtinfarkt- och slaganfallsåldrarna, att fetma blir vanligare, att arbetslösheten är hög och att de sociala klyftorna ökar.

Vi har i vår framställning förutsatt att det finns ett samband mellan riskfaktornivåerna i befolkningen och sjuklighet/dödlighet i hjärt-kärlsjukdom samt att risken att insjukna eller avlida minskar när riskfaktornivåerna sjunker. Ett sådant samband är vetenskapligt mycket väl belagt när det gäller blodtryckseffekter på hjärtinfarkt- och slaganfallsrisker där slutsatserna bygger på utfallet av stora randomiserade kliniska prövningar. Att rökstopp minskar risken för hjärt-kärlinsjuknande är väl belagt. Slutsatserna bygger dock på observationsstudier med svagare beviskraft än rando-

miserade prövningar. Det finns betydande variationer mellan olika studier beträffande riskminskningens storlek och tidsförlopp, förmodligen beroende på olika grad av interaktion med andra riskfaktorer. Senare års studier har visat att man med kraftig kolesterolsänkning med läkemedel minskar risken för hjärtinfarkt och slaganfall. Däremot har det i flertalet undersökningar varit svårt att visa på entydiga effekter av den beskedliga kolesterolreduktion man nått med enbart förändrad kost.

Dessa osäkerheter försvårar att dra slutsatser av interventionsstudier enbart utifrån förändringar i befolkningens riskfaktornivåer. Från USA, Finland och Sverige har man presenterat statistiska modeller där

man utifrån riskfaktordata gör förutsägelser om förändringar i insjuknande eller död i hjärt-kärlsjukdom. De olika modellerna ger dock vitt skilda utfall om de appliceras på en och samma uppsättning riskfaktordata, förmodligen beroende på olikheter i interaktion med faktorer som man inte tar hänsyn till i de statistiska analyserna. Man måste således vara varsam med slutsatser baserade enbart på förändringar i befolkningens riskfaktornivåer. Genom så kallade sensitivitetsanalyser där variationer i utfallet analyseras när förutsättningarna systematiskt ändras inom rimliga gränser, kan grova uppskattningar av interventionseffekterna dock göras. Direkta mått på sjuklighet och/eller dödlighet i hjärtinfarkt och slaganfall är under alla förhållanden att föredra.

Referenser

1. Angell M. The interpretation of epidemiologic studies (Letters to the editor). *N Engl J Med* 1989;323:823-5.
2. Asplund K, Wall S. Vad vet vi om orsakerna till hjärt-kärlsjukdom? I Wall S (red). *Hjärt-kärlsjukdom – en epidemiologisk översikt av omfattning, orsaker och förebyggande arbete*. Stockholm: Socialstyrelsen, 1992.
3. Asplund K. Community intervention to reduce the burden of stroke. I Asplund K, Leonardi M, ed. *Stroke and Public Health*. Geneva: WHO, Section of Mental Health, under tryckning.
4. Barker D J P (ed). *Fetal and Infant Origins of Adult Disease*. London: British Medical Journal, 1992.
5. Beaglehole R. International trends in coronary heart disease – mortality, morbidity and risk factors. *Epidemiol Rev* 1990;12:1-14.
6. Bonita R, Beaglehole R. Does treatment of hypertension explain the decline in mortality from stroke? *Br Med J* 1986;292:191-2.
7. Bonita R, Beaglehole R. Increased treatment of hypertension does not explain the decline in stroke mortality in the United States, 1970-1980. *Hypertension* 1989;13(Suppl 1):I69-I73.
8. Brännström I, Rosén M, Wall S, Weinehall L. Local health planning and intervention – the case of a Swedish municipality. *Scand J Prim Health Care* 1988; Suppl I: 57-64.
9. Brännström I, Weinehall L, Persson LÅ, Wall S. Changing social patterns of risk indicators for cardiovascular disease in a Swedish community intervention programme. *Int J Epidemiol* 1993;22:1026-37.
10. Brännström I. Community participation and social patterning in cardiovascular disease intervention, Umeå University Medical Diss. New Series No 383, 1993.
11. Byington R, Jukema J, Salonen J, et al. Reduction in cardiovascular events during pravastatin therapy. Pooled analysis of clinical events of the pravastatin atherosclerosis intervention program. *Circulation* 1995; 92:2419-25.
12. Collins R, Peto R, MacMahon S, et al. Blood pressure, stroke and coronary heart disease. Part I, Prolonged differences in blood pressure: prospective observational studies corrected for the regression dilution bias. *Lancet* 1990;335:765-74.
13. Committee of Principal Investigators: WHO co-operative trial on primary prevention of ischemic heart disease using clofibrate to lower serum cholesterol: Mortality follow-up. *Lancet* 1980;2:379-85.
14. Fowkes FGR, Leng GC, Donnan PT, Deary IJ, Riemersma RA, Housley E. Serum cholesterol, triglycerides and aggression in the general population. *Lancet* 1992;340:995-8.
15. Fries JF, Green LW, Levine S. Health promotion and the compression of morbidity. *Lancet* 1989;1: 481-3.
16. Fries JF. Strategies for reduction of morbidity. *Am J Clin Nutr* 1992;55:1257-62.
17. Fries JF. The Compression of Morbidity: Near or Far? *Milbank Q* 1989;67:208-31.
18. Gillman MW, Cupples A, Gagnon D, et al. Protective effect of fruits and vegetables on development of stroke in men. *JAMA* 1995;273:1113-7.
19. Goldman L, Cook EF. The decline in ischemic heart disease mortality rates. An analysis of the comparative effects of medical interventions and changes in lifestyle. *Ann Intern Med* 1984;101:825-36.
20. Gould AL, Rossouw JE, Santanello NC, et al. Cholesterol reduction yields clinical benefit. A new look at old data. *Circulation* 1995;91:2274-82.
21. Gunning-Schepers LJ, Barendregt JJ, Van Der Maas PJ. Population interventions reassessed. *Lancet* 1989;1: 479-81.

22. Gunning-Schepers LJ. The health benefits of prevention, a simulation approach. *Health Policy* 1989;12:1-256.
23. Hansen O, Johansson BW. Epidemiologic aspects of coronary heart disease in Malmö, Sweden, 1935-88. *Am J Epidemiol* 1991;133:721-33.
24. Heinonen O, et al. The effect of vitamin E and beta carotene on the incidence of lung cancer and other cancers in male smokers. *N Engl J Med* 1994;330:1029-35.
25. Holme I. An analysis of randomized trials evaluating the effect of cholesterol reduction on total mortality and coronary heart disease incidence. *Circulation* 1990;82:1916-24.
26. Huhtasaari F, Asplund K, Lundberg V, Stegmayr B, Wester PO. Tobacco and myocardial infarction – is snuff less dangerous than cigarettes? *Br Med J* 1992;305:1457-60.
27. Hulley SB, Walsh JMB, Newman, TB. Health policy on blood cholesterol. Time to change directions (Editorial). *Circulation* 1992;86:26-9.
28. Jacobs D, Blackburn H, Higgins M, et al. Report of the conference on low blood cholesterol: mortality associations. *Circulation* 1992;86:1046-59.
29. Johannesson M, Borgquist L, Jönsson B, Lindholm L. The cost effectiveness of lipid lowering in Swedish primary health care. *J Int Med* 1996;240:21-9.
30. Kesteloot H, Sasaki S, Joossens JV. Secular trends in cerebrovascular mortality. *J Human Hypertens* 1994;8:401-7.
31. Khaw K, Barrett-Connor E. Dietary potassium and stroke-associated mortality. A 12-year prospective population study. *N Engl J Med* 1987;316:235-40.
32. Lacey R, Shaper A. Changes in water hardness and cardiovascular death rates. *Int J Epidemiol* 1984;13:18-24.
33. Lindholm L, Rosén M, Weinehall L, Asplund K. Cost-effectiveness and equity of a community based cardiovascular disease prevention programme in Nor-sjö, Sweden. *J Epidemiol Com Health* 1996;50:190-5.
34. McKinlay JB, McKinlay SM, Beaglehole R. A review of the evidence concerning the impact of medical measures on recent mortality and morbidity in the United States. *Int J Health Serv* 1989;19:181-208.
35. Meade T. Atheroma and thrombosis in cardiovascular disease: separate or complementary? In: Marmot M, Elliott P, ed. *Coronary Heart Disease Epidemiology. From Aetiology to Public Health*. Oxford: Oxford University Press, 1992:287-97.
36. Morgenstern H, Brusic ES. A method for using epidemiologic data to estimate the potential impact of an intervention on the health status of a target population. *J Comm Health* 1982;7:292-309.
37. Muldoon MF, Manuck SB, Matthews KA. Lowering cholesterol concentrations and mortality: a quantitative review of primary prevention trials. *BMJ* 1990;301:309-14.
38. Muna WFT. Cardiovascular disorders in Africa. *Wld Hlth Statist Quart* 1993;46:125-33.
39. Nerbrand C, Svärdsudd K, Ek J, Tibblin G. Cardiovascular mortality and morbidity in seven counties in Sweden in relation to water hardness and geological settings. The project Myocardial Infarction in Mid-Sweden. *Eur Heart J* 1992;13:721-7.
40. Pedersen T, Kjekshus J, Berg K, et al. Cholesterol lowering and the use of healthcare resources. Results of the Scandinavian Simvastatin Survival Study. *Circulation* 1996;93:1796-802.
41. Peltonen M, Asplund K. Age, period and cohort effects on time trends in cardiovascular mortality in Sweden 1969-93. I preliminärt manuskript.
42. Ravnskov U. Cholesterol lowering trials in coronary heart disease: frequency of citation and outcome. *BMJ* 1992;305:15-9.
43. Reddy KS. Cardiovascular diseases in India. *Wld Hlth Statist Quart* 1993;46:101-7.

44. Renaud S, De Lorgeril M. Wine, alcohol, platelets and the French paradox for coronary heart disease. *Lancet* 1992;339:1523-6.
45. Riggs JE. Longitudinal Gompertzian analysis of stroke mortality in the U.S. 1951-1986: declining stroke mortality is the natural consequence of competitive deterministic mortality dynamics. *Mech Ageing Dev* 1990;55:235-43.
46. Riggs JE. The decline of mortality due to stroke: a competitive and deterministic perspective. *Neurology* 1991;41:1335-8.
47. Rothenberg R, Ford EG, Vartiainen E. Ischemic heart disease prevention: estimating the impact of interventions. *J Clin Epidemiol* 1992;45:21-9.
48. Rubenowitz E, Axelsson G, Rylander R. Magnesium i dricksvatten och dödlighet i hjärtinfarkt hos kvinnor. Sammanfattningar, Svenska Läkaresällskapets Riksstämma 1996, s 133.
49. Rudberg MA, Furner SE, Cassel CK. Measurement issues in preventive strategies. Past present and future. *Am J Clin Nutr* 1992;55:1253-6.
50. Rylander R, Bonevik H, Rubenowitz E. Magnesium and calcium in drinking water and cardiovascular mortality. *Scand J Work Environ Health* 1991;17:91-4.
51. Sacks F, Pfeffer M, Moye L, et al. The effect of pravastatin on coronary events after myocardial infarction in patients with average cholesterol levels. *N Engl J Med* 1996;335:1001-9.
52. Scandinavian Simvastatin Survival Study Group. Randomised trial of cholesterol lowering in 4444 patients with coronary heart disease: the Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S). *Lancet* 1994;344:1383-9.
53. Schroeder H. Relation between mortality from cardiovascular disease and treated water supplies. Variation in states and the 163 largest municipalities of the United States. *JAMA* 1960;172:1902-8.
54. Shaper AG, Wannahethee G, Walker M. Alcohol and mortality in British men: Explaining the U-shaped curve. *Lancet* 1988;2:2167-74.
55. Shepherd J, Cobbe SM, Ford I, et al. Prevention of coronary heart disease with pravastatin in men with hypercholesterolemia. *New Engl J Med* 1995;333:1301-7.
56. Slattery ML, Randall DE. Trends in coronary heart disease mortality and food consumption in the United States between 1909 and 1980. *Am J Clin Nutr* 1988;47:1660-7.
57. Sprafka JM, Burke GL, Folsom AR, Luepker RV, Blackburn H. Continued decline in cardiovascular disease risk factors: Results of the Minnesota Heart Survey, 1980-1982 and 1985-1987. *Am J Epidemiol* 1990;132:489-500.
58. Steinberg D. Antioxidant vitamins and coronary heart disease. *N Engl J Med* 1993;328:1487-9.
59. Susser M. What is a cause and how do we know one? A grammar for pragmatic epidemiology. *Am J Epidemiol* 1991;133:635-48.
60. Sytowski P, Kannel WB, D'Agostino RB. Changes in risk factors and the decline in mortality from cardiovascular disease. *N Engl J Med* 1990;322:1635-6.
61. Thom TJ. Stroke mortality trends. An international perspective. *Ann Epidemiol* 1993;3:509-18.
62. Tsevat J, Weinstein MC, Williams LW, Tosteson ANA, Goldman L. Expected gains in life expectancy from various coronary heart disease risk factor modifications. *Circulation* 1991;83:1194-201.
63. Vartiainen E, Puska P, Pekkanen J, Tuomilehto J, Housilahti P. Changes in risk factors explain changes in mortality from ischemic heart disease in Finland. *Br Med J* 1994;309:23-7.
64. Wall S. Epidemiology for prevention. *Int J Epidemiol*, 1995;24:655-63.
65. Walter SD. Prevention for multifactorial diseases. *Am J Epidemiol* 1980;112:409-16.

66. Weinehall L, Westman G, Hellsten G, Boman K, Hallmans G, Wall S. Educational screening in primary care strengthens the effect of a Swedish community intervention program for the prevention of cardiovascular disease. 1995. Manuskript.

67. Wilhelmsen L, Johansson S, Ulvenstam G, et al. CHD in Sweden: mortality, incidence and risk factors over 20 years in Gothenburg. *Int J Epidemiol* 1989;18:101-8.

68. Wilhelmsen, L et al, 1995. Personligt meddelande.

Utvärdering av samhällsinriktade projekt utvalda enligt uppställda kriterier

Bakgrund

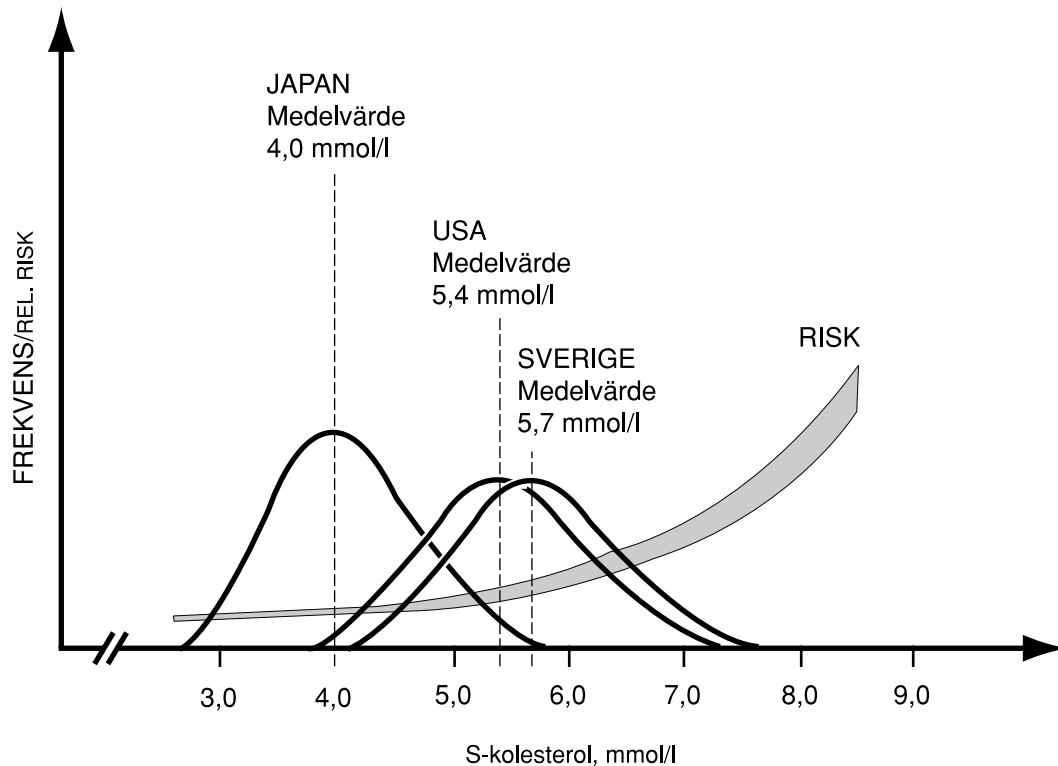
Internationella analyser av dödligheten i hjärt-kärlsjukdomar under 1950- och 60-talen visade på stora skillnader mellan olika länder och mellan olika befolkningsgrupper. Ett välkänt exempel var den extremt låga dödligheten i både hjärtinfarkt och slaganfall hos befolkningen på Kreta, liksom den unikt stora betydelsen av båda dessa dödsorsaker i finska Nordkarelen.

I Japan, speciellt inom vissa sydjapanska fiskarsamhällen, var dödligheten i slaganfall mycket hög, medan hjärtinfarkt rapporterades vara ett i det närmaste okänt fenomen.

Insikten om denna stora variation ledde till ett antal studier av ekologisk karaktär, där man sökte samband mellan populationernas dödlighet och sjuklighet å ena sidan och deras genomsnittliga riskfaktornivåer å den andra. Det förmodligen mest välkända av dessa projekt är the Seven Countries Study [26]. Här kunde man exempelvis bekräfta hypotesen att den nordkarelska befolk-

ningen hade höga genomsnittliga nivåer av total kolesterol och blodtryck och hög andel rökare. Man kunde påvisa mycket låga nivåer av total kolesterol i den japanska befolkningen, och den stora skillnaden i denna riskfaktor (Figur 5.1) ansågs vara en av de väsentligaste förklaringarna till den extrema skillnaden i hjärtinfarktincidens mellan Japan och Finland.

Man kunde även identifiera kostfaktorer som kunde förklara dessa skillnader. Ancel Keys, som från University of Minnesota ledde the Seven Countries Study från starten 1958, grundade sina teorier om sambandet mellan kost och hjärt-kärlsjukdom i befolkningen på en serie experiment med friska försökspersoner, som han i samarbete med Joseph Andersson hade genomfört under åren närmast efter andra världskriget [25]. Även om senare års studier, bland andra av Hegstedt [22], modifierat resultaten, står sig den huvudsakliga slutsatsen att det finns ett positivt samband mellan intaget av mättat fett och kolesterolnivån, och sambandet kunde sedan bekräftas i the Seven Countries Study (Figur 5.2).

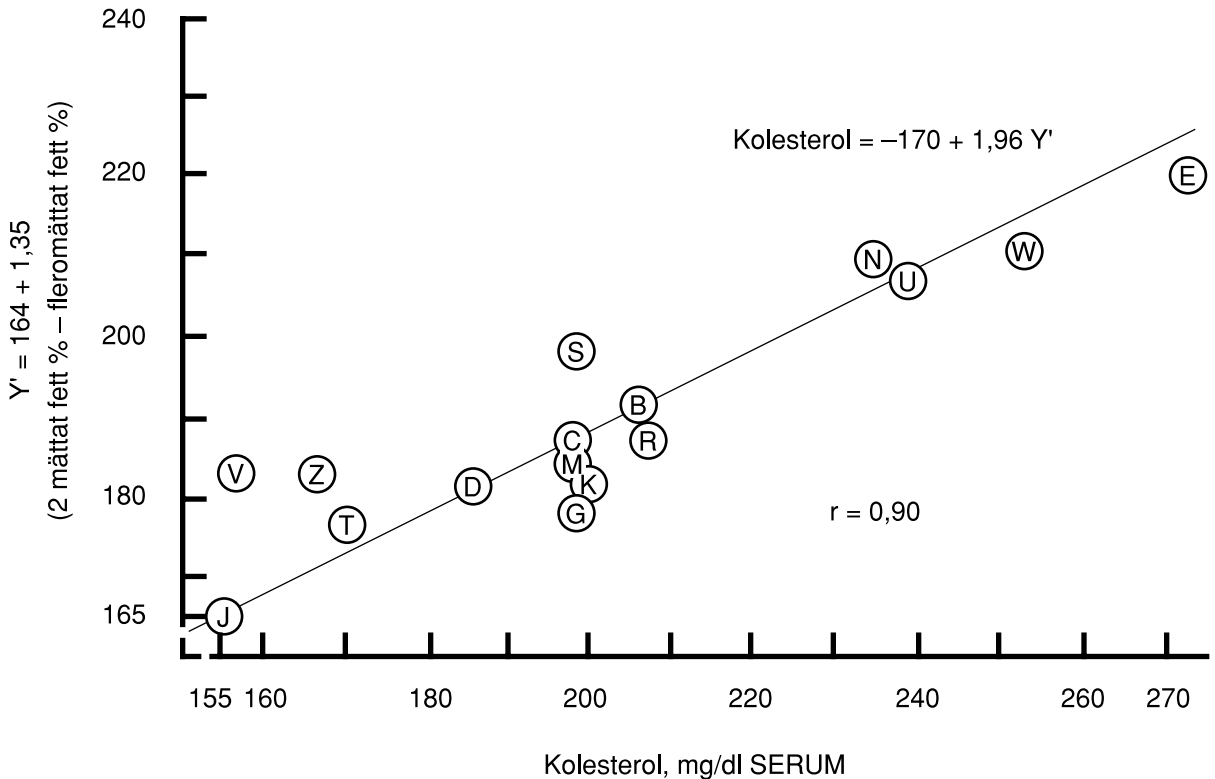


Figur 5.1. S-kolesterol i olika populationer och relativ risk för aterosklerotisk hjärt-kärlsjukdom. Källa: Riktlinjer för behandling av hyperkolesterolemi utarbetade av arbetsgrupp tillsatt av Hjärt-Lungfonden. Stockholm: Svenskt Tryck 1988.

Dessa fynd har tagits som ett av de viktigaste indicierna för att det finns ett samband mellan kostvanor i en population och sjuklighet och död i hjärt-kärlsjukdom.

Ett annat exempel på forskningsprojekt som studerar detta problem med ekologisk metod och som därför fått betydelse för synen på hur livsstilsfaktorer kan påverka sjukligheten är de så kallade migrationsstudierna. Där jämför man personer som utvandrat från en kultur med de

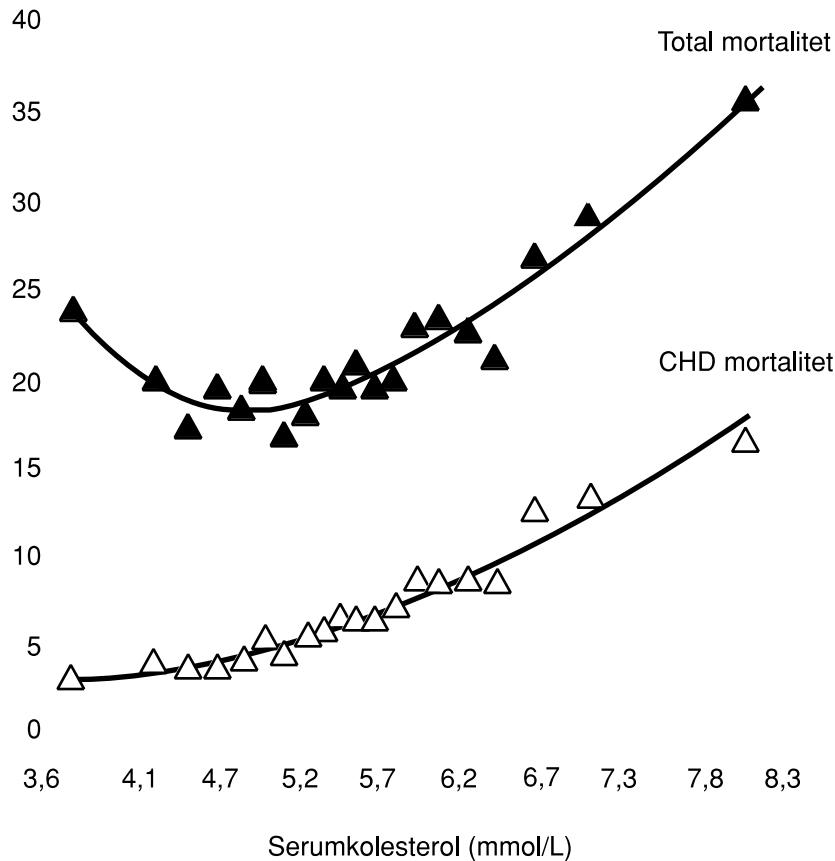
individer från samma population som stannat kvar. En känd sådan undersökning är the Ni-Hon-San Study i vilken riskfaktorer och insjuknande i hjärt-kärlsjukdom i en japansk befolkning (Nippon) jämförs med risken bland dem som emigrerat till Hawaii (Honolulu) och (San Francisco) [34]. Såväl riskfaktornivåer som sjuklighet skilde sig åt mellan de tre grupperna på ett förväntat sätt: ju "närmare" den amerikanska kontinenten (och kulturen) desto högre risk.



Figur 5.2. Förhållandet mellan medelvärdet på kolesterolkoncentration för grupperna i "Sju länder-studien" och fettsammansättningen i kosten, uttryckt som Keys' ekvation – en 10 års uppföljning. Källa: A. Keys (ed): Seven Countries. A Multivariate Analysis of Death and Coronary Heart Disease. Harvard University Press, 1980.

En uppenbar svaghet med ekologiska analyser är naturligtvis att man inte kunnat skilja ut betydelsen av livsstilsfaktorer såsom kost och rökvanor, från andra faktorer, t ex genetisk predisposition vilken mycket väl kan tänkas ha koncentrerats till vissa populationer under många generationers relativa isolering. Det saknas ännu metoder för att på bred bas kunna göra en avvägning mellan betydelsen av arv och miljö i detta avseende.

Mot denna bakgrund och med ledning av resultaten av senare års mycket omfattande forskning inom området, torde det råda föga tvivel om att mortaliteten och morbiditeten i hjärtinfarkt och slaganfall åtminstone delvis är kulturellt betingad. Om genomsnittliga kostvanor och rökvanor är av mera sjukdomsframkallande karaktär i en population jämfört med en annan finns det teoretiskt sett möjlighet att på bred front förebygga sjukdom i högriskbefolkningen



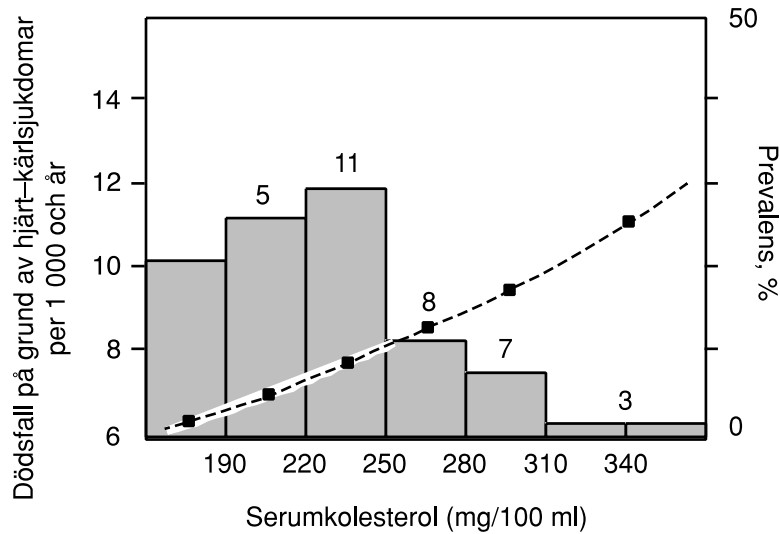
Figur 5.3. Åldersstandardiserad dödlighet i kranskärlssjukdom samt total dödlighet i relation till serumkolesterol (mmol/L) i MRFIT-kohorten.

genom att hela dess riskfaktordistribution förskjuts i riktning mot lågriskpopulationens. Geoffrey Rose har för sådana högriskbefolkningar myntat begreppet "sick populations" [43]. Ett extremt exempel är, som framgått ovan, den nordkarelska befolkningen. Den "sjuka" populationen i de industrialiserade västländerna utmärker sig i förhållande till den japanska framför allt genom ett mera kaloririkt kosthåll med högre andel mättat fett. Genom en utjäm-

ning av dessa skillnader med befolkningsinriktade metoder skulle således skillnaderna i morbiditet kunna reduceras.

Högriskstrategi och masstrategi

Traditionellt, med bakgrund i den medicinska modellen, har tonvikten i arbetet med att förebygga hjärt-kärlsjukdom lagts på



Figur 5.4. Prevalensen av olika värden på serumkolesterol relaterat till dödlighet i hjärt-kärlsjukdom (---) hos män i åldern 55–64 år. Siffrorna ovanför staplarna representerar en uppskattning av de dödsfall som kan tillskrivas hjärt-kärlsjukdom per 1000 invånare per 10 år. (Baserat på Framinghamstudien).

att identifiera och behandla högriskindivider. Detta är en naturlig följd av att tidiga metoder oftast utvecklades med sjukvården som bas. En högriskorienterad strategi anses vanligen som en nödvändig komponent i ett folkhälsoinriktat arbete [29,44]. Det är emellertid viktigt att förstå att, trots att denna strategi syftar till att förebygga sjukdom hos personer, som med hög individuell sannolikhet senare kommer att insjukna, kan den ha begränsad betydelse för hela befolkningens sjuklighet.

När målsättningen med ett interventionsprogram är förbättrad folkhälsa, krävs därför även insatser som avser att reducera

hela den ”sjuka” befolkningens risk, framför allt vid lätt eller måttligt förhöjd risk [45]. Förhållandet mellan de dominerande riskfaktorerna för infarkt (blodtrycksnivå, serumkolesterolnivå och rökning) och risken att insjukna är kontinuerliga funktioner. Förhållandet exemplifieras i Figur 5.3 med data från uppföljningen av en kohort om drygt 350 000 medelålders amerikanska män [59]. Ingen naturlig tröskelnivå där riskökningen börjar kan identifieras, utan för varje ökning av kolesterolnivån ökar den absoluta risken signifikant. Vidare är kolesterolnivån ungefärligt normalfördelad i populationen. Det finns därför en mindre andel med mycket hög risk, en större andel

som har lätt eller måttligt ökad risk och åter en liten andel med lägre risk. Av Figur 5.4 framgår att den största delen av de faktiska fallen av infarkt därför uppkommer bland individer med måttligt ökad risk, inte bland de extrema högriskindividerna.

Av ovanstående följer den så kallade preventiva paradoxen. För att åstadkomma betydelsefulla effekter på folkhälsan måste framför allt de som individuellt har minst att vinna engageras [45]. Sådana insatser brukar kallas masstrategier. Försök med befolkningsinriktade interventionsprogram syftar i första hand till att utveckla sådana strategier. Den allmänna uppfattning som legat till grund för de flesta av de folkhälsoorienterade projekt som syftat till förebyggande av hjärt-kärlsjukdom, är emellertid att den befolkningsinriktade ansatsen bör kombinera masstrategi och högriskstrategi.

Att välja riskfaktorer för intervention

Det skulle föra för långt att här gå in på den vetenskapliga bakgrunden till hur man i allmänhet beslutat vilka riskfaktorer som de befolkningsinriktade projekten skall söka påverka. Det vanliga är att de inriktats mot de tre ”klassiska” riskfaktorerna blodtryck, blodkolesterol och rökning. Ibland nämns även motionsvanor i detta sammanhang. Det är viktigt att notera att det vetenskapliga underlaget för detta, trots snart ett halvt sekels forskning fortfarande i vissa avseenden vilar på relativt bräcklig grund. Det

finns visserligen en omfattande dokumentation från kliniska prövningar som stöd för att slaganfall kan förebyggas genom läkemedelsbehandling av högt blodtryck [53] och liknande resultat stöder även att hjärtinfarkt kan förebyggas genom kolesterol-sänkning [30,47,57,60].

De flesta kliniska prövningar involverar dock högst selekterade grupper av individer med hög risk, och det är inte självklart att man kan extrapolera från sådana resultat till individer med låg eller måttligt förhöjd risk. Samtidigt medför uteslutningskriterierna i sådana studier ofta att generaliserbarheten till hela högriskpopulationen kan ifrågasättas. Beträffande rökning och motionsvanor finns av förklarliga skäl endast sekundärpreventiva data att lita sig emot [58,64,65]. En övervägande del av indicierna för att masstrategier kan löna sig utgörs därför av observationsstudier och ekologiska data, med mera begränsade möjligheter till analys av orsakssammanhang.

”Community trials”

Den naturvetenskapliga traditionen bjuder att om man vill uttala sig om effekter av genomförda experiment är kravet på kontrollerad design oavvisligt, bland annat eftersom sekulära trender i riskfaktorer, insjuknande och dödlighet ofta är mycket starka.

Designen av en studie för att formellt testa hypotesen att masstrategier, eventuellt i

kombination med högriskprogram, kan minska befolkningens insjuknande hjärt-kärlsjukdom blir därför definitionsmässigt att genomföra ett kontrollerat experiment som omfattar hela befolkningen (ekologisk nivå). Sedan sjuttioalets början har därför ett antal sådana befolkningsinriktade kontrollerade försök (community trials) med kvasiexperimentell design påbörjats, och i några fall även hunnit att avslutas.

Det är självklart att sådana forskningsprojekt kan bli mycket omfattande. Eftersom de även riktar sig till individer med låg och måttligt förhöjd individuell risk i utgångsläget måste de involverade populationerna bli stora och projekten måste utsträckas under lång tid.

Designeffekten

Den kvasiexperimentella forskningsdesignen medför vissa problem vad gäller den statistiska analysen [37,48]. Eftersom de individer som ingår i studien inte fördelas på interventions- och kontrollgrupp individuellt utan som geografiskt definierade grupper (befolkningskluster), kan de inte heller behandlas som individer i den statistiska analysen. I själva verket är idag den förhärskande uppfattningen att analyserna måste baseras på de geografiskt definierade grupperna som statistisk enhet. Urvalsproceduren gör nämligen våld på ett av de grundläggande antagandena i statistisk analys, det att enskilda observationer är inbördes oberoende. Både absoluta nivåer av risk och sjukdomsincidens, liksom tendenser

till förändring över tid tenderar att vara statistiskt korrelerade (beroende) mellan de ingående individerna i klustret, så kallad positiv intraklasskorrelation [37]. Denna ökar variansen i effektmåtten utöver vad som betingas av variationen mellan de enskilda individerna och därmed ökar risken att en slumpmässig skillnad mellan interventionsområde och kontrollområde falskt karakteriseras som en effekt av interventionen. Kish [27] introducerade redan 1965 termen "design effect" för denna ökade varians. Cornfield utfärdade några år senare följande varning när det gäller att bortse från designeffekten:

"Randomization by cluster accompanied by an analysis appropriate to randomization by individual is an exercise in self-deception, however, and should be discouraged" [8].

När man i analyserna bygger in hänsyn till designeffekten minskar som regel den statistiska styrkan i studierna avsevärt, jämfört med om man baserar analysen på enskilda observationer. För det första minskar ju den "tillgängliga" variansen. För det andra reduceras naturligtvis antalet frihetsgrader eftersom det blir de sammanhållna klustren som blir att betrakta som enheter i analysen i stället för de enskilda individerna. Konfidensintervallen för observerade differenser mellan interventions- och referensområde ökar därmed och chansen att upptäcka verkliga effekter av interventionen minskar, ofta dramatiskt. De flesta

av de befolkningsinriktade försök (community trials) som refereras nedan tycks vara planerade för analys på individuell nivå. Konsekvensen blir att större effekter än vad som förutsågs när studierna planerades nu krävs för att observerade trender skall kunna definieras som statistiskt signifikanta.

Ovanstående resonemang rör framför allt problem kring begreppet statistisk precision (reliabilitet). Det finns emellertid ytterligare skäl till varför analysen bör ske på gruppnivå. Befolkningsinriktade försök är att betrakta som den experimentella motsvarigheten till ekologiska studier av epidemiologiska data [33]. Problemen med så kallad "ecologic fallacy" vid analys av ekologiska studier har diskuterats länge, då det har hävdats att analyser på gruppnivå dåligt karakteriserar individuellt burna relationer [61]. På motsvarande sätt kan man hävda att effekter av insatser på befolkningsnivå inte kan analyseras på individnivå med säkerställd validitet [54]. Även av detta skäl är det därför motiverat att analyserna sker med de sammantagna befolkningsgrupperna som enhet.

Utgångspunkten för vår analys är mot denna bakgrund att de teoretiska skälen för att designeffekten måste beaktas när man analyserar befolkningsinriktade kontrollerade studier är starka, och bedömningen av studiernas resultat kommer därför att ske med den utgångspunkten.

Principer för hur effekten på kardiovaskulär risk följs i befolkningen

Ett annat, och något mera kontroversiellt kriterium när man bedömer kvaliteten i analyser av befolknings effekter gäller hur urvalet av individer för att följa riskfaktortrender i interventions- och referenspopulationerna genomförs. I princip finns två huvudalternativ, tvärsnittsdesign och kohortdesign.

Tvärsnittsdesign ("nested cross-sectional design") innebär att oberoende slumpmässiga befolkningsurval från både interventions- och kontrollområde som ett minimum undersöks före och efter interventionsperioden (så kallade "base-line" och "terminal studies") men de kan även upprepas flera gånger före, under och efter interventionsperioden, t ex årligen eller varannat år under flera år. Tekniken har fördelar, men också vissa nackdelar [37, 38]. Till fördelarna hör att man får ett mått på sekulära trender (förändring över tid) i risk att relatera interventionseffekten till, och att man minimerar kontakten med enskilda individer, till fördel för generaliserbarheten av resultaten. Nackdelen är en statistiskt sämre styrka när det gäller att studera förändring, och att möjligheterna att justera för skillnader mellan populationerna före försökets start begränsas. Styrkan påverkas även av in- och utflyttning i de geografiskt definierade interventions- och referensområdena.

Kohortdesignen ("nested cohort design") innebär att man före eller i omedelbar anslutning till interventionens start slumpmässigt väljer ut en grupp individer (en kohort) i interventions- respektive referensområdet, vilka sedan återundersöks en eller flera gånger. De upprepade undersökningarna blir då inte statistiskt oberoende. Fördelarna med en sådan strategi är att den ger större styrka för att följa förändring och att den ger möjlighet till statistisk justering på individnivå för skillnader i utgångsläget, t ex i utbildningsnivå, social klass eller morbiditet i de jämförda populationerna [37,38]. Nackdelarna har med validiteten att göra. Deltagarna kontaktas upprepade gånger, varför man inte kan utesluta interaktion mellan dessa kontakter och interventionsprogrammet. Eftersom man inte kan utesluta direkta interventionseffekter av kontakterna kan man heller inte dra slutsatser om sekulära trender. Hänsyn kan tas till utflyttning, men ej till inflyttning. Problemen med bortfall tenderar att öka med antalet kontakter, och får därför större betydelse än vid analys av oberoende urval.

Vår bedömning, med utgångspunkt i validitetsproblematiken, är att tvärsnittsdesignen i första hand bör betraktas som underlag för bedömning av interventionseffekter i community trials, men att den mycket väl kan kombineras med studier med kohortdesign. Överensstämmelse mellan resultaten av de två metoderna talar naturligtvis för att resultaten är valida.

Under ideala förhållanden analyserar man även upprepade oberoende urval både i interventions- och kontrollområde under en period innan interventionen startar, som underlag för en skattning av spontan sekulär trend [37]. Effekter av programmet kan då analyseras som avvikelser från denna trend. Man får även ett starkare statistiskt underlag för att eliminera inflytande av designeffekten i analysen eftersom intraklasskorrelationen kan skattas från sådana data.

Att följa förändringar i morbiditet och mortalitet

Det är självklart att den yttersta avsikten med befolkningsinriktade kontrollerade försök inom hjärt-kärlområdet är att visa att det är möjligt att minska sjukdomsincidens och dödlighet. I princip skulle man därför kunna ställa kravet att projekten alltid utvärderades med utgångspunkt i en sådan hypotes, och att analysen omfattade såväl sjukdomsincidens (i hjärtinfarkt och slaganfall), som orsaksspecifik dödlighet (i hjärtinfarkt och slaganfall) och total dödlighet. I själva verket är detta emellertid orealistiskt. För detta krävs mycket stora projekt, och om vi i denna analys skulle ställa upp ett sådant kvalitetskriterium för inklusion skulle de flesta projekt komma att uteslutas enbart på grund av att de omfattat för små populationer. Tyngdpunkten i denna genomgång kommer därför att ligga på en analys av projektens effekter på befolk-

ningens riskfaktordistributioner. Det är vanligt att man i sådana sammanhang även använder en multipel logistisk riskfunktion, vanligen grundade på data från Framingham-studien [62] för att sammanväga eventuella förändringar i de enskilda riskfaktorerna till en prognos för hur sjukdomsincidens och dödlighet kan förväntas påverkas. Även om man kan kritisera generaliserbarheten i en sådan funktion, kan den troligen tjäna som en rimlig illustration till den förväntade interventionseffekten.

Urvalet av community trials för denna analys

Inklusionskriterier

Mot ovanstående bakgrund har vi ställt upp ett antal kriterier för vilken inriktning och övergripande utvärderingsdesign som krävs av de community trials som ingår i denna analys. Ytterligare kvalitetskriterier, t ex vad gäller valet av design och statistisk metod för uppföljning och evaluering av riskfaktortrender blir sedan föremål för kritisk värdering i samband med genomgången av de inkluderade studierna. Följande kriterier gäller för inklusion:

1. Interventionsprogrammet skall bygga på masstrategi och avse förebyggande av hjärt-kärlsjukdomar med målet att sänka hela befolkningens risk. Detta kriterium innebär inte att interventionsprogram som även innehåller komponenter av

högriskorienterad intervention utesluts. Även sekundärpreventiva inslag kan förekomma.

2. Interventionen skall rikta sig mot flera riskfaktorer. Program som ensidigt fokuserar på till exempel cigarettökning eller kolesterolnivå utesluts därmed.
3. Den övergripande evalueringsdesignen skall vara kontrollerad. Den befolkning som programmet (interventionsområdet) riktar sig till är i denna typ av studier undantagslöst geografiskt definierad och därför skall det finnas ett eller flera geografiskt definierade referensområden inom vilka sekulära trender följs. Referensområdena kan väljas strategiskt, med avsikt att åstadkomma så hög grad av jämförbarhet som möjligt. Parvis randomisering av i förväg matchade områden kan förekomma men är inte en förutsättning för inklusion.
4. Det skall finnas en a priori formulerad forskningshypotes vilken postulerar antingen minskad genomsnittlig kardiovaskulär risk i befolkningen och/eller sjunkande kardiovaskulär sjukdomsincidens och/eller dödlighet som en effekt av det totala interventionsprogrammet. Vilka metoder som skall användas i evalueringen skall även framgå.
5. Studiens huvudresultat (hypotesprövningen enligt punkt 4) skall finnas publicerade som referentbedömd artikel i en

internationell vetenskaplig tidskrift. Med reservation för begränsningen i möjligheterna att i sådana fall kvalitetskontrollera resultaten kan dock även abstracts accepteras för att belysa helheten.

Urvalsmetod

Möjliga studier för inklusion identifierades genom att deltagarna i arbetsgruppen listade de för gruppen kända projekten. Vidare tillfrågades de nordiska specialister med anknytning till området som arbetsgruppen kände till. De erhöll en skriftlig förfrågan avseende de ”community interventions for prevention of cardiovascular disease” som de bedömde vara de mest betydande. Svar inkom från 19 specialister. Totalt identifierades ett stort antal projekt vilka sedan granskades med hänsyn till de ovannämnda kriterierna. Åtta projekt uppfyllde uppställda kriterier och redovisas i detta kapitel.

Ett flertal av de ej inkluderade projekten var inte populationsinriktade (ex MRFIT) eller var inriktade mot enstaka riskfaktor. En del av dessa redovisas översiktligt i Bilaga B. Andra projekt var huvudsakligen genomförda i sjukvårdsregi eller saknade kontrollpopulation. Flertalet av dessa redovisas översiktligt i Kapitel 6.

De inkluderade projekten

Totalt åtta forskningsprojekt [6,10,12,13,17,21,24,36,41,55] ansågs helt uppfylla kriterierna för inklusion, fyra europeiska och fyra amerikanska (Tabell 5.1). Sju av projekten hade sina riskfaktorresultat publicerade som originalartiklar [7,11,13,14,15,16,21,32,40,41,42,50,56] medan de för ett av dem (German Cardiovascular Prevention Study) förelåg dels som abstract [19] dels i form av ett bokkapitel [9]. För det tyska projektet fanns även ”halvtidsresultat” publicerade i ett supplement till en referentbedömd tidskrift [20].

Endast två av studierna, Nordkarelenprojektet [51,49,63] och Minnesota Heart Health Program, i form av en abstract [46]¹, hade publicerat resultat avseende effekter på dödlighet i hjärtinfarkt och slaganfall. För Minnesotaprogrammets del förelåg även analyser av morbiditeten (dödande plus icke dödande hjärtinfarkt och slaganfall) [46].

Ytterligare en studie (Heart Beat Wales) [17] uppfyllde samtliga kriterier utom det betydelsefulla faktum att huvudresultaten av studien ännu inte publicerats, för så vitt känt ens som abstract, och den inkluderades därför inte i analysen. Detsamma gällde

¹ Originalartikeln har senare publicerats: Luepker RV, Råstam L, Hannan PJ et al. Community education for cardiovascular disease prevention. Mobility and mortality results from the Minnesota Heart Health Program. *Am J Epidemiol* 1996;144:351-62.

Tabell 5.1. De inkluderade projekten.

Projekt	Land	Startår	Publicerade data (ref # i referenslistan)		
			Design	Resultat: risk- faktorer	Resultat: Morbiditet- mortalitet
Stanford Three Community study	USA	1972	13	13	
North Karelia Project	Finland	1972	41	41 40, 42, 50	49, 51, 63
Swiss National Research Program	Schweiz	1977	21	21	
Stanford Five-City Project	USA	1980	12	11,16, 14,15	
Minnesota Heart Health Program	USA	1981*	36,24	32	46
Pawtucket Heart Health Program	USA	1982	6,10	7	
German Cardiovascular Prevention Study	Tyskland	1984	17	19,20	
The Kilkenny Health Project	Irland	1985	55	56	

* Baseline surveys startade dock 1980.

det svenska Norsjöprojektet [4,5], vilket presenteras på annan plats i denna rapport.

Projektens geografiska och tidsmässiga lokalisering sammanfattas i Appendix 1.

Uppställda mål för förändring i riskfaktorer, morbiditet och mortalitet i befolkningen redovisas i Appendix 2. Evalueringsdesign och huvudresultat vad gäller riskfaktorpåverkan framgår i detalj av Appendix 3.

Nedan följer sammanfattningar av de åtta projekten.

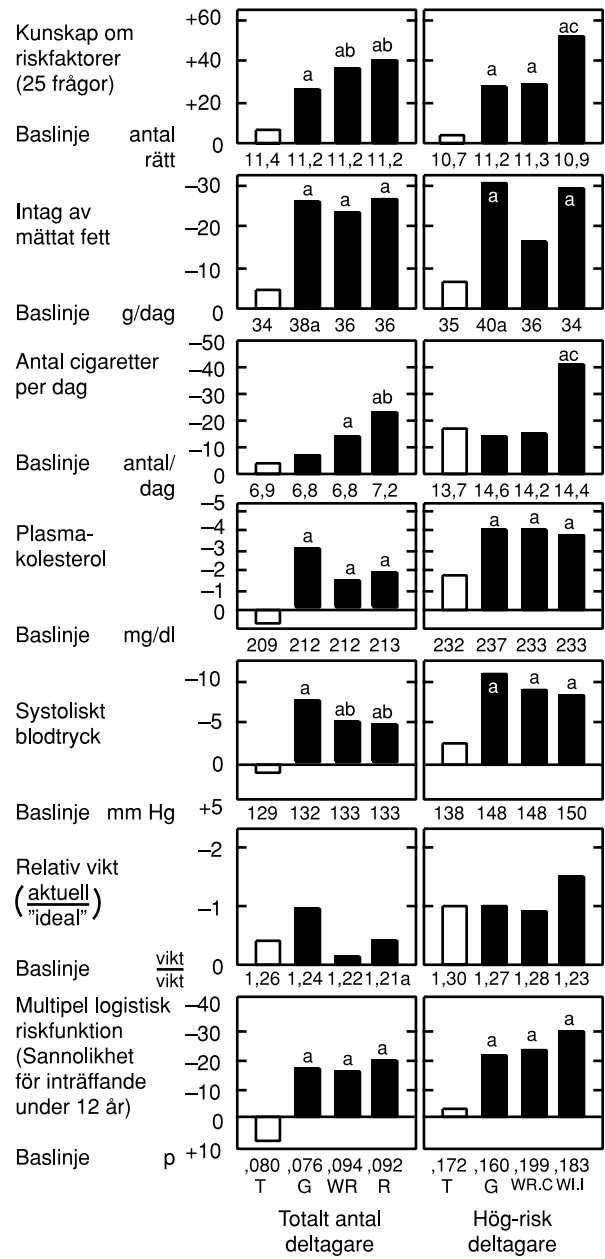
Stanford Three Community Study

Resultaten av detta projekt publicerades i *Lancet* redan 1977 [13] och i samma artikel beskrevs utvärderingsdesignen för första gången. Projektet administrerades från Stanford University. Två kaliforniska städer, Watsonville och Gilroy med totalt 27 234 invånare utgjorde interventionsområde och Tracy med 14 724 invånare var referensområde. De två interventionsstäderna valdes strategiskt på grundval av att de hade gemensamma massmedia-kanaler medan referensstaden var massmedialt skild från dessa. Interventionen pågick sammanlagt två år. En massmedia-kampanj via TV, radio, tidskrifter, dagstidningar, affischering och utsänt material av typ direktreklam var den tyngsta komponenten i programmet. Budskapet syftade till ”ökad medvetenhet om de troliga orsakerna till koronarsjukdom och om vilka specifika åtgärder som innebär minskad risk”. Det var direkt inriktat på att ge ”kunskaper och färdigheter för att åstadkomma och vidmakthålla beteendeförändring”. I kampanjen rekommenderades en kost som byggde på reducerat intag av mättat fett, kolesterol, salt, socker och alkohol. Cigarettrökare uppmanades sluta röka och metoder för att underlätta detta beskrevs.

I Watsonville kompletterade man det befolkningsinriktade interventionsprogrammet med ett individinriktat program riktat till ett slumpmässigt urval av de individer som definierats som högrisk vid baselineundersökningen. Det innehöll både individuellt utformade råd om att förändra kostmotions- och rökvanor, och påpekanden om betydelsen av effektiviserad blodtrycks-sänkande behandling av hypertoniker. På detta sätt avsåg man att utvärdera effekterna av den befolkningsinriktade strategin med och utan tillägg av en högriskkomponent.

Före interventionsprogrammets start inbjöds cirka 400 individer i var och en av de tre städerna till en hälsoundersökning, där både deras kunskaper om åtgärder för att förebygga hjärt-kärlsjukdom och deras personliga riskfaktormönster registrerades. Effekterna av interventionen analyserades därefter genom att dessa individer inbjöds till uppföljning efter ett respektive två år. Utvärderingen byggde således på en kohortdesign och någon analys av upprepade oberoende slumpurval genomfördes inte. Den statistiska analysen genomfördes på individnivå.

Under de två år som förflöt mellan basundersökningen och den andra årskontrollen förändrades nästan alla de förutbestämda kriterierna på kardiovaskulär risk i positiv riktning även när den samtidiga trenden i kontrollstaden subtraherades (Figur 5.5). Det gällde både för befolkningen som hel-



Figur 5.5. Utgångsvärden och procentuell förändring för valda variabler efter två år i kontroll- (skuggade staplar) eller behandlingsgrupper (fyllda staplar). Källa [12].

het, och när högriskindivider studerades separat. Den beräknade risken för hjärt-kärlsjukdom minskade på detta sätt med 23–28 procent. Studiens huvudresultat blev snabbt styrande för utvecklingen av en positiv syn på möjligheterna med befolkningsinriktat förebyggande arbete.

Kommentar

Resultaten av denna studie imponerar visserligen genom sin goda interna konsistens, men svagheten är att de bygger på kohortdata och framför allt att hänsyn inte tagits till designeffekten. Resultaten måste därför tolkas med stor försiktighet.

Nordkarelenprojektet

Bakgrunden till att Nordkarelenprojektet startades 1972 var den höga mortaliteten i hjärt-kärlsjukdomar i denna del av Finland, vilken kom att observeras internationellt i samband med att resultaten av Seven Countries Study blev kända [26]. Projektledarna hävdar att kunskapen om detta lokalt gav upphov till en folkrörelse som 1971 i en petition krävde att nationella resurser ställdes till förfogande för förebyggande arbete [41]. Resultatet blev en nationell kommitté, som i samverkan med experter från Världshälsoorganisationen drog upp riktlinjerna för ett brett upplagt kontrollerat interventionsprojekt. Senare etablerades även ett vetenskapligt samarbete med forskare från Stanford, där det likartade projektet ju startades samtidigt.

Huvudsyftet med projektet var att minska mortaliteten och morbiditeten i kardiovaskulär sjukdom, med särskild inriktning på medelålders män [41]. Ett intermediärt syfte angavs vara att reducera nivåer av kända riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom (rökning, serumkolesterol och blodtryck) samt att förbättra omhändertagandet av patienter med svår kardiovaskulär sjukdom. Tanken var med andra ord att arbeta både primär- och sekundärpreventivt och med såväl individ- som befolkningsinriktade metoder.

Projektet sattes initialt upp för en fem-årig försöksperiod, men förlängdes senare, i första hand i ytterligare fem år ”på grund av de uppmuntrande resultaten” [51], och det har sedan i vissa avseenden hållits levande i ytterligare två femårsperioder. Vi kommer här att granska resultaten för de första två femårsperioderna under vilka den ursprungliga försöksdesignen i stora drag var intakt.

Ett program för systematisk intervention utvecklades med följande inslag:

- a) Information till allmänheten via massmedia, hälsoinformationsmaterial och gruppverksamhet;
- b) Systemtiskt arbete för att integrera projektet i existerande samhällsfunktioner, t ex sjukvården, där även program för effektiviserat omhändertagande av hypertoner etablerades;

- c) Utbildning av personal, bland annat inom sjukvårdssektorn;
- d) Påverkan på omgivningsfaktorer, t ex för att skapa rökfria miljöer och öka tillgängligheten till livsmedel med lägre innehåll av mättat fett.

Första femårsperioden

Evalueringen av resultaten under den första femårsperioden [42,50] gjordes med en kombination av tvärsnittsdesign och kohortdesign. Närbelägna Kuopio län utsågs till referensområde. Där inrättades också projektets koordinationscentrum vid universitetet.

Två undersökningar av riskfaktorer genomfördes i vardera länet, baserade på oberoende slumpurval ur befolkningen, en vid baseline 1972 (25–59-åriga män och kvinnor) och en vid den första femårsperiodens slut 1977 (30–64-åriga män och kvinnor). I samband med den senare undersökningen inbjöds även ett urval av dem som deltagit i basundersökningen, och de bildade därmed underlaget för kohortdesignen.

Vid den statistiska analysen kunde hänsyn ej tas till designeffekten eftersom endast två undersökningar genomfördes och endast två geografiska områden ingick, något som i statistiska termer endast skulle gett en frihetsgrad – dvs ej bli utvärderingsbart. Enda alternativet var därför en analys på individnivå.

Resultaten av tvärsnittsstudien ansågs uppmuntrande. Bland män observerades statistiskt signifikant reduktion i rökning (-13 procent), serumkolesterol (-4 procent) och systoliskt och diastoliskt blodtryck (-3 procent). För kvinnor reducerades systoliskt och diastoliskt blodtryck signifikant med 5 procent respektive 4 procent, medan observerade förändringar av andelen rökare och i serumkolesterolnivå låg inom slumpvariationen.

Kohortstudien analyserades också på individnivå, men med justering för bakgrundsfaktorer (ålder och riskfaktorer) vid baseline. Där förelåg inga statistiskt signifikanta effekter.

Tioårsuppföljningen

Efter ytterligare fem år upprepades rutinen med oberoende slumpmässiga urval medan kohortdesignen övergavs [40]. Även nu genomfördes analyserna på individnivå. Skillnaderna från femårsuppföljningen bestod med den enda skillnaden att andelen rökare i den manliga populationen hade fortsatt att minska med totalt 28 procent.

Utvärdering av effekter på morbiditet och mortalitet

Projektets primära hypotes, att den kardiovaskulära mortaliteten i befolkningen kunde reduceras, analyserades kontrollerat första gången efter fem års uppföljning [51], medan morbiditeten aldrig kom att följas upp i kontrollområdet. Därför har

effekter på sjukdomsincidens inte kunnat studeras kontrollerat i Nordkarelenprojektet. De redovisas emellertid utan jämförelse med någon referenspopulation i denna första publikation [51].

Även vid analyser av morbiditet och mortalitet bör naturligtvis hänsyn tas till design-effekten, eftersom de involverade individerna fördelats till antingen interventions- eller referensbefolkning som kluster. Analyserna genomfördes emellertid inte på detta sätt. Observationerna gäller totalmaterial, och de observerade raterna är därför naturligtvis perfekta punkttestimat för det år respektive observation gäller (den kvasiexperimentella designen ger ingen risk för bias i detta fall). Liksom i andra fall betyder dock bristen på möjlighet att ta hänsyn till design-effekten att den statistiska säkerheten i observerade skillnader sannolikt över-skattas.

Vid femårsuppföljningen noterades sjunkande dödlighet i kardiovaskulär sjukdom i både interventions- och kontrollområdet, och skillnaden mellan områdena var inte statistiskt signifikant [51]. Författarna drar slutsatsen att några effekter av programmet inte kunde konstateras utifrån dessa resultat.

För fortsatt analys av mortaliteten utnyttjades årlig dödsorsaksstatistik för samtliga finska län som referens. I ett arbete som redovisar död i ischemisk hjärtsjukdom, IHD, (ICD 410–414) för män och kvinnor

i åldrarna 35–64 år under åren 1969–79 konstateras att mortaliteten sjönk signifikant snabbare i Nordkarelen än i Finland som helhet [49]. Studien utvidgades några år senare till att omfatta perioden 1969 till 1982 och de tidigare publicerade resultaten bekräftades i en artikel i *British Medical Journal* [63]. Den årliga nedgången var 2,9 procent per år hos män och 4,9 procent bland kvinnor att jämföras med 2,0 procent respektive 3,0 procent i övriga Finland. Någon skillnad i dödlighet i slaganfall sågs ej och inte heller för total dödlighet. Författarna konkluderade:

”As we cannot think of any reason for the greater decline of mortality from ischemic heart disease in North Karelia other than the preventive programme it is reasonable to argue that it was a consequence of the project.” [63]

Denna slutsats ifrågasattes ett år senare i *The Lancet* av en av BMJ-artikeln medförfattare som hävdade att han ej beretts tillfälle att ta del av den slutgiltiga formuleringen [52]. Han framhöll fem möjliga alternativa tolkningar som tillsammans gör att den ursprungliga slutsatsen inte kan anses säkert underbyggd:

- a) Fallet i dödlighet i ischemisk hjärtsjukdom startade i Nordkarelen redan under 1960-talet, dvs flera år innan interventionsprogrammet började. Det hade snarast varit rimligare att kalkylera med en latensperiod innan interventionsprog-

rammet har reell möjlighet att inverka på risken för död.

- b) Nedgången i sådan mortalitet som saknade direkt anknytning till interventionsprogrammet var kraftigare än den för dödlighet i ischemisk hjärtsjukdom.
- c) Det gjordes andra organisatoriska förändringar i Nordkarelen under det aktuella decenniet, vilka kan förklara skillnaderna. Till exempel ökade antalet läkare och distriktssköterskor proportionellt mer än i övriga landet.
- d) Överdiagnostik av ischemisk hjärtsjukdom har föreslagits som en möjlig orsak till den höga incidensen i utgångsläget.
- e) Det är tveksamt om linjära statistiska modeller kan användas för att evaluera förlopp av denna typ. Man borde egentligen kräva att ett tredebrott påvisas för att man skall kunna hänföra några effekter till interventionsprogrammet.

Den uppfattning som framhålls i punkt e) har senare utvecklats av Salonen i samverkan med forskarna i Minnesota [48], och ligger delvis till grund för den utvärderingsmodell som använts i Minnesota Heart Health Program (se nedan).

Ytterligare uppföljning

Projektet har hittills följts upp i ytterligare tio år, utan att man kan hävda att den ursprungliga experimentsituationen fortfa-

rande vidmakthålls, utan nu i mera renodlad form av ett demonstrationsprogram, dvs ett forum för utformning och prövning av tekniker för folkhälsoarbete. Sammanfattningsvis kan man iaktta hur de observerade skillnaderna mellan de två länen utraderats. Redan vid 15-årsuppföljningen hade den procentuella årliga minskningen i hjärtinfarktdödlighet i övriga Finland samma storleksordning som den i Nordkarelen.

Kommentar

Salonens kritik är allvarlig och har egentligen ej ifrågasatts. Sammantaget med de relativt beskedliga resultaten och framför allt bristerna i den statistiska analysen är det tveksamt om några signifikanta effekter kan tillskrivas projektet. Detta förtar dock ej projektets enorma betydelse som demonstrationsprogram. Slutsatsen här rör enbart effekterna av projektet som helhet, med avseende på uppställda primära och sekundära syften, effekter som framför allt är prövade i en bristfällig forskningsmodell.

Projektet har fortsatt i över 20 år, under senare år mera som ett renodlat demonstrationsprogram, och det har haft stor betydelse för utvecklingen av de senare projekt som diskuteras nedan.

Swiss National Research Program

Detta projekt är betydligt mera okänt än de övriga tidiga programmen, men upp-

fyller väl de uppställda inklusionskriterierna [21]. Befolkningen i två städer (en fransktalande och en tysktalande) utvaldes till intervention, och två likvärdiga städer till kontroll. Interventionen inriktades på de ”kända riskfaktorerna” rökning, kolesterol, blodtryck, relativ vikt och blodsockerstegring. Interventionsmetoderna präglades starkt av inflytande från Nordkarelen, men med mindre emfas på omgivningsfaktorer och mer på sekundärprevention.

Evalueringen genomfördes enbart med kohortdesign. Slumpmässigt valda kohorter i åldrarna 16–69 år i de fyra städerna inviterades till en undersökning före projektstart (1977–78) och återinbjöds efter projektets slut (1980–81). Resultaten utvärderades utan hänsyn till designeffekten, och i en tveksam formulering [21] markeras särskilt att bortfall från baseline till follow-up inte beaktades i analysen för att man på detta sätt skulle ge mera statistisk styrka åt analysen.

Jämfört med kontrollområdet visade man i interventionsstäderna en nedgång i antalet rökare och en uppgång i antalet hypertoner som var under kontroll. Plasmakolesterol sjönk lika mycket i båda områdena. Body mass index ökade emellertid mer i interventionsområdet än i kontrollområdet och måhända som en effekt av detta ökade såväl systoliskt som diastoliskt blodtryck mer i interventionsstäderna.

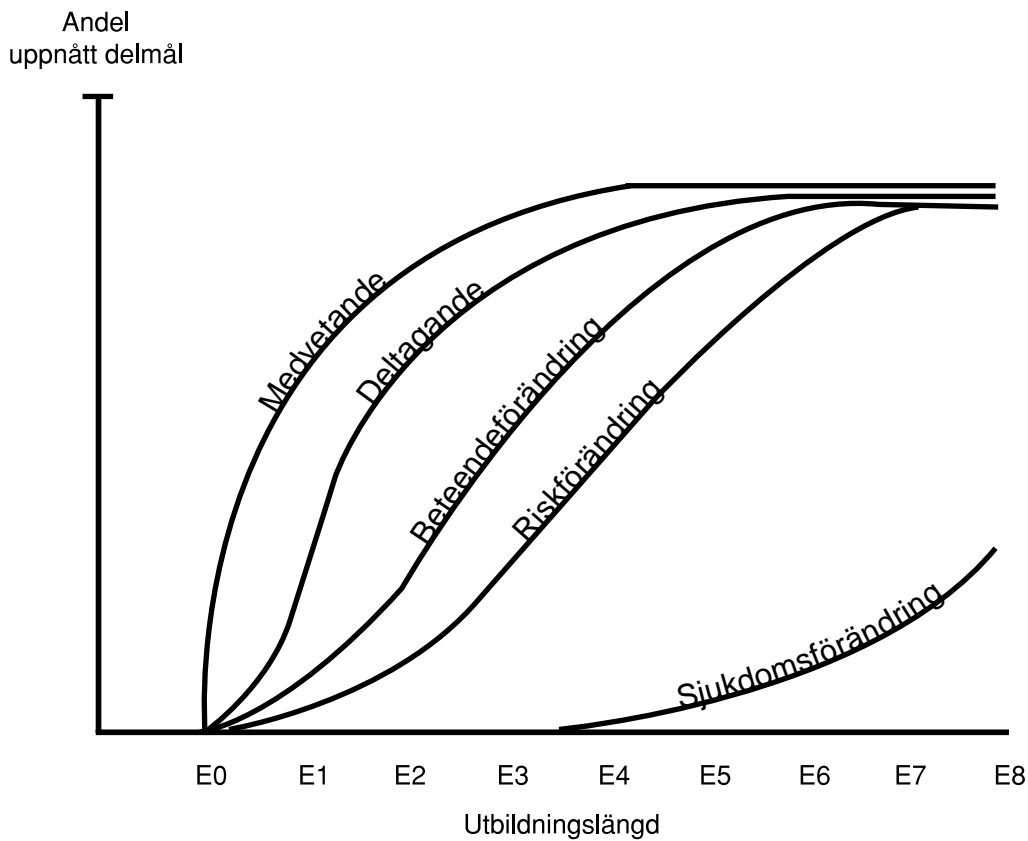
Kommentar

Sett med dagens kunskap om vilka krav som måste ställas på evalueringen av community-program måste man se detta projekt som inkonklusivt. Det saknar analys av tvärsnittsdata och bortser dessutom från möjligheterna med en kohortdesign i och med att man inte gör några justeringar för skillnader vid baseline. Det tillförde heller inget påtagligt nytänkande vad gäller interventionsmetoderna.

De amerikanska 80-talsprojekten

Under 1980-talet genomfördes tre projekt i USA i vilka man tillvaratog dittillsvarande erfarenheter från Stanford Three Community Study och Nordkarelenprojektet. Projekten planerades delvis oberoende av varandra, men fick sina anslag från National Institutes of Health under förutsättning att man samarbetade kring datainsamlingsmetoderna på ett sådant sätt att en sammanlaggen analys av data kunde bli möjlig. Ett sådant samarbete har även genomförts vad gäller diagnostiska kriterier för hjärtinfarkt och slaganfall inför analyser av morbiditet och mortalitet [35]. Det har dock ännu inte resulterat i någon gemensam resultatredovisning.

Stanford Five-City Project [12] kan ses som en direkt efterföljare till Three Community Study [13]. Initiativtagare till båda dessa projekt var John Farquhar. Minnesota



Figur 5.6. Schematisk framställning av uppnående av preventionsmålen i Minnesotaprogrammet.

Heart Health Program [24,36] etablerades vid University of Minnesota av Henry Blackburn, som tidigare haft en ledande roll i the Seven Countries Study. För det tredje projektet, Pawtucket Heart Health Program [6], som utgick från Brown University, Rhode Island, är det svårare att finna någon direkt anknytning till tidigare forskningsprogram inom området. Alla tre projekten finansierades i sin helhet av National Heart Lung and Blood Institute (NHLBI) inom National Institutes of Health.

För samtliga dessa projekt finns utvärderingsdesignen noggrant beskriven i de ovan citerade arbetena. Den gemensamma teoriramen vad gäller intervention framgår där tydligt. I jämförelse med den tydliga utgångspunkt i den medicinska modellen som präglar karelenprojektet och det schweiziska projektet kan man nu identifiera en i allt väsentligt beteendevetenskapligt orienterad teoriram. I detta avseende framgår tydligt ursprunget i det första stanfordprojektet med dess grund i massmediaforsk-

ning. Projekten bygger nu på ”social learning theory” [1], och teorier om ”community organization for change” [3] samt om ”diffusion of innovations” [23]. Jämfört med de tidigare projekten har också den medicinska modellen för prevention praktiskt sett betydligt mindre betydelse. Projektens fokus på masstrategier blir därför tydligare, medan högriskorienterade komponenter tonas ned.

Samtidigt utgår programmen från en nästan ensidigt biomedicinsk syn på orsaker till sjukdom. Samtliga formulerar övergripande mål i termer av minskad morbiditet och mortalitet i hjärtinfarkt och slaganfall. Interventionsprogrammen riktar sig som vanligt mot de tre klassiska riskfaktorerna rökning, serumkolesterol och blodtryck, med tillägg av fysisk aktivitet i Minnesota och relativ kroppsvikt i Stanford. Den gemensamma nämnaren vad gäller livsstil är minskad rökning, minskat fettintag och minskat saltintag.

Projektens effektmått är en blandning av beteendevetenskapliga och biomedicinska variabler. Som framgår av Figur 5.6 avsåg man att kunna följa hur medvetandeökning i befolkningen följs av ökade kunskaper som en följd av strukturerade utbildningsinsatser. Interventionsområdet kallas i publikationerna ofta ”the educated community”. I nästa fas följer beteendeförändring, därefter minskad risk och slutligen förbättrad hälsa. För att analysera dessa förändringar har i samtliga projekt genom-

förts återkommande undersökningar av slumpurval ur befolkningen. I alla tre projekten finns inslag av både tvärsnittsdesign och kohortdesign.

Stanford Five-City Project

Interventionsprogrammet startade 1980, och pågick i sex år. I en mycket utförlig artikel, publicerad 1985 i *American Journal of Epidemiology* [12], redovisas projektets bakgrund och design. Två kaliforniska städer, Monterey och Salinas, valdes för intervention och två städer av liknande storlek som referensområde. Ytterligare en stad definierades som kontrollområde från start, men endast för uppföljning av morbiditet och mortalitet.

Interventionsmetoderna hade utvidgats jämfört med the Stanford Three Community Study, framför allt genom att man tillfört en betydelsefull komponent av ”community organization” [2]. Innebörden av detta var att man avsåg att ta vara på resurser och organisationer i samhället som kunde bidra till den kunskapsspridning som var grundvalen i informationsprogrammet. Förutom mediakampanjerna, som fortfarande var en hörnsten, involverades nu frivilligorganisationer, skolor etc för kunskapsspridningen.

En unik egenskap i detta projekt var satsningen på flerspråkighet. Interventionsområdet såväl som referensområdet har stora grupper av spanskspråkiga, och allt utbild-

ningsmaterial framställdes därför såväl på spanska som på engelska.

Stanfordprojektet var det första av de tre amerikanska projekten att publicera sina huvudresultat, i JAMA 1990 [11]. Huvudpublikationen har sedan följts av tre mera utförliga arbeten avseende de tre ”klassiska” riskfaktorerna blodtryck [16], rökning [14] och kolesterol [15].

Utvärderingsmodellen var mycket ambitiös, och byggde på såväl en tvärsnittsdesign som en kohortdesign. I båda fallen utgick man från en basundersökning med intervju och hälsoundersökning av slumpvisa urval ur befolkningen i de fyra städerna. Samtidigt som deltagarna i basundersökningen återundersöktes efter i genomsnitt 17 månader (C2), 39 månader (C3) och 60 månader (C4) inbjöds nya oberoende slumpmässiga urval, vilka deltog efter i genomsnitt 25 månader (I2), 51 månader (I3) respektive 73 månader (I4).

Tvärsnittsdesign

Analysen av upprepade oberoende urval genomfördes med två alternativa metoder vilka båda redovisas i huvudpublikationen [39], och vars innebörd är att den ena inte tar hänsyn till designeffekten medan den andra gör det. I båda fallen, i de analyser som beskrivs i huvudpublikationen används anmärkningsvärt nog ensidiga statistiska test, något som ökar möjligheten att karakterisera en identifierad skillnad mellan intervention och kontroll som statistiskt sä-

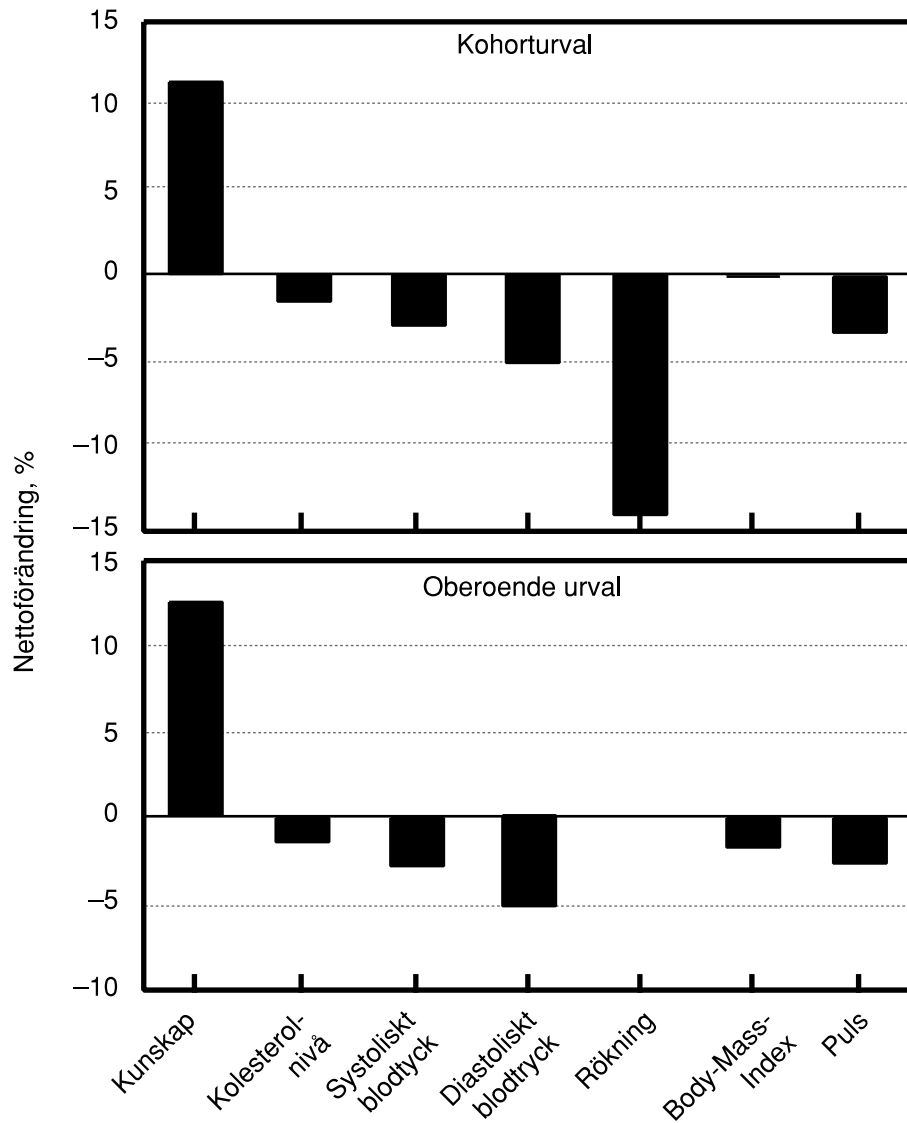
kerställd. Av detta följer att risken för falskt positiva resultat ökar. Ensidiga test används mycket sällan i medicinsk forskning, då det förutsätter att en effekt motsatt den förväntade är helt utesluten inte bara av sannolika, utan också av logiska skäl.

I analyser utan hänsyn till designeffekten (Figur 5.7) påvisas vid I3 en signifikant sänkt riskscore för total död jämfört med referensområdet (-21 procent). Risken för koronar hjärtsjukdom skiljde sig däremot inte signifikant mellan områdena. Den sänkta risken betingas av ett signifikant sjunkande systoliskt (-4 procent) och diastoliskt blodtryck (-4 procent) samt en reduktion av relativ kroppsvikt (”body mass index”).

När analyserna sker med hänsyn till designeffekten genom att linjära funktioner anpassas till respektive stads fyra genomsnittliga värden (ett för varje survey) har naturligtvis analysen mycket svag statistisk styrka (8 frihetsgrader). I huvudpublikationen redovisades inga signifikanta skillnader för de kalkylerade riskskorerna för total mortalitet och mortalitet i koronar hjärtsjukdom [11]. Detsamma gällde för rökning, blodtryck och totalkolesterol, resultat som senare bekräftades i fördjupade analyser [14, 15, 16], liksom för intag av mättat fett och dietärt kolesterol [15].

Kohortdesign

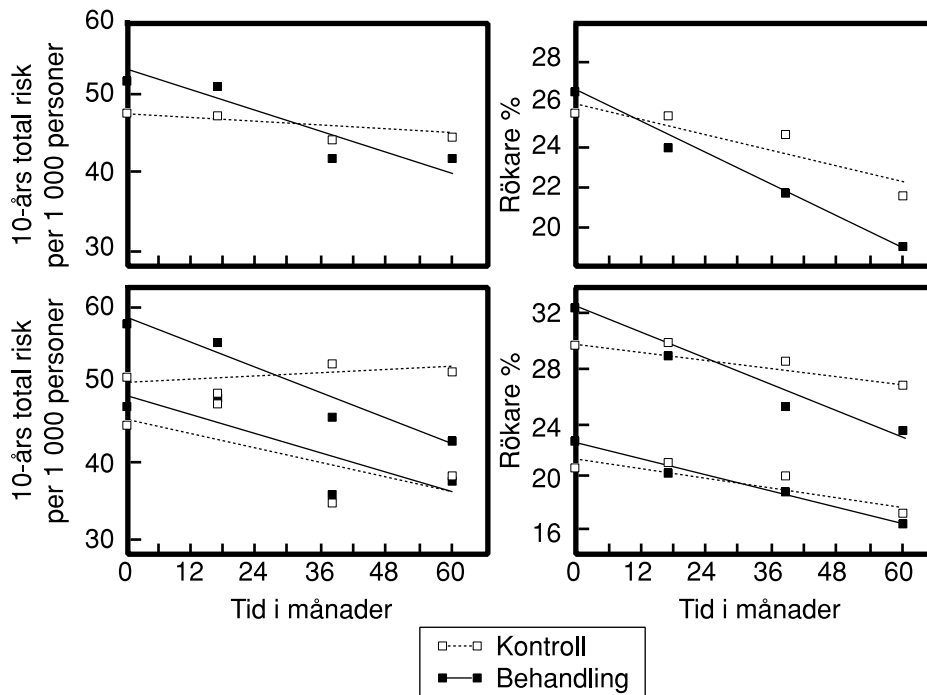
Analysen av kohortdata gav delvis andra, och mera påtagliga utfall. Vid analys utan hänsyn till designeffekten påvisades statis-



Figur 5.7. Tvärsnittsdesign; nettoförändring i procent för kunskap och riskfaktorer hos personer i åldern 25–74 år.

tiskt signifikant ökad nedgång i total kolesterol (2 procent), systoliskt och diastoliskt blodtryck (-3 procent respektive -5 procent), och rökning (-13 procent) jämfört

med kontrollstäderna. Någon effekt på "body mass index" kunde dock inte identifieras. Tillsammans betydde detta en relativ minskning av kalkylerad riskscore för



Figur 5.8. Kohortdesign; regressionsanalys av medelvärden över tid, för personer i åldern 25–74 år. Värden för sammanslagna (så kallad pooled) interventionsstäder och sammanslagna kontrollstäder visas för beräknad 10-års total dödlighet per 1 000 personer (överst till vänster $P < 0,02$) och för andelen rökare (överst till höger $P < 0,003$). Även medelvärden för enskilda städer visas (total risk, nederst till vänster; andel rökare, nederst till höger).

total mortalitet med cirka 15 procent och för mortalitet i koronar hjärtsjukdom med 16 procent.

När så analyserna genomfördes med hänsyn till designeffekten kvarstod en del av de ovanstående resultaten som statistiskt signifikanta. Den kalkylerade riskscoren för total dödlighet, minskade genomsnittligen

med 2,78 dödsfall per 1 000 personår i interventionsområdet och med 0,73 i kontrollområdet ($p < 0,02$). Signifikanta effekter sågs även för kalkylerad risk för koronar hjärtsjukdom ($p < 0,05$), systoliskt blodtryck ($p < 0,03$) och rökning ($p < 0,003$). Medan dessa effekter genomfördes med ensidiga signifikanstest, användes tvåsidiga test när bearbetningen fördjupades [14,15,16]. För

systoliskt blodtryck innebar detta nu att skillnaden inte var statistiskt signifikant ($p=0,063$) och detsamma gällde diastoliskt blodtryck. Vad gällde rökning bestod däremot slutsatsen från huvudpublikationen om statistiskt säkerställd effekt av interventionen ($p=0,007$).

Effekter på morbiditet och mortalitet

Den ursprungliga projektdesignen hade effekter på morbiditet och mortalitet som huvudsyfte och metoder för detta beskrevs [12]. Projektet har även medverkat i det av National Institutes of Health samordnade arbetet med att ta fram riktlinjer för uppföljning av hjärtinfarkt och slaganfall i de två områdena [35]. Några resultat av detta har ännu ej publicerats.

Kommentar

Stanford Five-City Project är en imponerande ansats som forskningsprogram. Analyserna är välgjorda och imponerar genom sin mångsidighet. Såväl statistiska som metodologiska grundprinciper beaktas när de fyra huvudansatserna systematiskt repeteras för varje variabel. I sammanhanget är dock utnyttjandet av ensidigt statistiskt test i huvudpublikationen knappast acceptabel, även om den motiveras med de tidigare resultaten från Stanford Three Community Study. Missgreppet erkänns och hanteras genom att tvärsidigt test utnyttjas i senare, och fördjupade analyser, men någon reanalys av de kalkylerade riskscorerna har hittills ej redovisats.

Ett i någon mån förbryllande inslag är riskscorerna för total dödlighet vars detaljer inte redovisas i någon artikel. Den anges i en hänvisning vara utvecklad ur Framinghamdata.

Idealt bör, enligt vår uppfattning, denna typ av data analyseras som tvärsnittsdesign och med hänsyn till designeffekten. Om så görs har ett statistiskt test i denna studie endast åtta frihetsgrader. Till detta kommer att resultaten egentligen borde analyserats som avvikelser från en ”etablerad” sekulär trend [52]. För detta krävs tillgång till upprepade tvärsnittsmätningar under perioden före projektstart. Sådana saknas. Sammanfattningsvis föreligger med andra ord en projektdesign, som har brister och som knappast kan anses ha teoretisk möjlighet att på ett övertygande sätt besvara studiens huvudfrågeställningar.

Det är emellertid intressant att konstatera de effekter som antyds i kohortdesignen, framför allt när det gäller rökning. Här finns utrymme för spekulationer om att upprepade individuella kontakter (vid fyra tillfällen under sex år) i kombination med en stödjande miljö där icke-rökande framhålls som norm kan medföra positiv utveckling av rökvanorna i befolkningen. Med reservation för att kohortdesignen, vilken selekterar individer med benägenhet att ställa upp flera gånger – bortfallet var stort – kan dessa resultat tala för positiva effekter av individinriktat förebyggande arbete med befolkningsinriktad ansats.

Minnesota Heart Health Program

Minnesota Heart Health Program (MHHP) är det mest omfattande av de tre amerikanska projekten både vad avser den involverade populationens storlek och vad gäller utsträckningen i tid. Projektets övergripande utformning har utförligt presenterats i två publikationer, en som behandlar interventionsstrategier [36] och en som avser utvärderingsdesignen [24].

Interventionen bedrevs i tre städer i norra Mellanvästern. Mankato är en centralort i jordbruksdistriktet i södra Minnesota, med totalt 37 812 invånare (1980). Fargo/Moorhead är en stadsbildning med 111 579 invånare på gränsen mellan Minnesota och North Dakota. Den är centralort i ett omfattande jordbruksdistrikt. Bloomington, med 81 831 invånare, är en förstad i storstadsområdet kring Minneapolis/St Paul (Twin Cities) där befolkningen totalt omfattade cirka 2,5 miljon personer.

Som referensområden till var och en av dessa tre städer valdes Winona, också i södra Minnesota, Sioux Falls i South Dakota, respektive Roseville i Twin Cities. Invånarantalen var 25 075, 81 343 respektive 74 731.

Interventionsprogrammet hade stora likheter med det i Stanford, men utvecklades till att bli det mest allomfattande vad gäller ingående strategier. Det byggde på

”community organization” [3], och blev en betydelsefull bas för utveckling av metoder för folkhälsoarbete i lokalsamhället [2]. Nedan ges en relativt detaljerad beskrivning av programmets komponenter [36]:

- a) Projektet etablerade en ledningsorganisation i var och en av de tre interventionsstäderna från vilken arbetet koordinerades.
- b) Första steget blev sedan att identifiera ledargestalter i lokalsamhället (”the most interested, and considered most representative”) vilka engagerades som medlemmar i ett lokalt programråd. Arbetsgrupper organiserades med inriktning på rökning, fysisk aktivitet och kostvanor.
- c) Återkommande massmediakampanjer bedrevs i samverkan med lokala media (radio, TV, tidningar). En speciell mediaavdelning inrättades vid universitetet i Minneapolis för att ta fram utbildningsmaterial, pamfletter, annonser, etc. Mediainsatserna genomfördes med årligen återkommande teman, ett nytt ungefär varannan månad.
- d) Kursverksamhet för vuxna i samarbete med arbetsplatser, kyrkor och lokala föreningar syftade till att utbilda utbildare och opinionsbildare. Framför allt sökte man engagera frivilliga krafter bland anställda i hälso- och sjukvården. An-

svariga och anställda i livsmedelsindustrin, livsmedelshandlare och restaurangägare utbildades i hur de kunde bidra till förändrade kostvanor i befolkningen. Detta var ett viktigt inslag i ansträngningarna att förändra samhällsmiljön så att den stödde en hälsomedveten livsstil. Från detta arbete utvecklades t ex en metod för hyllmärkning i livsmedelshandeln, vilken senare använts i Sverige (den så kallade nyckelhålsymbolen).

- e) Utbildning av barn och vuxna via skolan. En central tanke var att skolan skulle kunna fungera som en motor för samhällsförändringar. Detta område utvecklades särskilt på annan plats i rapporten.
- f) En à priori uttalad målsättning var att 60 procent av alla invånare över 20 års ålder skulle delta i riskfaktorscreening. Detta mål uppfylldes. Ett nytt begrepp myntades: ”screening education”. Det innebar ett timslångt besök vid en screeningmottagning, som upprättades av projektorganisationen vid sidan av den ordinarie sjukvårdsorganisationen. Kost-, motions- och rökvanor kartlades. Blodtryck, plasmakolesterol och body mass index mättes. Resultaten lades som grund för en personlig diskussion med en hälsorådgivare i direkt anslutning till besöket. Anhöriga rekommenderades att besöka mottagningen vid samma tillfälle för att familjens samlade riskfaktormönster skulle vara un-

derlag för en diskussion om livsstilsförändringar.

- g) Utbildning av sjukvårdspersonal och samarbete med den lokala sjukvården. Det gällde att marknadsföra projektets idéer och mål, för att sjukvårdspersonal skulle kunna fungera som dess förespråkare i sin dagliga gärning. Ett annat syfte var att få sjukvårdspersonalen att själva gå före med livsstilsförändringar, att fungera som rollmodeller. Mycket arbete fokuserades även på etablering av enhetliga laboratorierutiner för kolesterolmätning, och utarbetande av vårdprogram för omhändertagande av patienter som identifierats som högriskindivider inom screeningprogrammet.

Interventionen startades i de tre städerna med viss tidsförskjutning, först i Mankato 1981, 22 månader senare i Fargo Moorhead och ytterligare fem månader senare i Bloomington.

Evalueringen av programmets huvuddefekter på befolkningens riskfaktornivåer gjordes med såväl tvärsnittsdesign som kohortdesign. Innan interventionsprogrammet startade genomfördes årliga undersökningar av oberoende urval i samtliga städer (Figur 5.9) . Genom att sedan växla mellan nya oberoende urval och återinbjudningar av individer som deltagit i basundersökning erhöles en tvärsnittsdesign som bestod av data från baseline samt år 1, år 3, år 5 och år 6. För kohortdesign erhöles data

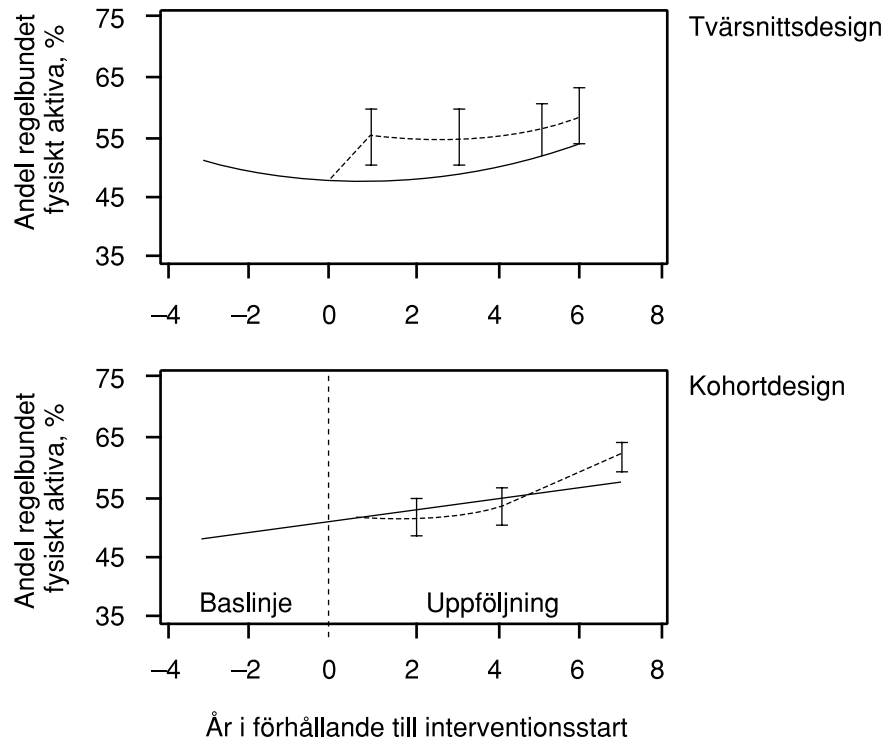
Projektår	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Kalenderår	80-1	81-2	82-3	83-4	84-5	85-6	86-7	87-8	88-9	89-0
Mankato (Intervention) n=37,812 Interventionsprogram		■						■		
Winona (Jämförelse) n=25,075 Studie (båda städer)	x	x	x	x c	x	c	x	x	c	
Fargo-Moorhead (Intervention) n=111,579 Interventionsprogram				■						■
Sioux Falls (Jämförelse) n=81,343 Studie (båda städer)	x	x	x	x	c	x	c	x	x	c
Bloomington (Intervention) n=81,831 Interventionsprogram				■						■
Roseville (Jämförelse) n=74,731 Studie (båda städer)	x	x	x	x	x	c	x	c	x	x c
X=Tvärsnitt C=Kohort ■ Intensiv intervention ■ Övergångsperiod □ Samhällets ansvar										

Figur 5.9. Studiedesign för Minnesota Heart Health Program.

från baseline samt återundersökningar år 2, år 4 och år 7. Undersökningarna omfattade data om total kolesterol, blodtryck, "body mass index", fysisk aktivitet och cigarett-rökning.

Den statistiska analysen av både tvärsnittsdata och kohortdata byggde på en avancerad variansanalys, där designeffekten fullt ut kunde beaktas. Basdata för samtliga sex städer samt data från kontrollstäderna efter att interventionsprogrammet startat sammanvägdes till en skattning av den

spontana förändringen i risk över tid (sekulär trend), vilken uttrycktes som en linjär relation alternativt en icke linjär kurva (andragradsekvation). Effekter av programmet modellerades sedan som avvikelser från denna trend, antingen som årsspecifika avvikelser eller som linjär trend. I variansanalysen ingick en faktor för statistisk interaktion mellan program-effekt och kön. I de fall denna interaktions-term var statistiskt signifikant återupprepades analysen efter fördelning på män och kvinnor.



Figur 5.10. Fysisk aktivitet i interventionsstäder (streckad linje med 95 procent konfidensintervall) jämfört med skattad sekulär trend (heldragen linje). Resultaten är justerade för skillnader i ålder, kön och utbildning.

Tvärsnittsdesign

Resultaten av denna analys exemplifieras i Figur 5.10 som avser fysisk aktivitet. Den sekulära trenden är modellerad som en andragsgradsfunktion. Effekten av programmet ses som en signifikant avvikelse redan år 1, och den vidmakthålls under år 3. Därefter överlappar konfidensintervallen trenden, vilket betyder att skillnaden inte längre är statistiskt signifikant. Fysisk aktivitet, liksom cigarettökning hos kvinnor (där det således fanns en signifikant interaktion med kön) var de enda statistiskt signifi-

kanta resultaten i analysen av oberoende tvärsnittsurval.

Skattningarna av sekulär trend förtjänar emellertid uppmärksamhet. För rökning hos män, men ej hos kvinnor, för systoliskt och diastoliskt blodtryck och för plasmakolesterol fanns kraftiga nedåtgående trender under den totalt nioåriga uppföljningstiden. Andelen rökare bland männen minskade till exempel med totalt tio procentenheter. Samtidigt ökade emellertid genomsnittligt body mass index med nästan ett kg/m². Till

följd av nedgången i de olika riskfaktorerna minskade den kalkylerade riskscoren för koronar hjärtsjukdom med närmare 20 procent under uppföljningen.

Kohortdesign

Kohortdesignen gav hållpunkter för en övergående ökning av andelen rökande män år 1, samt en ökning av andelen som utövade regelbunden fysisk aktivitet år 7. I övrigt fanns inga statistiskt signifikanta resultat.

Analyser av förändringar i morbiditet och mortalitet

MHHP är det enda projekt som analyserat effekter på morbiditet i hjärt-kärlsjukdom och förutom Karelenprojektet det enda som redovisat mortalitetsdata [46]. Analyserna omfattar koronar hjärtsjukdom och slaganfall och har genomförts enligt samma principer som utnyttjades för analys av riskfaktorerna i oberoende urval. De tar med andra ord vederbörlig hänsyn till designeffekten.

Resultaten kan sammanfattas så att den skattade tidstrenden för den kalkylerade riskscoren bekräftades. En anpassad linjär funktion visade på en statistiskt signifikant genomsnittlig nedgång i incidens av koronar hjärtsjukdom med 1,8 procent per år för män och 3,6 procent per år för kvinnor under den elva år långa uppföljningsperioden. Utvecklingen i interventionsområdet avvek inte vid något tillfälle signifikant från denna trend efter att interventionsprogrammet igångsatts. För slaganfall var

incidensen oförändrad under de elva åren i båda områdena.

Kommentar

Effekterna av MHHP, det mest omfattande av de NIH-finansierade projekten har av författarna sammanfattats:

”...net improvements...that can be attributed to the MHHP intervention were modest, generally of limited duration, and usually within chance levels” [32].

Det finns ingenting att invända mot tolkningen, analyserna är av god kvalitet, och torde ha alla förutsättningar att avspegla verkliga förhållanden.

Projektets evalueringsdesign [24] byggde på förutsättningen att analysen skulle ske på ”individnivå”. När man nu mer än 15 år efter att designen fastlades publicerar resultaten, tar man vederbörlig hänsyn till de krav som idag ställs statistiskt på sådana analyser. Minnesotaprojektet är det enda av de som analyseras i denna rapport som entydigt håller sig till en i alla avseenden adekvat evalueringsdesign. Antalet statistiska frihetsgrader är mindre jämfört med den ursprungliga designen, och den tillgängliga variansen minskar och är mindre än vad som kalkylerades när studien planlades. Studiens statistiska styrka har därför minskat betydligt jämfört med vad som gällde då projektet planerades. Sammantaget med det faktum att det förelåg en stark sekulär trend i både risk och sjukdoms-

incidens oberoende av interventionen under de elva uppföljningsåren, är det knappast förvånande att inga effekter av interventionen kunde påvisas.

Det bör samtidigt påpekas att studiens styrka för att uttala sig om utebliven effekt av interventionen är utomordentligt svag.

Pawtucket Heart Health Program

Det tredje amerikanska projektet, genomfördes i Pawtucket, en förstad till Providence, Rhode Island, med en total befolkning på 71 204 invånare (1980). Staden valdes ut bland nio alternativa inom området vilka uppfyllde i förväg uppställda kriterier för storlek och stabilitet i befolkningen och karakteriseras av stor andel invandrare från Puerto Rico. Projektet byggde på samma teoretiska förutsättningar som de i Stanford och Minnesota.

Mycket av interventionsmetoderna liknade även de i MHHP. Större tonvikt lades dock på kontakter och samverkan med lokala frivilligorganisationer, såsom kyrkor och föreningar (totalt över 500 under interventionsperioden), skolor (totalt 27 allmänna och privata), arbetsplatser (de flesta större), livsmedelshallar, etc. Totalt 3 664 individer medverkade som frivilliga vid något tillfälle. I motsats till de övriga projekten utnyttjades dock inte massmedia.

Någon systematisk screening av populationen genomfördes inte. I stället utnyttjades ”drop-in” metoder för blodtrycks-screening och screeningprogram genomfördes även på vissa arbetsplatser. Jämfört med MHHP tycks den högriskinriktade ansatsen vara nedtonad.

Som referensområde valdes en stad i Massachusetts vars identitet aldrig har avslöjats av projektledningen. Den hade cirka 100 000 invånare och en social struktur som liknade den i Pawtucket. Evalueringen byggde liksom för de andra programmen på en kombination av tvärsnittsdesign och kohortdesign.

Tvärsnittsdesign

Oberoende urval av befolkningen undersöktes vid start av programmet (år 0) samt år 1, år 2, år 3, år 5 och år 6. Detta gav, när man tog hänsyn till designeffekten, en variansanalysmodell med 11 frihetsgrader (1 för stad, 5 för undersökningstillfälle och 5 för interaktion mellan undersökningstillfälle och stad). Man introducerade även kön, ålder, utbildningsnivå och födelse-land i modellen för att justera för förändringar över tid och mellan städerna. Man byggde även in en variabel med 68 frihetsgrader som ”random effect” i modellen. Den utgjordes av de bostadskvarter som var de underliggande kluster (”batch”) inom vilka de deltagande individerna uttagits till undersökningen.

Resultaten är svaga och liknar på så sätt de övriga två amerikanska projekten. Det finns

en antydning om en skillnad i "body mass index" till Pawtucket's fördel under åren 4 och 6. Det finns även en statistiskt signifikant skillnad i en kalkylerad riskscore till interventionens fördel under år 4.

Man kombinerade sedan resultaten för år 0 och år 1 till "baseline" och de för år 4 och 5 till "peak of intervention". År 6 kallades "post intervention". Man kunde på så sätt göra jämförelser mellan utgångsläget och vad man benämner två kritiska perioder under projektets gång. Det fanns en statistiskt signifikant skillnad under "peak intervention" för body mass index (0,46 kg/m² lägre i Pawtucket; $p=0,006$) och post intervention (0,97 kg/m² lägre; $p<0,0001$), men med hänsyn tagen till en motsvarande skillnad vid baseline (0,35 kg/m² lägre; $p=0,043$) kvarstod skillnaden signifikant endast "post intervention" ($p=0,042$).

På motsvarande sätt fann man vissa skillnader i skattad CVD-risk. En signifikant effekt vid "peak intervention" – relativ risk med 95 procent CI = 0,84 (0,73–0,97). Efter justering för skillnader i utgångsläget, var dock skillnaden inte längre statistiskt signifikant – 0,80 (0,63–1,00; $p=0,052$).

Kohortdesign

De personer som deltagit i undersökningen år 0 inviterades till återundersökning 8,5 år senare och 58 procent deltog. Det fanns inga signifikanta skillnader mellan interventions- och referensområdet. Det fram-

går emellertid inte i detalj i tillgängliga publikationer hur analysen är genomförd.

Kommentar

Analysen av data från Pawtucketprogrammet tycks vara genomförd med den noggrannhet som kan krävas, men det råder en viss oklarhet om detaljer i variansanalysmodellen. Införandet av en "random effect" med 68 df kan vara ett försök att justera för den extravarians som uppkommer genom intraklasskorrelation inom de två ingående städerna. Förfarandet diskuteras inte.

Författarna konkluderar att de presenterade data ger mycket litet stöd för hypotesen att "risk factor related behaviors will change through a process of community activation at the individual, group, organization, and community levels". Det är en rimlig slutsats.

Kvar står det faktum att designen, liksom i de övriga amerikanska programmen är illa lämpad för sina syften – med de insikter man har idag. Författarna till detta arbete för ett resonemang kring styrkan i den statistiska modellen som förtjänar att återges i sin helhet eftersom det väl speglar problemen med att tolka resultaten både i denna studie och i minnesotaprojektet:

"The difference in CVD rate projections decreased three years after the education program had ceased to a risk ratio of 0,92, a value not significantly different from unity. This ratio of 0,92 has a probability of concluding that a city differential effect occur-

red when in reality no such effect was present (Type I error) of 0,562. Conversely, the probability of concluding that no effect resulted when a true effect occurred (Type II error) was 0,911 indicating a power of only 0,089.”

The German Cardiovascular Prevention Study

Detta projekt (GCP) startade 1984 och har i interventionsprogrammet hämtat erfarenheter från de amerikanska projekten, och det byggde delvis på liknande teoretisk grund, ”social learning theory” [1] och ”diffusion of innovations” [23]. Som interventionsområde valdes fyra geografiskt avgränsade områden i det tidigare Västtyskland och ett i tidigare Västberlin, tillsammans med en total befolkning på 1,23 miljoner innevånare och cirka 355 000 i de aktuella åldrarna (25–59 år).

Projektdesignen beskrivs utförligt i en artikel publicerad i *European Heart Journal* 1988 [17]. Här specificeras syftet med projektet utförligt. Förutom att programmets genomförbarhet (feasibility) skulle evalueras avsåg man att visa att fyra års intervention resulterade i en mätbar nedåtgående trend i risk i den 25–59-åriga befolkningen. Man syftade vidare till en nedåtgående trend i kardiovaskulär morbiditet och mortalitet (ICD–9 410–414, 430–438), med en parallell nedgång i total dödlighet. Dessa förändringar skulle kunna identifieras i in-

terventionsområdet efter korrigerig för sekulär trend.

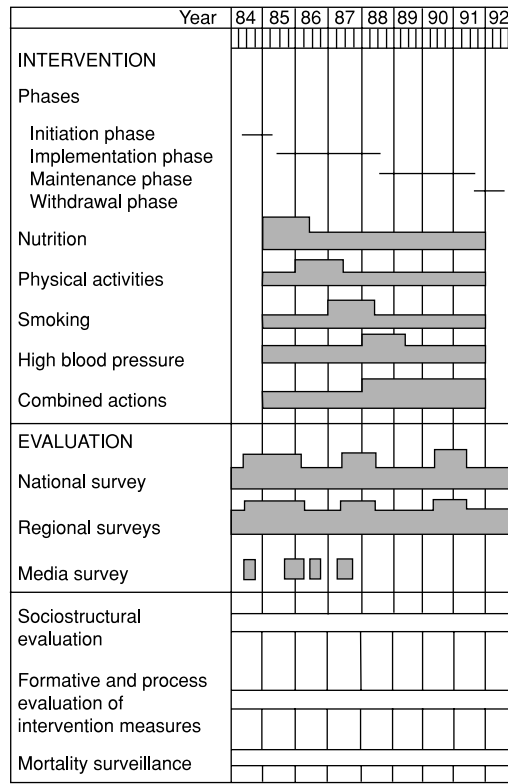
Som referensområde valdes hela den västtyska 25–59-åriga befolkningen (cirka 25 miljoner) och data skulle där inhämtas från den pågående ”National Health Survey”.

Interventionsprogrammet lades upp mycket ambitiöst, med fyra faser (Figur 5.11). En första initieringsfas om ett år följdes av en implementeringsfas där ett nytt interventionsprogram startades årligen i en stegad modell. Man började 1985 med nutrition, och under de följande åren tog man sig an fysisk aktivitet, rökning och slutligen 1988 högt blodtryck. Från och med detta år kombinerades så de fyra interventionsprogrammen under fyra år varefter interventionsprogrammet planerades upphöra.

Nationella och regionala surveys genomfördes vid baseline (1984–86), i halvtid (1988) samt i samband med att projektet avslutades (1990–92).

Halvtidsresultat

Projektets resultat i halvtid har publicerats i proceedings från ”The US-German Workshop on Cardiovascular Epidemiology 1992” [20]. Analysen gjordes här både med och utan stratifiering på kön. Analysen gjordes på individnivå, men man noterar i metodbeskrivningen bekymren med variansinflation, men enbart i den stegvis kluster-



Figur 5.11. GCP-studien: tidsschema, 1984–1992.

samlade National Health Survey. För att kompensera för detta använder man sig av "Taylor series estimates". Formuleringen av detta är vag, men det tycks som om denna korrektion enbart gäller kontrollmaterialet, medan variansen i interventionsgrupperna lämnats intakt.

Man visade med denna teknik statistiskt signifikant nettoreduktion av systoliskt blodtryck hos båda könen (-1,4 procent för

män och -2,4 procent för kvinnor) och det samma gällde diastoliskt blodtryck (-1,3 procent respektive -1,2 procent) och prevalensen rökande män (-13,9 procent). "Body mass index" och serumkolesterol förändrades inte signifikant.

Slutresultat

Huvudresultaten har publicerats dels i en tyskspråkig publikation (bokkapitel) med engelskspråkig abstract [9] dels som en

abstract till American Heart Association [20]. Viss oklarhet föreligger hur analysen har gått till, men det är rimligt att anta att den skett på samma sätt som halvtidsuppföljningen. Dataanalysen genomfördes ånyo för män och kvinnor var för sig och gemensamt och de jämfördes nu med uppsatta mål. Sammanfattningsvis kunde signifikanta effekter av programmet påvisas för systoliskt blodtryck (-2,1 procent vs målet -1,5 procent), diastoliskt blodtryck (-2,0 procent vs -1,5 procent), totalkolesterol (-1,9 procent vs -3,5 procent) och prevalensen rökare (-7,3 procent vs -7,5 procent) medan ingen effekt på body mass index förelåg ($\pm 0,0$ procent vs -1,0 procent). Författarna sammanfattar:

”The CGP results demonstrate that long-term cardiovascular intervention can be effective at the population level” [20].

Kommentar

Resultaten av denna stort och konsekvent upplagda intervention måste tyvärr tolkas med försiktighet. Vilka analysmetoder som använts är delvis oklart, men det är osannolikt att den utnyttjade kompensationen för variansinflation är effektiv, även om den skulle ha utnyttjats för både interventions- och kontrollresultat, eftersom det i så fall skulle förutsätta samma varians i de två strata. Dessutom föreligger en mycket summarisk resultatredovisning. Med all respekt för dessa förhållanden får man ändå konstatera att resultaten imponerar genom sin konsistens.

The Kilkenny Health Project

Detta irländska projekt som beskrivits utförligt i ett metodarbete [53] startade 1985 och hade ett län som interventionsområde, Killkenny county, med en befolkning på 73 186 invånare. Man definierade som det övergripande målet att reducera mortaliteten i CHD (ICD-9 410–414) och slaganfall (ICD-9 430–438). För att uppnå detta definierades vissa specifika intermediära mål, nämligen att minska andelen rökare med 19 procent, befolkningens totalkolesterolnivå med 3,6 procent, obesitasprevalensen med 16–19 procent och systoliskt blodtryck med 2,6 procent. Prevalensen av regelbunden fysisk aktivitet och annan fritidsaktivitet skulle öka med 16 procent.

Interventionsprogrammet pågick i fem år och innehöll översiktligt följande komponenter:

- a) Samarbete med representanter för massmedia, skolväsende och hälso- och sjukvård.
- b) Utveckling av utbildningsmaterial för vuxna.
- c) Ett program för upplysning om projektet och dess målsättning.
- d) Utbildningsseminarier för lärare, sjukvårdsanställda och måltidspersonal. En

enhet för nutritionsrådgivning inom dessa områden inrättades.

- e) Ett hälsoundersökningsprogram upprättades i samarbete med Irish College of General Practitioners.
- f) Massmediabevakning av projektet i lokala media.
- g) Årliga kampanjer som t ex "Annual Quit Smoking Competition" och "10K Road Run".

Evalueringen byggde på en jämförelse med Offaly county. I båda områdena genomfördes undersökningar av oberoende populationsurval vid baseline och vid programets slut. Surveymetoderna anges likna de som används inom MONICA-projektet. I resultatpublikationen skriver man [56]:

"Persons within a given community tend to be more like each other than would be the case if there had been random allocation of individuals to the intervention and reference areas. Notwithstanding this, the statistical analysis in this paper, like that for the North Karelia Project, is based on individuals and essentially assumes a random design. Thus significance levels are inflated to an unknown degree" (Här refererar man till [18]).

Resultaten sammanfattas något svepande med att det var små skillnader mellan interventions- och referensområdena. När

resultaten skärskådas finner man emellertid att det bland män fanns en statistiskt signifikant nettoökning i diastoliskt blodtryck (5,9 mmHg), totalkolesterol (0,35 mmol/L) och HDL-kolesterol (0,09 mmol/L) i interventionsområdet.

Kommentar

Kilkennyprojektet har en ambitiös ansats men det lider av en bristfällig forskningsdesign. Det är anmärkningsvärt att man utan omsvep deklarerar att man inte avser att beakta designeffekten – å andra sidan bereder heller inte tillgängliga data några möjligheter att göra det. Om så hade kunnat ske är det möjligt att de redovisade förment negativa effekterna av programmet inte hade varit statistiskt signifikanta.

Sociala aspekter

Tabell 5.2 redovisar i vad mån de olika projekten närmare studerat den sociala stratifiering (mätt som utbildning, social position och/eller yrke samt ekonomisk situation) liksom frågan om jämlikhet vad gäller de aktuella sjukdomarna och riskindikationerna. Med jämlikhet menar vi då i första hand frågor om skillnad i hälsa mellan olika sociala strata i samhället, både som förutsättning för och resultat av de samhällsinriktade, preventiva insatserna. Det finns givetvis många andra sociala aspekter som kan tas upp i detta sammanhang, t ex frågan om socialt nätverk, men de har lämnats utanför i denna genomgång.

Tabell 5.2. Förekomst av sociala aspekter i de olika interventionsprojekten.

Program	Sociala aspekter beaktade i		
	Problembeskrivning	Intervention	Resultat
Nordkarelen	Socialgrupp, utbildning, inkomst, arbetstygnd	Nej	Kan ge lika goda resultat i alla socialgrupper
Heart Beat Wales	Socialgrupp, fattiga	Nej	Ej redovisat
German Cardiovascular Prevention Study	Utbildning, inkomst, yrke	Interventionen delvis fokuserad på arbetare och familjer i fattiga områden	De sociala skillnaderna ökade i kontrollområdet, men inte i interventionsområdet
Stanford three	Socialgrupp, språkgrupp	Nej	Inga förändringar mellan socialgrupper; bland språkgrupper fanns större effekt bland tvåspråkiga och spansktalande
Stanford five	Utbildning, arbetslöshet	Nej	Personer med hög utbildning använde mer utbildningsmaterial. Ingen skillnad mellan arbetslösa och andra. Rökning, blodtryck och kolesterol minskade något mer i gruppen med lägst utbildning
Pawtucket	Inkomst, civilstånd, utbildning, arbete, språkgrupp	Nej	Ej redovisat
Swiss National Research Programme	Nej	Nej	Arbetare mindre intresserade av hälsa och besökte sjukvården mindre. Ingen social skillnad beträffande hälsoundersökningar
Minnesota Heart Health Program	Utbildning, inkomst, yrke, civilstånd	Nej	Informationsexpositionen varierar i olika sociala grupper

Tidigare genomgångar av litteraturen har visat att sociala förhållanden endast uppmärksammats i ett fåtal undersökningar då det gällt befolkningsinriktat förebyggande arbete beträffande hjärt-kärlsjukdomar [5]. Av 15 521 identifierade artiklar i MEDLINE om hjärt-kärlförebyggande arbete innehöll endast 4 procent någon form av uppgifter som berörde sociala faktorer. Av de program som är aktuella i detta sammanhang noterades att 4 procent av artiklarna från nordkarelenstudien innehöll sociala faktorer. Motsvarande siffra för Minnesota Heart Health Program var 21 procent och för German Cardiovascular Prevention Study 29 procent. I en annan översikt beträffande hjärt-kärlförebyggande projekt i Europa noteras att ”trots att man betonar vikten av socioekonomiska skillnader i hjärt-kärlsjuklighet, så har endast ett fåtal projekt direkt engagerat sig i denna fråga” [31].

Huvudintrycket är att i den mån sociala data behandlats i projekten, har det i första hand rört sig på den deskriptiva nivån. Vid studiens början, som bakgrundsdata eller utgångspunkt för interventionen har man noterat att t ex vissa riskindikationer samvarierar med socialklass, utbildningsnivå eller inkomstnivå. På motsvarande sätt redovisas i flera fall även den sociala fördelningen av hälsan under eller efter interventionsperioden. Däremot är det endast ett fåtal program som trots kännedom om ett socialt skevt utgångsläge, genom särskilda insatser försökt påverka hälsans sociala

fördelning i samhället. Det demonstrerade syftet har alltså mycket sällan varit att sträva efter jämlikhet i hälsoavseende utifrån den sociala stratifieringen.

Kommentar

Det finns sannolikt många olika förklaringar till knappheten på redovisningar inom området. Flera författare pekar på svårigheten att mäta social stratifiering: avsaknaden av lämpliga metoder och frånvaron av konsensus om vilka metoder som är bäst, vilket gör jämförelser mellan olika projekt svår. En annan faktor är att de flesta projekt pågått under förhållandevis kort tid. Sociala effekter kan vara svåra att påvisa efter en kort intervention. Det är sannolikt också så att forskarna, liksom finansierarna, i första hand är intresserade av om metoden har effekt över huvudtaget. Sociala aspekter blir alltså inte frågeställningar som särskilt beaktas.

Sammanfattande kommentar

De stora communityprojekten har varit ambitiösa ansatser, som har givit stora insikter i genomförbarheten i olika metoder för att närma sig befolkningen med förebyggande insatser. Det är viktigt att poängtera att denna genomgång enbart syftar till att värdera i vad mån de analyserade projekten som helhet lyckas åstadkomma vad som formulerats som deras övergripande syfte, dvs att reducera hela befolkningens risk för hjärt-kärlsjukdom.

Vart och ett av dessa projekt, framför allt karelenprojektet och de tre amerikanska, är med svenska mått mätta enorma forsknings-satsningar, som med federala forsknings-medel om många tiotals miljoner dollar under mer än ett decennium fungerat som grund för ett mycket stort antal delprojekt, både av kontrollerad typ och av mera monitorerande eller formativ art. Totalt torde de redovisade projekten ha givit upphov till närmare 1 000 referee-granskade vetenskapliga artiklar och bokkapitel. Inom ramen för projekten har interventionsmetoder anpassade till olika samhällssektors medverkan i folkhälsoarbetet utvecklats. Några av dessa ansatser redovisas separat i denna skrift.

Några av projekten betecknas ofta ”research and demonstration program”. Det antyder att projektens roll som arena för prövning av genomförbarheten av olika interventionsstrategier är viktig, något som måste beaktas när man bedömer projekten som helhet.

Projektens storlek och deras mångfacetterade karaktär gör det omöjligt att i detalj avgöra vad som är verkningsfulla komponenter och vad som kanske i stället motverkar projektens syfte. Det ökande intresset för formativ evaluering under senare år är ett uttryck för att man observerat detta dilemma [66].

Vi har i denna genomgång intagit en hållning som kan betraktas som konservativ när det gäller värdering av evalueringsstrategierna. Det förtjänar att påpekas att

denna hållning inte är helt invändningsfri. Cornfields tes om kravet på att beakta designeffekten är teoretiskt korrekt, men problemet är att det inte finns något bra sätt att ta reda på om den verkligen har någon kvantitativ betydelse. Valet av metod sker med andra ord utifrån teoretiska utgångspunkter, men samtidigt förlorar man ytterligare i styrka genom förlust av frihetsgrader. Det är intressant att notera att flera av forskargrupperna valt att bortse från Cornfields tes, och fått accept för detta i välrenommerade refereebedömda tidskrifter. En nyligen genomförd review av det av oss antagna förhållningssättet talar emellertid för att vi torde ha valt en korrekt väg [28].

Ett annat kvalitetskriterium, som inte är helt oomtvistat är det som gäller valet mellan tvärsnittsdesign eller kohortdesign. I ett projekt som i sin helhet lagts upp för att tillgodose Cornfields tes (parvis randomisering av 22 städer) väljer man att utnyttja kohortdesignen, eftersom det är förändringsvillighet hos enskilda individer man strävar till [18]. Valet är alltså inte självklart, och som vi påpekat har båda alternativen för- och nackdelar.

Det är vidare mycket viktigt att skilja utsagorna (a) att studien visar att interventionsmetoden inte ger resultat och (b) att studien inte kan visa att interventionsmetoden ger resultat. Med den ytterst begränsade statistiska styrka som föreligger i de flesta av de granskade projekten måste utan tvekan alternativ (b) gälla.

Oavsett vilka kvalitetskriterier man väljer, är det dock oomtvistligt att projekten som helhet endast ger mycket begränsat stöd för att stora satsningar som dessa skulle ge effekter på befolkningens incidens av

hjärt-kärlsjukdom, som kan upptäckas med den kontrollerade studien som forskningsmodell. Olika tänkbara förklaringar till detta kommer att diskuteras tillsammans med att övriga moment i rapporten värderas.

Referenser

1. Bandura A. Social learning theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall Inc, 1977.
2. Bracht N, ed. Health promotion at the community level. Newbury Prk, CA: Sage publications, 1990.
3. Bracht NF, Kingsbury L. Community organization principles in health promotion: a five stage model. In: Bracht N, ed. Health promotion at the community level. Newbury Prk, CA: Sage publications, 1990.
4. Brännström I, Weinehall L, Persson LÅ, Wester PO, Wall S. Changing social patterns of risk factors for cardiovascular disease in a Swedish community intervention programme. *Int J Epidemiol* 1993; 22:1026-37.
5. Brännström I. Community participation and social patterning in cardiovascular disease intervention. Umeå: Department of Epidemiology and Public Health, Umeå University 1993.
6. Carleton RA, Lasater TM, Assaf A, et al. The Pawtucket Heart Health program: I. An experiment in population-based disease prevention. *RI Med J* 1987;70: 533-8.
7. Carleton RA, Lasater TM, Assaf AR, et al. The Pawtucket Heart Health Program: Community-wide education effects assessed by changes in cardiovascular risk factors and projected cardiovascular disease risk. *Am J Public Health* 1995;85:777-85.
8. Cornfield J. Randomization by group: a formal analysis. *Am J Epidemiol* 1978;108:100-2.
9. DHP-Forschungsverbund. Erfolgreiche Senkung kardiovaskulärer Risikofaktoren in der Deutschen Herz-Kreislauf-Präventionsstudie (DHP) zwischen 1984/85 und 1991/92. *Z Gesundheitswissenschaften* 1993;137-151.
10. Elder JP, McGraw SA, Abrams DB, et al. Organizational and community approaches to community-wide prevention of heart disease: The first two years of the Pawtucket Heart Health Program. *Prev Med* 1986;15:107-17.
11. Farquhar JW, Fortmann SP, Flora JP, et al. Effect of communitywide education on cardiovascular disease risk factors. The Stanford Five-City Project. *JAMA* 1990;264:359-65.
12. Farquhar JW, Fortmann SP, Maccoby N, et al. The Stanford Five-City Project: Design and methods. *Am J Epidemiol* 1985; 122:323-34.
13. Farquhar JW, Maccoby N, Wood PD, et al. Community education for cardiovascular health. *Lancet* 1977;1:1192-5.
14. Fortmann SP, Taylor BC, Flora JA, Jatulis DE. Changes in adult smoking prevalence after 5 years of community health education: The Stanford Five-City Project. *Am J Epidemiol* 1993;137:82-96.
15. Fortmann SP, Taylor BC, Flora JA, Winkelby MA. Effect of community health education on plasma cholesterol levels and diet: The Stanford Five-City Project. *Am J Epidemiol* 1993;137:1039-55.
16. Fortmann SP, Winkelby MA, Flora JA, Haskell WL, Taylor BC. Effect of long-term community health education on blood pressure and hypertension control. The Stanford Five-City Project. *Am J Epidemiol* 1990; 132:629-46.
17. GCP Study Group. The German Cardiovascular Prevention Study. Design and methods. *Eur Heart J* 1988;9:1058-66.
18. Green SB, Corle DK, Gail MH, et al. Interplay between design and analysis for behavioral intervention trials with community as the unit of randomization. *Am J Epidemiol* 1995;142:587-93.
19. Greiser E, Hoffmeister H, Hoeltz J, et al. Final risk factor changes after 7 years of a multicenter community intervention program – The German Cardiovascular Prevention Study. Abstract to 34th Annual Conference on Cardiovascular Disease Epidemiology and Prevention. Tampa, Florida, 1994.

20. Greiser E, on behalf of the German Cardiovascular Prevention Study Group. Risk factor trends and cardiovascular mortality risk after 3,5 years of community-based intervention in the German Cardiovascular Prevention Study. *Ann Epidemiol* 1993;3(suppl):S13-27.
21. Gutzwiller F, Nater B, Martin J. Community-based primary prevention of cardiovascular disease in Switzerland: Methods and results of the National Research Program (NRP IA). *Prev Med* 1985;14:482-91.
22. Hegsted DM, McGrandy RB, Myers ML, Stare FJ. Quantitative effects of dietary fat on serum cholesterol in man. *Am J Clin Nutr* 1965;17:281-95.
23. Hovland CI, Janis IL, Kelley NH. Communication and persuasion. New Haven: Yale University Press, 1953.
24. Jacobs DR, Luepker RV, Mittelmark MB, et al. Community-wide prevention strategies: evaluation design of the Minnesota Heart Health Program. *J Chronic Dis* 1986;39:775-88.
25. Keys A, Anderson JT, Grande F. Prediction of serum cholesterol responses of man to changes in fats in the diet. *Lancet* 1957;2:959-66.
26. Keys A, Arvanis C, Blackburn H, et al. Seven countries. A multivariate analysis of death and coronary heart disease. Cambridge Mass and London: Harvard University press, 1980:1-381.
27. Kish L. Survey sampling. New York, NY: John Wiley & Sons, 1965.
28. Koepsell TD, Diehr PH, Cheadle A, Kristal A. Invited commentary: Symposium on community intervention trials. *Am J Epidemiol* 1995;142:594-9.
29. Lewis B, Mann JI, Mancini M. Reducing the risk of coronary heart disease in individuals and in the population. *Lancet* 1986;1:956-9.
30. Lipid Research Clinics Program. The Lipid Research Clinics Coronary Primary Prevention Trial Results. I. Reduction in incidence of coronary heart disease. *JAMA* 1984;251:351-63.
31. Longfield J, Rayner M. Preventing cardiovascular disease in Europe. A report commissioned by the Health Education Authority and produced by the Coronary Prevention Group. London: HMSO, 1993.
32. Luepker RV, Murray DM, Jacobs Jr DR, et al. Community education for cardiovascular disease prevention: Risk factor changes in the Minnesota Heart Health Program. *Am J Public Health* 1994;84:1383-93.
33. Mackenbach JP. Editorial. Public health epidemiology. *J Epidemiol Community Health* 1995;49:333-4.
34. Marmot MG, Syme SL, Kagan A, et al. Epidemiologic studies of CHD and stroke in Japanese men living in Japan, Hawaii and California. Prevalence of coronary heart disease and hypertensive heart disease and associated risk factors. *Am J Epidemiol* 1975;102:514-25.
35. Mascioli SR, Jacobs DR, Kottke TE. Diagnostic criteria for hospitalized acute myocardial infarction: The Minnesota experience. *Int J Epidemiol* 1989;18:76-83.
36. Mittelmark MB, Luepker RV, Jacobs DR, et al. Community-wide prevention of cardiovascular disease: education strategies of the Minnesota Heart Health Program. *Prev Med* 1986;15:1-17.
37. Murray DM, Hannan PJ, Jacobs DR, et al. Assessing intervention effects in the Minnesota Heart Health Program. *Am J Epidemiol* 1994;139:91-103.
38. Murray DM, Hannan PJ. Planning for the appropriate analysis in school-based drug-use prevention studies. *J Consult Clin Psychol* 1990;58:458-68.
39. Nutbeam D, Catford J. The Welsh Heart Programme evaluation strategy: progress, plans and possibilities. *Health Promotion* 1987;2:5-18.
40. Puska P, Salonen JT, Nissinen A, et al. Change in risk factors for coronary heart disease during 10 years of a community intervention programme (North Karelia Project). *BMJ* 1983;287:1840-4.
41. Puska P, Tuomilehto J, Salonen J, et al. Community

- control of cardiovascular diseases: the North Karelia Project. WHO: Copenhagen, 1981.
42. Puska P, Tuomilehto J, Salonen JT, et al. Changes in coronary risk factors during comprehensive five-year community programme to control cardiovascular diseases (North Karelia Project). *BMJ* 1979;2:1173-8.
43. Rose G. Sick individuals and sick populations. *Int J Epidemiol* 1985;14:32-8.
44. Rose G. Strategies of prevention: The individual and the population. In: Marmot M, Elliot P. *Coronary heart disease epidemiology. From aetiology to public health.* New York: Oxford University Press, 1992.
45. Rose G. Strategy of prevention: lessons from cardiovascular disease. *BMJ* 1981;282:1847-51.
46. Råstam L, Luepker RV, Hannan PJ et al. Community education for cardiovascular disease prevention: Morbidity and mortality changes in the Minnesota Heart Health Program. Abstract to 35th Annual Conference on Cardiovascular Disease Epidemiology and Prevention. San Antonio, Texas, 1995.
47. Sacks FM, Pfeffer MA, Moye LA et al. The effect of pravastatin on coronary events after myocardial infarction in patients with average cholesterol levels. *N Engl J Med* 1996;335:1001-9.
48. Salonen JT, Kottke TE, Jacobs Jr DR, Hannan PJ. Analysis of community-based cardiovascular disease prevention studies – Evaluation issues in the North Karelia Project and the Minnesota Heart Health Program. *Int J Epidemiol* 1986;15:176-82.
49. Salonen JT, Puska P, Kottke TE, Tuomilehto J, Nissinen A. Decline in mortality from coronary heart disease in Finland from 1969 to 1979. *BMJ* 1983;286:1857-60.
50. Salonen JT, Puska P, Kottke TE, Tuomilehto J. Changes in smoking, serum cholesterol and blood pressure levels during a community-based cardiovascular disease prevention program - The North Karelia Project. *Am J Epidemiol* 1981;114:81-94.
51. Salonen JT, Puska P, Mustaniemi H. Changes in morbidity and mortality during comprehensive community programme to control cardiovascular diseases during 1972-7 in North Karelia. *BMJ* 1979;2:1178-83.
52. Salonen JT. Did the North Karelia Project reduce coronary mortality? *Lancet* 1987;1:269.
53. SBU. Måttligt förhöjt blodtryck. Stockholm: SBU, 1994.
54. Schwartz S. The fallacy of ecologic fallacy. The potential misuse of a concept and its consequences. *Am J Public Health* 1994;84:819-24.
55. Shelley E, Daly I, Graham A, et al. The Kilkenny Health project: A community research and demonstration cardiovascular health programme. *Ir J Med Sci* 1991;160(suppl 9):10-16.
56. Shelley E, Daly L, Collins C et al. Cardiovascular risk factor changes in the Kilkenny Health project, a community health promotion programme. *Eur Heart J* 1995.
57. Shepherd J, Cobbe SM, Ford I, et al. Prevention of coronary heart disease with pravastatin in men with hypercholesterolemia. *N Engl J Med* 1995;333:1301-7
58. Sparrow D, Dawber TR, Colton T. The influence of cigarette smoking on prognosis after a first myocardial infarction. A report from the Framingham Study. *J Chronic Dis* 1978;31:425-32.
59. Stamler J, Wentworth D, Neaton J. Is the relationship between serum cholesterol and risk of premature death from coronary heart disease continuous and graded? Findings in 356 222 primary screenees of the Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT). *JAMA* 1986;256: 2823-8.
60. The Scandinavian Simvastatin Survival Study Group. Randomised trial of cholesterol lowering in 4 444 patients with coronary heart disease: The Scandinavian Simvastatin Survival Study (4S). *Lancet* 1994;344:1383-9.
61. Thorndike EL. On the fallacy of imputing the correlations found for groups to the individuals or small

ler groups composing them. *Am J Psychol* 1939;52:122-4.

62. Truett J, Cornfield J, Kannel W. A multivariate analysis of the risk of coronary heart disease in Framingham. *J Chronic Dis* 1967;20:511-24.

63. Tuomilehto J, Geboers J, Salonen JT, et al. Decline in cardiovascular mortality in North Karelia and other parts of Finland. *BMJ* 1986;293:1068-71.

64. US Department of Health and Human Services. The

health benefits of smoking cessation. A report of the Surgeon General. Centers for Disease Control, Office of Smoking and Health. USDHHS publ. no. (CDC) 89-8411, 1989.

65. Wilhelmsen L, Sanne H, Elmfeldt D, et al. A controlled trial of physical training after myocardial infarction. *Prev Med* 1975;4:491-508.

66. Winkleby MA. The future of community-based cardiovascular disease intervention studies. *Am J Public H* 1994;84:1369-72.

De inkluderade projekten. Interventionsområden och referensområden och deras respektive invånarantal.

Projekt	Interventionsprogrammet pågick (år)	Interventionsområde	Antal invånare i interventionspopulationen	Referensområde	Antal invånare i referenspopulationen
Stanford Three Community Study	1972–1975	Två städer i Kalifornien: Gilroy Watsonville.	27 234	En stad i Kalifornien: Tracy	14 724
North Karelia Project	1972–1977	Ett finländskt län: Nordkarelen.	180 000 (1972)	För monitorering av riskfaktorer: Kuopio län. För monitorering av mortalitet: Övriga finska län.	250 000 (1972)
Swiss National Research Program	1977–1980	Två schweiziska städer: Aarau (tysktalande) Nyon (fransktalande).	28 000	Två schweiziska städer: Solothurn (tysktalande) Vevey (fransktalande).	28 000
Stanford Five-City Project	1980–1985	Två städer i Kalifornien: Monterey Salinas.	Var och en av städerna har en population i intervallet 41–135 000.	Två städer i Kalifornien: Modesto San Luis Obispo. Ytterligare en stad för uppföljning av morbiditet: Santa Maria.	Var och en av städerna har en population i intervallet 41–135 000.

Projekt	Interventionsprogrammet pågick (år)	Interventionsområde	Antal invånare i interventionspopulationen	Referensområde	Antal invånare i referenspopulationen
Minnesota Heart Health Program	1981–1989	Tre städer i Minnesota och North Dakota: Mankato Fargo/Moorhead Bloomington.	232 000	Tre städer i Minnesota och South Dakota: Winona Sioux Falls Roseville.	188 000
Pawtucket Heart Health Program	1982–1991	En stad i New England: Pawtucket.	71 204	En stad i New England: Ej namngiven.	98 478
German Cardiovascular Prevention Study	1984–1992	Fem regioner/städer i f.d. Västtyskland: Bremen Berlin-Spandau Bruchsal/Kahrlsruhe/ Mosbach Stuttgart Traunstein.	1 228 400	Hela populationen i tidigare Västtyskland.	61 milj
The Kilkenny Health Project	1985–1990	Ett irländskt county: Kilkenny County.	73 186	Ett irländskt county: Offaly County.	

Projektens målformuleringar vad gäller förändring i risk och morbiditet/mortalitet som total effekt av interventionsprogrammet.

(Om ej annat anges gäller målformuleringarna både män och kvinnor.)

Projekt	Mål avseende förändring av livsstil och biologiska riskmarkörer i befolkningen	Ålderskriterier för riskfaktor-evalueringen	Mål definierade som förändring i mortalitet och/eller morbiditet	Ålderskriterier för morbiditets/mortalitets-evalueringen
Stanford Three Community Study	↓ rökvanor ↑ fysisk aktivitet Förbättrade kostvanor	35–59 år	–	–
North Karelia Project	↓ rökning ↓ blodtryck ↓ serumkolesterol Tidig upptäckt, behandling och rehabilitering av patienter med svår kardiovaskulär sjukdom.	25–59 år (5 års uppföljning) 30–59 år (10 års uppföljning)	Reducerad mortalitet och morbiditet, särskilt i kardiovaskulär sjukdom, och särskilt bland medelålders män.	30–64 år (5 års uppföljning). 35–64 år (10 års uppföljning).
Swiss National Research Program	Reduktion av "kända kardiovaskulära riskfaktorer": ↓ rökvanor ↓ plasmakolesterol ↓ relativ kroppsvikt ↓ systoliskt blodtryck ↓ diastoliskt blodtryck ↓ blodglukos	16–69 år	–	–

Projekt	Mål avseende förändring av livsstil och biologiska riskmarkörer i befolkningen	Ålderskriterier för riskfaktor-evalueringen	Mål definierade som förändring i mortalitet och/eller morbiditet	Ålderskriterier för morbiditets/mortalitets-evalueringen
Stanford Five-Cities Study (SFC)	<p>↓ cigarettökning (-9%)</p> <p>↓ relativ kroppsvikt (-2%)</p> <p>↓ systoliskt blodtryck (-7%)</p> <p>↓ plasmakolesterol (-4%)</p> <p>Totalt beräknades detta innebära en reducerad CVD-risk med 20%.</p>	12–74 år	<p>Minskad morbiditet och mortalitet i hjärtinfarkt och stroke.</p> <p>Gemensamt protokoll för SFC, MHHP och PHHP.</p>	30–74 år
Minnesota Heart Health Program (MHHP)	<p>"Improved health behaviors".</p> <p>↓ cigarettökning (-3%)</p> <p>↑ fysisk aktivitet (+50 kcal/dag)</p> <p>↓ blodtryck (-2%)</p> <p>↓ blodkolesterol (-7 mg/dl)</p> <p>Totalt beräknades detta innebära en reducerad CVD-risk med 15%.</p>	25–74 år	<p>Minskad morbiditet och mortalitet i hjärtinfarkt och stroke.</p> <p>Gemensamt protokoll för SFC, MHHP och PHHP.</p>	30–74 år
Pawtucket Heart Health Program (PHHP)	<p>Minskning av befolkningens riskfaktorprevalens eller intensitet mer än i referensområdet.</p>	25–74 år	<p>Minskad morbiditet och mortalitet i hjärtinfarkt och stroke.</p> <p>Gemensamt protokoll för SFC, MHHP och PHHP.</p>	30–74 år

Forts nästa sida

Projekt	Mål avseende förändring av livsstil och biologiska riskmarkörer i befolkningen	Ålderskriterier för riskfaktor-evalueringen	Mål definierade som förändring i mortalitet och/eller morbiditet	Ålderskriterier för morbiditets/mortalitets-evalueringen
German Cardiovascular Prevention Study	<ul style="list-style-type: none"> ↓ andel rökare (-9,3%) ↓ kolesterol (-1,5%) ↓ body mass index (-1,2%) ↓ systoliskt blodtryck (-1,4%) ↓ diastoliskt blodtryck (-1,4%) 	25–59 år vid studiens början.	Minskad morbiditet och mortalitet i hjärtinfarkt (ICD 410–414) och stroke (430–438). Totalmortaliteten "observeras".	25–69 år
The Kilkenny Health Project	<ul style="list-style-type: none"> ↓ andel rökare (-19%) ↓ totalkolesterol (-3,6%) ↓ prevalens av obesitas (-16-19%) ↓ systoliskt blodtryck (-2,6%) ↑ prevalens av regelbunden fysisk aktivitet (+16%) ↑ prevalens av annan fritidsaktivitet (+16%) 	35–64 år	Reduktion av mortaliteten i CHD (ICD 410–414) och stroke (430–438) med 20% under 10 år. Reduktion av totalmortaliteten med 15% under samma tid.	35–64 år

Evalueringmetoder som utnyttjats i analyserna och huvudresultat av projekten avseende förändringar i risk. Om inget annat anges avser resultaten män och kvinnor sammantagna.
 (SBT = systoliskt blodtryck; DBT = diastoliskt blodtryck; TC = totalcholesterol; CHD = coronary heart disease; CVD = cardiovascular disease; BMI = Body Mass Index; ↑ = statistiskt signifikant ökning; ↓ = statistiskt signifikant minskning.)

Projekt	Kohortdesign		Tvärsnittsdesign	
	Design	Hantering av designeffekten	Design	Hantering av designeffekten
Stanford Three Community Study	Baseline survey, med upprepad undersökning av deltagarna efter 1 respektive 2 år.	Nej, alla analyser genomförda med "individ" som lägsta nivå.	Signifikant minskad risk för CVD uttryckt som en multipel riskfunktion (-23-28%). ↓ rökning ↓ TC ↓ SBT ↓ BMI	-
North Karelia Project (5 års uppföljning)	Reinvasion av ett slumpmässig urval av deltagarna i baseline survey år 5.	ANCOVA, med intraindividuell förändring som effektmått, med justering för ålder och riskfaktornivå. Ingen hänsyn till designeffekten. Könsstratifierade analyser. Oklart om en- eller tvärsidiga test.	Baseline (år 0) och terminal survey (år 5) i interventions- och referensområde, med oberoende befolkningsurval.	ANOVA, med interaktion mellan area och tidpunkt som effektmått. Ingen hänsyn till designeffekten. Könsstratifierade analyser. Oklart om en- eller tvärsidiga test.

Projekt	Kohortdesign		Tvärsnittsdesign		
	Design	Hantering av designeffekten	Hantering av designeffekten	Huvudresultat	
North Karelia Project (10 års uppföljning)	-	-	Baseline (år 0) och terminal survey (år 10) i interventions- och referensområde, med oberoende befolkningsurval.	ANOVA, med interaktion mellan area och tidpunkt som effektmått. Ingen hänsyn till designeffekten. Könsstratifierade analyser. Oklart om en- eller tvåsidiga test.	↓ prevalens rökare -28% (män) ↓ TC -3% (män) ↓ SBP -3% (män) -5% (kv) ↓ DBP -1% (män) -2% (kv)
Swiss National Research Program	Slumpmässiga urval ur befolkningen i de tre städerna undersöktes vid baseline 1977 och efter avslutad intervention 1980.	Endast individer som deltog i båda undersökningarna ingick. McNemars test och t-test (oklart om parat).	-	-	↑ som slutat röka ↑ med hypertoni under kontroll men (!): ↑ SBP ↑ DBP ↑ BMI

Forts nästa sida

Projekt	Kohortdesign		Tvärsnittsdesign			
	Design	Hantering av designeffekten	Huvudresultat			
Stanford Five-City Project	Baseline survey med återundersökning efter 17 månader (C2), 39 månader (C3) och 60 månader (C4).	Två olika analysmetoder användes: (1) Analys utan hänsyn till design med "individ" som enhet. Ensidiga statistiska test. (2) Analys med "city-year means" som enhet. Ensidiga statistiska test för skillnad i slope.	Huvudresultat (1) Sänkt riskscore för total död: -14-16% (C3-C4). Sänkt riskscore för CHD: -17-16% (C3-C4) ↓ TC (-4%) ↓ SBT (-4%) ↓ DBT (-4%) ↓ BMI. (2) Inga signifikanta resultat.	Design Baseline survey samt undersökning av oberoende samples efter 25 månader (I2), 51 månader (I3) och 73 månader (I4).	Hantering av designeffekten Två olika analysmetoder användes: (1) Analys utan hänsyn till design med "individ" som enhet. Ensidiga statistiska test. (2) Analys med "city-year means" som enhet. Ensidiga statistiska test för skillnad i slope.	Huvudresultat (1) Signifikant sänkt riskscore för total död vid I 3 (-21%) ↓ SBT (-4%) ↓ DBT (-4%) ↓ relativ vikt. (2) Inga signifikanta resultat.
Minnesota Heart Health Program	2-4 års årliga baseline surveys, och därefter återundersökning av slumpmässiga urval av deltagarna efter 2, 4 och 7 år. Könstratifierad analys i de fall en interaktion med effekt och kön var signifikant.	Sekulär trend estimerad från city-year means under baselineår i sex städer och interventionsår i de tre referensstäderna. Effekt modellerad som årlig resp linjär avvikelse i city-year means från trenden. Tvåsidiga test.	Ingen signifikant effekt på CHD risk score. ↑ fysisk aktivitet under år 7.	2-4 års årliga baseline surveys, och därefter surveys av oberoende samples efter 1, 3, 5 och 6 år. Könstratifierad analys i de fall en interaktion med effekt och kön var signifikant.	Sekulär trend estimerad från city-year means under baselineår i sex städer och interventionsår i de tre referensstäderna. Effekt modellerad som årlig resp linjär avvikelse i city-year means från trenden. Tvåsidiga test.	Ingen signifikant effekt på CHD risk score. ↑ fysisk aktivitet under år 1 och 3. ↓ rökning hos kvinnor från år 1-7 (estimerad linjär avvikelse).

Forts nästa sida

Projekt	Kohortdesign		Tvärsnittsdesign	
	Design	Hantering av designeffekten	Design	Hantering av designeffekten
Pawtucket Heart Health Program	Återundersökning efter 8,5 år av 2 925 individer som deltog i baseline survey.	Analys på city-by-year level, men genom att även gruppera data efter de stadsdelar från vilka deltagarna drogs åstadkoms en felterm med 68 df. Tvåsidiga test.	Sex surveys, år 0, 1, 2, 3, 5 och 6. Resultat från år 0 och 1 kombineras till "baseline", 4 och 5 till "peak intervention", och år 6 definieras som "post intervention".	Analys på city-by-year level, men genom att även gruppera data efter de stadsdelar från vilka deltagarna drogs åstadkoms en felterm med 68 df. Tvåsidiga test.
German Cardiovascular Prevention Study (Halvfidsresultat)	-	-	Oberoende befolkningsurval undersökta före interventionsperioden (1984-86) och i halvtid (1988).	Man anger att man tagit hänsyn till variansinflationen i referenspopulationen genom att använda Taylorutveckling.
		Inga signifikanta skillnader.		Borderline signifikant förbättrad riskratio för CVD (95%CI): 0,80 (0,63-1,00). Av enskilda riskfaktorer, endast BMI (p=0,042) och då mellan baseline och post intervention.
		-		↓ prevalens rökare -13,9% (män) ↓ SBP -1,4% (män) -2,4% (kv) ↓ DBP -1,3% (män) -1,2% (kv)

Forts nästa sida

Projekt	Kohortdesign		Tvärsnittsdesign	
	Design	Hantering av designeffekten	Huvudresultat	Hantering av designeffekten
German Cardiovascular Prevention Study (Slutresultat)	-	-	-	<p>Oberoende befolkningsurval undersökta före interventionsperioden (1984–86) och då projektet avslutades (1990–92).</p> <p>Oklart hur analysen gått till statistiskt.</p> <p>↓ prevalens rökare -7,3% ↓ SBP: -2,1% ↓ DBP: -2,0% ↓ TC: -1,9%</p>
The Kilkenny Health Project	-	-	-	<p>Oberoende befolkningsurval undersökta före och efter interventionsperioden.</p> <p>"Baserad på individuella data och förutsätter en individuellt randomiserad design".</p> <p>↑ DBT (män) ↑ HDL (män)</p>

Samhällsbaserade hjärt- kärlförebyggande program som ej uppfyller uppställda kriterier

I föreliggande redovisning görs en genomgång av vetenskapliga artiklar från studier som belyser program där hälso- och sjukvården varit en aktiv part i det befolkningsinriktade hjärt-kärlförebyggande arbetet. Genomgången baseras på 150 vetenskapliga artiklar. De artiklar som inkluderats har antingen fångats vid genomgång av kända befolkningsinriktade projekts publikationslistor eller i MEDLINE via sökorden "physician", "community" och "primary care" under perioden januari 1988 till oktober 1994. I de fall som respektive projekt rapporterat efter denna tidpunkt har uppdatering skett.

Via publikationslistor för projekten Brighella, CORIS, Finnmark, Heartbeat Wales, Lipid Research Council, MRFIT, Norsjö, Otsego, Pawtucket, Minnesota, Sollentuna, Stanford Five-Cities, Swiss National, Washington-Inwood fångades 31 artiklar. Av de 1 217 artiklar som fångades i MEDLINES databas, bedömdes 40 ha relevans för föreliggande studie. Artik-

lar som belyst medikamentell intervention och alkoholpreventiva insatser exkluderades. Vid genomgången av referenslistorna för de 71 artiklar som därvid identifierats erhöles ytterligare 78 vetenskapliga publikationer som bedömts relevanta.

Studier som behandlat läkares behandlingspraxis, avgränsade tobaksförebyggande projekt, patientattityder, mer tekniska metodfrågor, samt diskussionsinlägg, editorials och medicinska rapporter har exkluderats. Med undantag av ett delprojekt i Minnesota Heart Health Program (Mankato) har också de stora studierna Stanford Five-City Project, Minnesota Heart Health Program (MHHP), Pawtucket- och Nordkarelen-projekten lämnats därhän eftersom dessa studier kommer att analyseras i annan del av denna rapport. De därvid återstående projekten med befolkningsinriktad ansats har grupperats i två grupper beroende av om projekten innefattar kontrollgrupp/referensområden eller ej.

Studier med kontrollgrupp, referensområde eller kontrollområde

De observationsstudier eller kvasiexperimentella studier som inkluderats i denna grupp behandlar i huvudsak små och geografiskt avgränsade preventionsprojekt: Här ingår det sydafrikanska CORIS (The Coronary Risk Factor Study), Israels CHAD (Community syndrome of Hypertension, Atherosclerosis and Diabetes), de amerikanska projekten Mankato (inom ramen för MHHP), projektet Rural Elderly och det engelska Family Heart Study, det svenska Norsjöprojektet och ett program från Mauritius.

I CORIS ingick tre samhällen i Kap-provinsen, med vardera cirka 6 000 vita invånare. Två samhällen blev föremål för intervention, det ena samhället ”högintensivt” och det andra ”lågintensivt”, medan det tredje utgjorde kontroll. Efter en inledande allmän screening var det i det lågintensiva interventionsområdet den ordinarie sjukvården som ensam stod för uppföljningen. Det högintensiva området kompletterades med bland annat informationsmöten, föreläsningar, stödgrupper och matlagningskurser för högriskindivider. Efter fyra år uppmättes ingen skillnad i kolesterolnivå mellan interventionsområden och kontrollområde. För blodtryck och rökning däremot var nedgången större i interventionsområdena. Den grupp individer som deltagit i såväl den inledande som i fyraårs-

undersökningen hade i interventionsområdena signifikant sänkt sin sammanlagda riskfaktorbelastning medan den utvecklades i motsatt riktning i kontrollområdet. Interventionseffekten var lika god vid lågintensiv som vid högintensiv intervention [26].

I CHAD-studien i Jerusalem var interventionsinsatsen primärvårdsbaserad. Programmet var multifaktoriskt till sin karaktär och sökte aktivt påverka kost-, motions- och rökvanor i befolkningen. Familjeläkare och sjuksköterskor ansvarade för genomförandet. Jämfört med kontrollområdet var efter 5 år nettoreduktionen för hypertoni 20 procent, hyperkolesterolemi 15 procent, rökning 11 procent (män) och övervikt 13 procent [1].

I Mankato randomiserades 2 323 hushåll antingen till intervention eller kontroll. Från varje hushåll valdes sedan slumpmässigt en person i åldern mellan 25 och 74 år som fick inbjudan till ett särskilt Heart Health Centre där man genomgick hälsoundersökning och sedan inbjöds att delta i ett utbildningsprogram kring hälsorelaterade frågor. Deltagarna fick testresultat direkt och sedan individuell rådgivning via videotape, skriven text eller båda. Råden handlade om matvanor, matlagning, fysisk aktivitet och rökstopp. Varje deltagare fick också personlig undervisning, genomgång av en ”health educator” och ett ”color coded risk factor card”. De som randomiserades till kontrollgruppen fick samma inbjudan och

genomgick samma undersökning – men först ett år senare (post-test-design). Alla invånare i Mankato exponerades för Minnesota Heart Health Programs befolkningsinriktade insatser. Genom post-test-designen var avsikten att söka bedöma effekten av individuell hälsoundersökning och hälsoutbildning och därmed belysa effekten av ”educational screening” inom ett befolkningsinriktat program.

Interventionsgruppen hade efter ett år signifikant lägre total riskfaktornivå och hade dessutom större förändringar i enskilda riskfaktorer: S-kolesterol och diastoliskt blodtryck var signifikant lägre ($p < 0,05$) liksom vilopulsen. Dessutom rapporteras ökad preferens av lågfett- och lågsaltmåltider på ortens restauranger [24].

I Norsjö [7,34] riktades interventionen mot hela befolkningen. Generella och selektiva insatser kombinerades. De individuella hälsoundersökningarna fokuserade på riskfaktorer av traditionell art medan de befolkningsinriktade insatserna koncentrerades på hur olika livsstilsfaktorer (matvanor, motionsvanor, rökvanor och psykosociala faktorer) påverkar hälsan. Primärvården var programansvarig för de individuella hälsoundersökningarna och delade tillsammans med kommunala företrädare programansvaret för de befolkningsinriktade insatserna. I de årliga tvärsnittundersökningarna 1985–92 deltog i medeltal 94 procent av kommunens 30-, 40-, 50- och 60-åringar. MONICA-undersökningen i Norra Sverige

utgjorde referenspopulation. I MONICA-studien finns data enbart för åren 1986, 1990 och 1994.

Efter de första sex årens intervention hade kolesterolnivåerna påtagligt sänkts jämfört med referensområdet i samtliga åldersgrupper och sociala skikt såväl för män som kvinnor. Tioårsuppföljningen visar att kolesterolmedelvärdet sänkts ytterligare. I interventionsområdet var nedgången under perioden 1985–94 totalt 15 procent ($p = 0,0012$) för män och totalt 18 procent ($p = 0,0033$) för kvinnor. I referensområdet var kolesterolnivåerna i utgångsläget betydligt lägre. Även där förelåg en signifikant kolesterolsänkning – på cirka 5 procent – för både män och kvinnor.

Vid den första tvärsnittundersökningen 1985 angav 25 procent av männen och 18 procent av kvinnorna att man var daglig-rökare. Tio år senare angav 17 procent (lika för män och kvinnor) att man rökte dagligen, men förändringen var inte statistiskt säkerställd, då variationen mellan enskilda år var betydande.

För hela tioårsperioden har medelvärdet för systoliskt blodtryck sänkts med sju procent för såväl män ($p < 0,05$) som kvinnor ($p < 0,01$), medan nedgången i diastoliskt blodtryck – 6 procent för män och 3 procent för kvinnor – ej var statistiskt säkerställd.

För att komplettera de årliga tvärsnittstudierna har två Norsjöpaneler studerats,

baserade på 1986 och 1989 års tvärsnitt. Härigenom har det varit möjligt att både följa utvecklingen på befolkningsnivå (via tvärsnittsstudierna) och på individnivå (via panelerna) och på så sätt också belysa den individuella rådgivningens effekter. Den bild som då framkommer tyder på att det befolkningsinriktade arbetet och den individuella rådgivningen är komplement till varandra.

I Rural Elderly-projektet på Pennsylvanias landsbygd var syftet att utvärdera effekten av kolesterolintervention bland äldre. Först randomiserades 3 884 personer i åldern 65 till 79 år till behandlingsgrupp (sjukhus versus primärvård) eller kontrollgrupp efter inledande hälsoundersökning. Av 1 197 med s-kolesterol >240 mg/dl randomiserades sedan 848 till interventionsgrupp och 349 till kontrollgrupp. Hälften av försökspersonerna i interventionsgruppen fick kostnadsfritt delta i screening och rådgivning vid något av de sju sjukhusen. Övriga fick motsvarande stöd av sin familjeläkare. Endast 32 procent kom dock i praktiken att delta i interventionsinsatserna fram till 2-årsuppföljningen. Försöket pågick i två-tre år och kolesterol minskade med mellan 5,7 procent och 6,6 procent i såväl interventionsgrupp som i kontrollgrupp [18].

Engelska Family Heart Study är ett screening- och interventionsprogram lett av sjuksköterskor inom ramen för engelsk primärvård. I studien deltog 26 allmänmedicinska mottagningar från 13 olika engel-

ska, skotska eller walesiska städer. Mottagningarna har grupperats parvis. Patienterna vid den ena av de två mottagningarna blir utsatta för programmets intervention, medan den andra mottagningens patienter utgör kontroll. Totalt inbjöds 4 158 hushåll slumpmässigt till de 13 ”interventionsmottagningarna” för en undersökning av familjemedlemmarnas hälsa, medan kontrollgruppens patienter följs på annat sätt.

Vid första (1,5 timme) sköterskebesöket försökte man om möjligt få både man och kvinna att delta. Efter intervju och provtagning beräknades en ”coronary risk score” relaterad till ålder och kön. Av totalt 4 158 inbjudna familjer kom en eller flera deltagare från 57 procent av familjerna. Totalt rekryterades 3 850 personer (2 246 män och 1 604 kvinnor) till screening och intervention. Totalt 79 procent av de undersökta kvalificerade sig för uppföljning på grund av en eller flera riskfaktorer. Bland 139 med manifest hjärt-kärlsjukdom, hade 86 procent modifierbara riskfaktorer: 27 procent var rökare, 68 procent hade ”body mass index” (BMI) >25, 40 procent diastoliskt blodtryck över 90 mm Hg, 29 procent hade kolesterol över 6,5 mmol/L och 19 procent hade blodglukos högre än 7,0 mmol/L. Vid tidpunkten för denna genomgång (januari 1995) fanns ännu inget rapporterat från annat än baseline-studien [9].

The non-communicable disease intervention programme in Mauritius är beteckningen på ett hjärt-kärl-diabetesförebyg-

gande program som nyligen avrapporterade sina femårsresultat. Mauritius, en önation i Indiska Oceanen med 2 miljoner invånare, är ett land med snabb ekonomisk tillväxt och tillhörde enligt 1991 års Världsbanksrapport toppskiktet bland utvecklingsländerna, mätt i BNP per invånare. Utifrån befolkningsstudier föregående decennium konstaterades att den snabba transformation som landet genomgått från u-land till allt mer industrialiserat samhälle inneburit att mortaliteten i hjärt-kärlsjukdomar och diabetes för Mauritius överträffar de flesta västländerna.

Därför inleddes i samarbete med WHO:s ”Interhealth initiative” ett befolkningsinriktat program för att på bred front söka påverka riskfaktormönstret i hela samhället. Efter en inledande kartläggning 1987 påbörjades interventionen. Den leddes av en arbetsgrupp inom hälso-departementet men WHO:s resurspersoner deltog såväl i uppläggning av de interventiva insatserna som i utvärderingen. Mauritius olika media förmedlade information till allmänheten om de preventiva initiativen. Regeringen kompletterade med ekonomiska styrmedel och genom lagstiftning. En bred upplysningsinsats genomfördes i skolor, på arbetsplatser och i bostadsområden.

Utvärderingen genomfördes i form av ”Cross sectional cluster surveys” 1987 och 1992. Befolkningen i 10 slumpvis valda befolkningskluster utgjorde undersökningsgrupp. Gruppen kompletterades sedan med

ytterligare ett kluster representerande individer av kinesiskt ursprung. Totalt ingick nästan 6 000 personer i respektive tvärsnitt och deltagarfrekvensen vid undersökningen var 86,2 procent (1987) respektive 89,5 procent (1992). För att jämföra de uppnådda nivåerna i de 11 primära befolkningsklustren kompletterades studiedesignen dessutom 1992 med tre befolkningskluster från tre helt andra områden på ön.

Jämförelsen mellan 1987 och 1992 visade signifikant minskning av hypertoni (från 15 till 12,1 procent för män och från 12,4 till 10,9 procent för kvinnor), rökning (från 58,2 till 47,2 procent respektive från 6,9 till 3,7 procent) och hög alkoholkonsumtion (från 38,2 till 14,4 procent respektive från 2,6 till 0,6 procent). Måttlig fysisk fritidsaktivitet ökade från 16,9 till 22,1 procent bland män och från 1,3 till 2,6 procent bland kvinnor. Befolkningens kolesterolmedelvärde sjönk från 5,5 till 4,7 mmol/L ($p < 0,001$). Samtidigt med dessa förbättrade värden ökade dock BMI signifikant i alla subgrupper, oberoende av ålder och etnicitet. Andelen med BMI i intervallet >30 ökade exempelvis från 3,4 till 5,3 procent för män och från 10,4 till 15,2 procent för kvinnor. Förändringarna i det oberoende urvalet 1992 överensstämde med de förändringar som framkom vid analys av tvärsnittsstudierna och därför konkluderar författarna att resultatet kan tolkas som en sann interventionseffekt och inte som ett uttryck för slumpen eller ”regression to the mean” [8].

Studier utan kontrollgrupp, referensområde eller kontrollområde

På följande sidor redovisas de europeiska studierna för sig och de icke-europeiska för sig. Uppdelningen är arbiträr, men avses framför allt avspegla att programmen påtagligt skiljer sig beträffande den roll hälso- och sjukvården haft i förhållande till genomförda interventionsinsatser.

Europeiska studier

Av de europeiska observationsstudierna utan kontrollområde eller referensområde kommer nio från Skandinavien och en från England. Några, Finnmark och Sollentuna, vänder sig till befolkningen i en hel region medan huvuddelen vänder sig till befolkningen i lokalsamhället. Den norska studien från Bergen har många likheter med de amerikanska, men deltagandet är påtagligt högre.

På en allmänmedicinskt mottagning i West Lothian, England, riskfaktorundersöktes 690 patienter varefter 188 med mer påtaglig riskbörda erbjöds att månatligen besöka en "health clinic" för test och rådgivning. Man fick också möjlighet att delta i grupper för fysisk aktivitet, rökstopp och matlagning samt hembesök av "health visitors". Efter ett år angav 46 procent reduktion av rökning och 65 procent uppgav att man motionerade mer. Medelvärden för blodtryck och kolesterol sjönk, men ej signifikant. Andelen med initialt

triglyceridvärde $>2,1$ mmol/L sjönk signifikant [35].

I Finnmark, Norge, var syftet att undersöka vad en primärvårdsbaserad systematisk kardiovaskulär intervention skulle kunna åstadkomma. Undersökningen genomfördes inom primärvården i Finnmark. I den första screeningen (1974/75) deltog 17 517 personer och i den andra (1977/78) 15 558 personer. Totalt 12 329 deltog i bägge undersökningarna. Högriskindivider vid den första screeningen fick rådgivning utifrån de förutsättningar som primärvården hade. Sju procent behövde råd för höga kolesterolvärden, 3 procent för hypertoni och 24 procent för rökning. Efter tre år hade s-kolesterol gått ner 0,3 mmol/L trots att individerna blivit tre år äldre. Blodtrycksnivån var oförändrad. Cigarettrökning minskade med 12 procent för män och 4 procent för kvinnor. Omräknat i riskscore att drabbas av hjärtinfarkt under kommande tioårsperioden minskade risken med 20 procent [32].

I Rissa kommun (6 500 invånare), Sör-Trøndlag i mellersta Norge gav Statens Hälsoundersökningar för år 1986 besked om att kommunens 40–42-åringar hade jämförelsevis mycket höga värden för kolesterol för kvinnor och män, hög andel dagligrökare och en hög beräknad sammanlagd infarkt-riskpoäng för män. Beskeden föranledde kommunhelsetjensten att initiera ett tvärasektoriellt förebyggande samarbete mellan primärvård, media och allmänhet. Interventionen kombinerade indi-

vid- och befolkningsinsatser. Lokaltidningen bedrev folkbildning i hälsofrågor i samarbete med vårdcentralen. Allmänheten engagerades som ”budbärare”.

Som komplement till 40–42-årsundersökningarna erbjöds alla kommunmedlemmar att besöka en ”öppen hälsocentral” där distriktssköterskor hälsoundersökte och gav individuella råd om kost, motion och rökstopp. Avvikande värden följdes upp via läkare.

1989 hälsoundersöktes en ny ”generation” 40–42-åringar. Jämfört med 1986 var kolesterolmedelvärdet signifikant lägre för såväl män (18 procent) som kvinnor (16 procent). Det systoliska blodtrycket var signifikant lägre för män. BMI var oförändrat. Rökarandelen sjönk bland män men ökade bland kvinnor. Andelen som utifrån Statens Hälsoundersökningars manual bedömdes indicerat att remittera för kompletterande utredning eller förnyad undersökning mer än halverades. Vid utvärderingen utgjorde Statens Hälsoundersökningar i Sör-Tröndelags fylke referensmaterial. Under den studerade treårsperioden minskade kalkylerad infarktisk för män i Rissa med 62 procent jämfört med 18 procent för hela Sör-Tröndelags fylke. Deltagarfrekvensen i hälsoundersökningarna var 88 (1986) respektive 86 procent (1989) [3,28].

I Bugøynes i Finnmark, Nord-Norge, genomfördes en studie som speglar perioden 1972–1987. Bugøynes är ett mindre fiske-

samhälle med utpräglat finskättad befolkning. Den inledande kartläggningen av levnadsvanorna i början av 70-talet visade hög andel rökare (78 procent bland män och 42 procent bland kvinnor) och hög margarin-konsumtion. Män i åldersgruppen 20–49 år hade ett kolesterolmedelvärde på 8,0 och kvinnor på 6,7 mmol/L.

Interventionen var såväl individ- som befolkningsinriktad och fokuserade främst på kostvanorna: reduktion av mättat fett, övergång till soyamargarin och soyaolja, rökstopp och viktreduktion. Vid första uppföljningen hade kolesterolmedelvärdet för 20–49-åriga män sjunkit med 18 procent – en sänkning som kvarstod vid 15-årsuppföljningen 1987. För kvinnor var kolesterolnedgången 6 procent. Männens vikt hade under den studerade 15-årsperioden gått ner med 1,5 kg, medan kvinnornas gått ner med 5,1 kg. Männens systoliska blodtryck var oförändrat medan kvinnornas sjönk från 147 till 127 mm Hg. Männens diastoliska blodtryck sjönk från 84 till 78 mm Hg medan kvinnornas gick ner från 83 till 76 mm Hg. Tekniken för blodtrycksmätning var dock förändrad under perioden. Samtidigt redovisades att 1987 var rökfrekvensen fortfarande mycket hög: 71 procent av männen och 48 procent av kvinnorna var rökare. Prevalensen IHD för åldersgruppen 40–59 år sjönk från 19 till 8 procent under den studerade 15-årsperioden [10] .

I Seljord och Kviteseid i Telemark, Norge, genomfördes 1989–1992 ett hälsoprojekt,

där effekten av interventionen studerades dels genom en jämförelse mellan ett tvärsnitt av 40–42-åringar undersökta 1989 och 1992 (olika individer) och dels genom en förnyad undersökning 1992 av 1989 års tvärsnitt (samma individer). Tvärsnittsundersökningarna 1989 och 1992 genomfördes inom ramen för Statens Hälsoundersökningar. Deltagarprocenten var 94 procent 1989. För 1992 redovisas ej deltagandet.

En högriskgrupp på 38 personer identifierades med 82 procent rökare (jämfört med 42 procent i tvärsnittet) och med medelkolesterolvärde på 6,7 mmol/L (jämfört med 5,4 i tvärsnittet). Högriskgruppen erbjöds rökavvänjning, matlagningskurs och motionsgrupp men bara 4 av 38 deltog mer än vid ett tillfälle. Befolkningsinterventionen genomfördes i samarbete mellan primärvård, föreningsliv (idrottsföreningar, Nationalföreningen för folkhälsan), skola (köks- och servitörsutbildning som erbjöd matlagningskurser) och media (lokaltidningen och NRK-Telemark).

Under de tre studerade åren gick andelen rökare i tvärsnitten ner från 42 till 36 procent. Andelen rökare i högriskgruppen gick ner från 82 till 74 procent. I vare sig tvärsnitt eller högriskgrupp var kolesterolvärdet signifikant förändrad vid 1992 års undersökning. Utveckling beträffande blodtryck, BMI och kalkylerad infarktisk redovisas ej [30].

I ett särskilt försöksprojekt vid sidan av den ordinarie primärvården i norska Bergen

erbjöds allmänheten delta i ett kolesterolscreeningprogram. De 354 personer som ingick i studien fick besked om sina värden och samtidigt råd om ändrade kostvanor. Vid uppföljningen 18 månader senare hade 61 procent av deltagarna sänkt sitt kolesterolvärde – i medeltal 4 procent. Ju högre det initiala kolesterolvärdet var, desto högre var benägenheten att rapportera ändrade matvanor [21].

I Sollentuna, Sverige, startades 1988 ett långsiktigt hjärt-kärlförebyggande projekt som kombinerar populationsstrategi och individuell högriskstrategi. Det har drivits av primärvårdsläkare i samråd med specialister vid medicinska kliniken, Karolinska sjukhuset. Syftet var att finna praktiska former för att integrera primärprevention i det dagliga primärvårdsarbetet samt att sprida det preventiva budskapet till en bred allmänhet. Populationsstrategin genomfördes framför allt via informationsmöten till allmänheten samt fortbildning av nyckelpersoner i lokalsamhället: personal från livsmedelshandel, gatukök och restauranger, skolmåltids- och personalmatsalspersonal, skolsköterskor, BVC-sköterskor och studiecirkelledare vid studieförbunden. Individinriktade insatser medierades via en hälsoundersökning som vårdcentralerna erbjöd alla vuxna besökande, företrädesvis i åldrarna 20–60 år. Under de första fyra åren deltog 5 622 personer, varav 4 566 i åldern 20–60 år. I den individuella rådgivningen har matvanor, fysisk aktivitet och rökning stått i förgrunden. De som vid

hälsoundersökning uppvisade avvikande värden erbjöds stöd, råd eller behandling utifrån projektets särskilda riktlinjer.

Två typer av uppföljning har redovisats. Den ena är en follow-up studie (medeluppföljningstid 250 dagar) av de som vid hälsoundersökning karaktäriserades som högriskindivider. Medelvärden för män hade för kolesterol sjunkit med 7 procent, för triglycerider med 25 procent och för diastoliskt blodtryck med 5 procent. För kvinnor hade medelvärdet för kolesterol minskat med 10 procent, för triglycerider med 42 procent och systoliskt blodtryck med 6 procent. Samtliga förändringar var signifikanta ($p < 0,001$). Korrigering för så kallad regression mot medelvärdet redovisas ej.

Den andra typen av uppföljning utgörs av en kontrollerad studie ($n=158$ män) med syfte att belysa om intervention på grupp-nivå kan påverka riskfaktorer. Deltagarna som rekryterades ur vårdcentralens ”passa-på-screening-program” var medelålders, friska män utan hjärt-kärlsjukdoms- eller diabetesanamnes. De randomiserades till tre olika interventionsgrupper (kost, motion/kost och motion) och till en kontrollgrupp. Av dessa randomiserade deltagare hade 70 procent minst en riskfaktor. När effekten i interventionsgrupperna jämfördes och relaterades till kontrollgruppen visade det sig att BMI gått ner i motions- och i kost/motionsgruppen. Blodtrycket och midja-stuss-kvoten gick ner i alla tre interventionsgrupperna. S-kolesterol gick ner

i kostgruppen, medan LDL-kolesterol gick ner både i kost-, motions- och kost/motionsgrupperna. En signifikant nedgång av 10-års risk (utifrån Framinghammodellen) i alla interventionsgrupper bedömdes föreligga. Deltagarna angav en god livskvalitet inför studiestarten. De ändrade levnadsvanor som studien gav upphov till innebar ingen försämring i livskvalitet och välbefinnande. De uppvisade förändringarna – förutom nettoreduktionen för BMI – kvarstod även vid 18 månaders uppföljning [15,19].

I Kungsörsstudien, Sverige, var syftet att studera möjligheten och lämpligheten med hjärt-kärlintervention på en svensk vårdcentral. Under en tre-årsperiod inbjöds samtliga män och kvinnor inom vårdcentralens område till hälsoundersökning månaden efter 50-årsdagen. Av totalt 226 inbjudna deltog 95 procent i utgångsläget och 90 procent i uppföljningen. Högriskindivider (systoliskt blodtryck >160 , diastoliskt blodtryck >100 mm Hg, kolesterol $>8,0$ mmol/L, BMI $>27/25$ eller rökare) identifierades och fick råd antingen av distriktsläkare eller distriktssköterska. Individer utan riskfaktorer uppvisade vid ettårsuppföljningen oförändrade värden, medan högriskindivider signifikant förbättrade medelvärdet för systoliskt blodtryck (174 till 161; $p < 0,001$), diastoliskt blodtryck (109 till 101; $p < 0,001$) och kolesterol (8,7 till 8,1; $p < 0,05$). Det fanns ingen skillnad i effekt beroende på om distriktsläkare eller distriktssköterska givit råden [31].

I Strömstadsstudien, Sverige, erbjöds samtliga kommunens kvinnor i åldern 45–64 år en hälsoundersökning fokuserad på riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom. Av 1 084 kvinnor deltog 927 (86 procent) i undersökningen. Alla deltagare gavs råd utifrån sina prov- och testvärden. Kvinnor med en eller flera riskfaktorer erbjöds delta i ett utbildningsprogram vid vårdcentralen med en träff varje vecka under 3 månader. Totalt 114 kvinnor av 363 med riskfaktorer tackade ja till kurspaketet (33 procent). Uppföljning gjordes efter 6 månader (av alla 363 med riskfaktorer) och 18 månader (av de 114 som deltog i kursen). Deltagandet vid de uppföljande undersökningarna var högt: 90 procent av kursdeltagarna och 80 procent av individer som vid basundersökningen karakteriserats som högriskindivider men som inte ”gick kurs” deltog i uppföljningen efter 6 månader. Av de 114 kursdeltagarna deltog 85 procent i uppföljning efter 18 månader.

Efter sex månader hade kursdeltagarna signifikant sänkt vikt, BMI, midja/stusskvot, diastoliskt blodtryck och triglycerider jämfört med icke kursdeltagare. Sänkningen kvarstod efter 18 månader utom för kolesterol som ökat 6 procent. Samtidigt hade dock HDL-kolesterol ökat med 22 procent. Av de kvinnor som vid den inledande hälsoundersökningen hade en eller flera riskfaktorer, men som inte deltog i någon interventionsaktivitet, hade vid sexmånadersuppföljningen cirka en tredjedel genomfört motsvarande livsstilsförändringar [4].

Projektet Hälsan i Olofström, Sverige, startades 1989 som ett primärpreventivt projekt som kombinerar befolknings- och individstrategi. Syftet var att reducera insjuknande i hjärt-kärlsjukdomar och diabetes genom att stimulera olika aktörer i samhället att dels verka för förändringar i befolkningens levnadsbetingelser beträffande kost, motion, tobak och alkohol, dels att genom förstärkta lokala nätverk människor emellan förbättra den psykosociala miljön i Olofström.

För att förankra det förebyggande arbetet delades kommunen (15 000 invånare) i 10 områden, som sedan utgjorde bas för olika informationsinsatser och praktiska aktiviteter (typ motionsgrupper, matlagningskurser) kring levnadsvanor och hälsa. Under möten för allmänheten erbjöds deltagarna vid mötets slut att delta i en enkel hälsoundersökning. Vid sidan av lokala informationsmöten prioriterades insatser i skolan, och inom livsmedelshandeln, på arbetsplatser och på vårdcentral. I grund- och gymnasieskolan utvecklades ett särskilt undervisningspaket. Livsmedelsbutikernas anställda, restaurang- och kafépersonal, dietister, hushållslärare liksom storkökspersonal utbildades i frågor kring kost och hälsa i allmänhet och lågfett- och högfiberprodukter i synnerhet.

Vid vårdcentralen erbjöds patienter och besökare varje dag ”passa-på-screening” där mätning av blodtryck, kolesterol, blodsocker, längd och vikt ingick och där de

screenade samtidigt besvarade en enkät om levnadsvanor. Erbjudandet till ”passa-på-screening” har sedan upprepats vid nytt besök om två år förflutit sedan tidigare undersökningstillfälle. Individer med avvikande värden i uppmätta parametrar har erbjudits uppföljning enligt särskilt program. Sammantaget ansågs vid projektets uppläggnings screening berättigad både för att identifiera individer med särskild riskfaktorbelastning och som en kontinuitetsskapande faktor i det befolkningsinriktade arbetet.

För att följa effekterna på befolkningsnivå genomfördes upprepade tvärsnittsstudier på basen av ett slumpmässigt urval ur länsstyrelsens befolkningsregister. Individer i åldern 30–64 år inbjöds vartannat år. Urvalsproceduren var roterande, så tillvida att hälften av de individer som t ex undersöktes 1989 också inbjöds vid 1991 års undersökning. Vid tvärsnittundersökningarna deltog 79 procent (1989), 70 procent (1991), respektive 74 procent (1993) av de inbjudna.

Tvärsnittundersökningarna visade en nedgång av befolkningens medelvärde för kolesterol under den studerade fyraårsperioden med 7 procent för män ($p < 0,001$) och 5 procent för kvinnor ($p < 0,05$), för det systoliska blodtrycket med 4 procent för män ($p < 0,001$) och för det diastoliska blodtrycket med 5 procent hos män ($p < 0,001$) och 4 procent hos kvinnor ($p < 0,01$). Även blodsockervärdet uppvisade en signifikant nedgång såväl för män som kvinnor, medan

BMI var oförändrat. Korrigering för så kallad regression mot medelvärdet redovisas ej [17].

I Habo, Sverige, har sedan 1985 pågått ett praktiskt interventionsprogram där befolkningsstrategin kombinerats med hälsoundersökningar av 30- och 35-åriga män och kvinnor. Det befolkningsinriktade arbetet har bland annat främst inriktats på förändrade matvanor och här har primärvården arbetat tillsammans med skolor, studieförbund, livsmedelshandel, storkök och restauranger för att förändra kunskap och utbud. Man har sökt kvalitetssäkra livsmedelsbutikernas konsumentvägledning och aktivt deltagit i arbetet att utveckla kriterier för nyckelhålmärkning av de maträtter som restauranger serverar.

I samband med hälsoundersökningen har varje deltagare fått individuella råd och dessutom fått sina undersökningsresultat presenterade på en grafisk hälsokurva, som sökt integrera riskfaktormönster och levnadsvanor. I den mån avvikande värden konstaterats har deltagaren remitterats till sjuksköterska, dietist eller läkare utifrån de riktlinjer projektet fastställt. Varje deltagare i hälsoundersökningarna har två gånger per år fått en särskild hälsotidning, ”Lev hela livet”, för att på ett konkret sätt påminna om hälsoperspektivet. Hälsoundersökta män under perioden 1985–1987 som utifrån projektets kriterier hade avvikande värden av ett slag som föranledde återbesök hos läkare har följts upp efter ett år och efter

tre–sex år. Ettårsresultaten visar på signifikanta förbättringar beträffande systoliskt blodtryck ($p < 0,05$), riskpoäng för alkoholkonsumtion ($< 0,01$), riskpoäng för rökvanor ($< 0,01$), riskpoäng för fysisk inaktivitet ($< 0,01$), riskpoäng för psykisk stress ($< 0,01$) och riskpoäng för upplevd hälsa ($< 0,001$). Även den sammanlagda kalkylerade riskpoängen hade förbättrats ($< 0,01$).

I tre–sex-årsuppföljningen jämfördes (1) en lågriskgrupp som vid första hälsoundersökningen inte uppvisade några avvikande värden, (2) en grupp högriskindivider som följde rekommendationen om ett läkarbesök och deltog i ettårsuppföljningen, och (3) en grupp högriskindivider som avstod från läkarbesök. Den sammanlagda riskpoängen hade förbättrats ($< 0,001$) för den grupp högriskindivider som följde rekommendationen om ett läkarbesök och deltog i ettårsuppföljningen, dvs grupp (2). Någon motsvarande skillnad i sammanvägd effekt föreligger ej för de övriga grupperna (1) och (3). Korrigerad för så kallad regression mot medelvärdet redovisas ej [25].

Övriga studier

De 11 första studierna i detta avsnitt genomfördes under senare delen av 80-talet. Huvuddelen av studierna kom till stånd som tillämpning på det amerikanska National Institutes of Health Consensus Development Conference on Lowering Blood Cholesterol 1984. Studierna har inte avsetts värdera t ex kolesterolsänkningens

medicinska betydelse eller berättigande. Istället syftade studierna till att belysa hur befolkningsinriktad screening fungerar för att göra allmänheten mer uppmärksam på riskfaktorn ifråga. Dessutom utvärderades i vilken omfattning individer som i samband med screening får veta att de har avvikande värden också går till sin läkare för att få saken professionellt bedömd.

I de amerikanska studier som redovisas här har screeningen vanligen inte genomförts av den ordinarie hälso- och sjukvården. Det praktiska arbetet har i stället utförts av fristående team, som utifrån medicinsk, extern handledning och ett medicinskt adekvat koncept marknadsfört, provtagit, rådgivit, eventuellt återundersökt och utvärderat. Utvärderingarna har huvudsakligen syftat till att via ett antal frågeställningar belysa screening som metod inom program med primärpreventiv ansats:

- lyckas man rekrytera folk till screening?
- hur stor andel av deltagarna har avvikande värden?
- hur stor del av de som fått råd att vända sig till sin doktor på grund av avvikande värden (borderline eller högrisk) – gör det?
- har läkarna inom det geografiska område där screening genomförts, hört talas om den?

- vilken typ av åtgärder vidtog familjeläkaren när den screenade högrisk-individen kom till undersökning?
- vilka eventuella förändringar av riskfaktorvärdena kan rapporteras efter den anbefallda uppföljningsperioden?

De 11 studierna har genomförts i Arizona, Connecticut, Florida, Georgia, Kalifornien, Maryland, Michigan, Minnesota, Oregon, Wisconsin samt vid 11 Lipid Research Clinics. Totalt ingick 71 590 personer. Antal undersökta i respektive projekt varierar mellan 19 872 individer (i Oregonstudien) och 184 individer (i Kalifornienstudien). I huvuddelen av studierna hade mellan 10 och 20 procent av undersökta individer avvikande värden och dessa uppmanades därför till efterkontroll hos ordinarie läkare. Vid uppföljning 3–6 månader efter screening angav mer än hälften (50–84 procent) av de som fått råd att göra efterkontroll hos sin läkare att man följt rådet. Studierna belyser framför allt uppföljning av genomförd screening och kan inte användas för att bedöma eventuell effekt på den aktuella riskfaktorn [2,5,11,12,13,14,16,20,23,27,36].

Denna modell för intervention har många gemensamma drag med den hälsokampanj som 1987–89 genomfördes i ett område i norra Australien, North Coast Cholesterol Check Campaign. Här var avsikten att åstadkomma en bred medvetenhet om främst sambandet mellan höga kolesterolvärden

och hjärtinfarkt. Via media uppmanades allmänheten delta i den undersökning som genomfördes av särskilda screeningteam. Individer som vid undersökningen visade sig ha s-kolesterol >5,5 mmol/L erbjöds särskild kostrådgivning. Hos de som deltog i uppföljning hade s-kolesterol gått ner 7,6 procent (1987), 6 procent (1988) och 10,3 procent (1989) [33].

Det finns emellertid också exempel på en ny amerikansk form för ”community intervention”. Flera rapporterade utvecklingsprogram har hämtat erfarenheter och idéer från de stora kontrollerade studier som National Heart, Lung and Blood Institute finansierade under 80-talet. Vid utformningen av programmen har man dragit lärdomar främst beträffande den lokala mobiliseringens betydelse och därför sökt forma lokalt anpassade och förankrade lösningar som gärna fokuserat interventionen på grupper med särskilt hög risk att drabbas av hjärt-kärlsjukdomar: svarta och lågutbildade. De ekonomiska stöd dessa program fått är mycket begränsade och räcker i många fall bara till en blygsam utvärdering.

Ett projekt i Missouri och ett i New York State illustrerar denna utveckling:

The Bootheel Heart Health Project, Missouri, hade en kvasiexperimentell design. Det genomfördes i ett landsbygdsområde i sydöstra Missouri med övervägande svart befolkning, hög andel fattiga och många lågutbildade. Bootheel-regionen består av

sex counties och betraktas som medicinskt underförsörjd. Den bärande strategin var att bygga "hälsoallianser" mellan olika aktörer i lokalsamhället för att sedan med denna bas genomföra skraddarsydd intervention som passade respektive område. Därför var första steget att identifiera lokala ledare, få dessa engagerade och sedan skapa lokala styrgrupper "hälsoallianser" med ansvar för interventionen. "Hälsoallianser" bildades i 17 geografiskt definierade områden och förutom att samordna olika aktörer i det lokala hälsoarbetet ansvarade dess medlemmar också för att informera allmänheten via veckospalter i lokalpressen.

Promenadklubbar, motions- och studiegrupper var vanligast följda av blodtrycks-screening, mötesarrangemang, kolesterol-screening, matlagningskurser och diabetesscreening. En viktig del i projektet bedömdes vara att manifesteras det pågående arbetet. Det skedde i en del fall i form av "hjärtfestivaler", i andra fall i form av "Blodtryckssöndag" där prästen talade om hjärt-kärlprevention i sin predikan; församlingen erbjöds screening efter högmässan och att sedan delta i en hjärtanpassad måltid. En annan del var att via miljöåtgärder, t ex promenadstråk och motionsspår underlätta för befolkningen att motionera.

Projektet utvärderades via en telefonsurvey metod BRFSS (Behavioral Risk Factor Surveillance System) som Centre for

Disease Control (CDC) i Atlanta utvecklat och fokuserades på 5 faktorer: fysisk inaktivitet, rökning, frukt och grönsaks-konsumtion, övervikt och genomgången kolesteroltest <2år. Svarsfrekvensen var 89 (1990) respektive 76 procent (1994).

I Bootheelstudien jämfördes områden med och utan hälsoallianser. Resultaten visade att svarta uppvisade positiva förändringar för alla fem studerade faktorerna. Områden med hälsoallianser uppvisade fler fysiskt aktiva ($P < 0,05$). Andel överviktiga ökade mindre i hälsoalliansområden ($P = 0,07$). Andel som provat sitt kolesterol ökade i hälsoalliansområdet ($P < 0,05$). Författarna konkluderar att en sänkning av riskfaktorbekastningen kunde nås till en relativt låg kostnad genom en intervention som kombinerar folkbildning/educational screening med miljöförändringar [6].

The Washington Heights-Inwood Healthy Heart Program (WHIHHP), genomfördes i en av New Yorks stadsdelar. Stadsdelen är socioekonomiskt missgynnad, lider brist på geopolitisk identitet, är underförsörjd på samhällslig infrastruktur och är språkligt och kulturellt splittrad med en sjättedel afroamerikaner, två tredjedelar latinamerikaner och resten vita med många olika etniciteter. Medan uppmärksamheten i de stora kontrollerade studierna riktats mot resultaten och 70 procent av budgeten ägnats utvärdering, såg WHIHHP primärt som sin uppgift att försöka implementera en samverkansmodell för hälsoarbete i en

heterogen och sårbar miljö. Endast ett fåtal procent av en redan mager budget ägnades utvärderingsinsatser.

Vid bedömningen av programmet har utvärderingen fokuserat på dess förmåga att nå många människor, att åstadkomma långsiktiga beteendeförändringar på individnivå och organisationsutveckling på samhällsnivå samt på att som program kunna övergå från ett forskarlett arbete till en verksamhet integrerad i lokalsamhället. Utvärderingen konstaterar att tre komponenter varit framgångsrika: kampanj för användning av lågfettmjölk i skolan, motionsverksamhet ledd av ”volontärer” och en spansk-språkig video för rökavvänjning. Dessutom redovisas att en etablerad struktur, Dominican Women’s Development Center, övertagit ansvaret från forskarna och nu driver projektet vidare.

Bland de mindre framgångsrika erfarenheterna redovisas en initialt framgångsrik återkommande skolbaserad rökstoppsinsats som upphörde när skolan själv skulle ta över ansvaret, eftersom skolledningen trodde att eleverna skulle bojkotta skolan om den drev rökstoppsfrågan. Själv saknade WHIHHP resurser att genomföra individuella screeningaktiviteter och individuell rådgivning – trots att detta gav legitimitet åt verksamheten ute i samhället. WHIHHP uttryckte också sin besvikelse över att stadsdelens läkare – trots omfattande försök från projektets sida – inte visade något intresse att delta i hälsoarbetet.

WHIHHP summerar sina slutsatser i fyra punkter:

1. Community Health Education Model är användbar och ändamålsenlig i en socialt missgynnad miljö.
2. Det behövs nya initiativ av utvärdering för att kunna bedöma vilken effekt denna typ av intervention har på hjärt-kärlsjukligheten.
3. Befolkningsinriktat hälsoarbete är möjligt att transformera från ett forskarstyrt projekt till en lokalsamhällesbaserad struktur.
4. I fattiga missgynnade områden är det särskilt viktigt att denna typ av program får ett varaktigt stöd från de samhällsorgan som ansvarar för befolkningens hälsovård [29].

Diskussion

De 32 projekt som refereras vid denna genomgång är var för sig olika och resultatredovisning och utvärderingsmetod varierar påtagligt. De är produkter av vitt skilda samhällen och kulturer vilket påverkat förutsättningar och villkor för genomförande och utvärdering.

Flertalet projekt saknar kontrollgrupp/kontrollområden och kan därför ej värderas i relation till de sekulära trenderna. I många

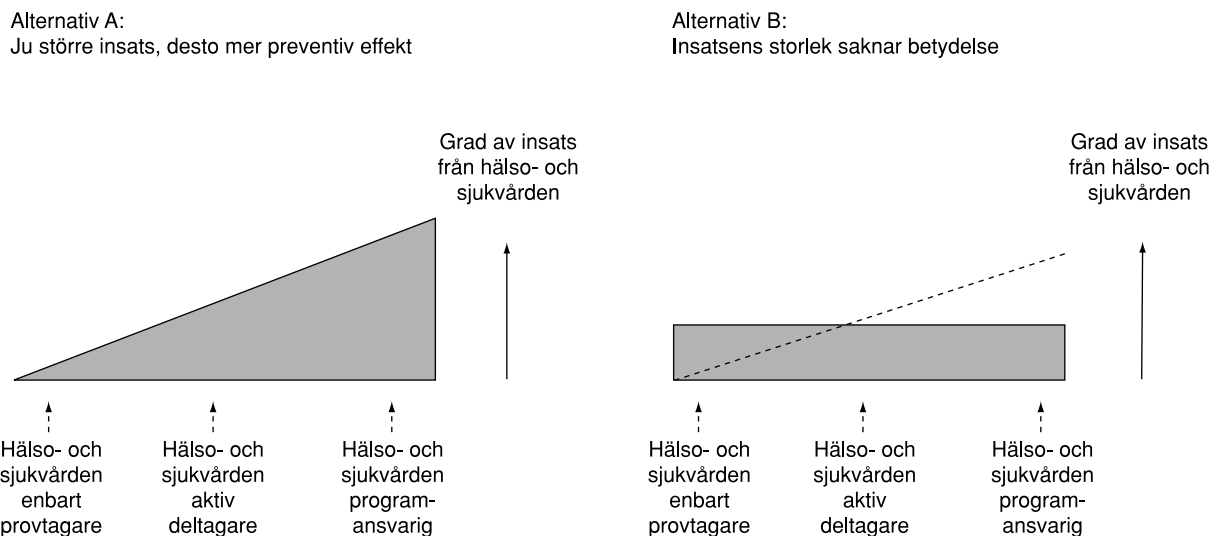
fall riktar sig också interventionen till ett urval individer med hög risk, varför det är svårt att tolka resultaten med hänsyn till den regression mot medelvärdet som vi får räkna med. I många fall, särskilt beträffande de amerikanska observationsstudierna, är dessutom den redovisning som publicerats så bristfällig att den inte kan utgöra underlag för en utvärdering av det slag som avses i denna genomgång. I flertalet fall där utvärdering skett har dessutom observationstiderna varit så korta att det inte kan bedömas om rapporterade förändringar är bestående eller enbart övergående. I huvudsak måste de olika projekten ses som försök att mobilisera befolkningen till livsstilsförändringar av betydelse för hjärt-kärlområdet. I några av projekten visar dock utvärderingarna att det föreligger en mer långsiktig reduktion av risknivåerna jämfört med kontrollbefolkning eller referensområde [1,7,8,10,24,26,34].

Det har utifrån de publikationer som genomgången baseras på inte varit möjligt att närmare kvantifiera hälso- och sjukvårdens insatser i de olika projekten. I de amerikanska observationsstudierna är det dock uppenbart att insatsen varit låg. I allt väsentligt synes de olika programmen ha genomförts vid sidan av den sjukvårdande verksamheten.

Mittelmark och medarbetare diskuterar den låga omfattningen av hälso- och sjukvårdsmedverkan i främst de stora amerikanska preventionsprogrammen och pekar på flera

möjliga förklaringar: Den hälso- och sjukvård som vill engagera sig i preventiva program riskerar att drabbas av bakslag eftersom man i stor utsträckning saknar såväl kunskap som kompetens beträffande förebyggande verksamhet. Själva osäkerheten i sig anges därför vara en starkt hämmande faktor. Dessutom bedöms det svårt att finansiera långsiktiga insatser. Befolkningsinriktade insatser är relativt kostsamma, eftersom de förutsätter att man når ut till ett stort antal individer. Insatserna förutsätter dessutom en betydande logistisk och teknisk kompetens. Det är svårast att nå grupper som är i störst behov av insatsen. Mittelmarks slutsats är att om det inte finns en samhällsorganisation eller en vårdstruktur som är beredd att engagera sig omfattande och långsiktigt, så är det inte realistiskt att bedriva befolkningsinriktade preventionsprogram [22].

Därför är det motiverat att något utförligare redovisa de svenska och norska erfarenheter som rapporterats. Här har primärvården haft en betydande roll både ifråga om den folkliga mobiliseringen kring hälsoarbetets idé och för de individuella rådgivningsinsatserna. Sammantaget tyder dessa erfarenheter på att primärvården förfogar över en kontaktyta och en potential som – rätt använd – är ändamålsenlig i detta avseende. Såväl i de svenska som norska studierna finns exempel på anmärkningsvärt goda resultat. Samtidigt illustrerar Bilaga A att svenska läkare upplever sig ha en påtaglig brist på tid och kompetens för att i praktiken



Figur 6.1. Olika hypoteser om sambandet mellan hälso- och sjukvårdens insats i befolkningsinriktade preventionsprogram och preventiv effekt.

kunna bedriva ett aktivt preventivt arbete. Denna omständighet kan vara en viktig förklaring till att strukturerade befolkningsinriktade initiativ från hälso- och sjukvårdens sida trots allt är mycket sällsynta.

Vilken roll kan och bör hälso- och sjukvården spela i ett befolkningsinriktat hälsoarbete? I debatten har hävdats att resultaten av preventiva insatser är starkt beroende av hälso- och sjukvårdens insatser kvalitativt och kvantitativt. Även den motsatta uppfattningen har uttryckts, utmynnande i slutsatsen att hälso- och sjukvårdens insats inte har någon betydelse och därför bör inte

hälso- och sjukvården engagera sig i befolkningsinriktade program inom hjärt-kärlområdet.

Det är svårt att utifrån de studier som presenteras i denna översikt bedöma vilken betydelse hälso- och sjukvårdens egen insats inom ramen för den befolkningsinriktade strategin har för den preventiva effekten. Framför allt behövs mer uttömmande exponeringsdata som beskriver innehåll, omfattning och intensitet i de insatser som genomförts. Det är också angeläget med studier som belyser effekterna av de preventiva programmets olika delar. Studie-

designen för Norsjöprojektet erbjuder här särskilda möjligheter, eftersom den kombinerar tvärsnitts- och panelstudier. Därigenom är det möjligt att både följa utvecklingen på befolkningsnivå (tvärsnittsstudierna) och på individnivå (panelerna). Medan tvärsnittsjämförelserna framför allt belyser trender i befolkningen speglar panelerna effekterna av primärvårdens individuella rådgivning.

Frågan om hälso- och sjukvårdens roll i befolkningsinriktade preventiva program är av betydande vikt inte minst med hänsyn till att ökande vårdbehov ställer större krav på en samhällsekonomisk värdering av olika alternativ. Därför är det angeläget att frågan om hälso- och sjukvårdens möjliga potential inom befolkningsinriktat hälsoarbete blir föremål för prospektiva studier både beträffande process och effekt. Figur 6.1 illustrerar två hypotetiska samband mellan grad av insats från hälso- och sjukvården och uppmätt preventiv effekt. Genom att genomföra en jämförande studie av preventiv process och effekt i olika länder med olika kulturer och vårdssystem borde det vara möjligt att ge ett bättre svar på de hypoteser som figurerna representerar.

Sammanfattning

Avsnittet redovisar publikationer från samhällsbaserade projekt där hälso- och sjukvården deltagit. Studier med kontroll-

grupp/referensområden redovisas för sig och observationsstudier för sig. Totalt refereras till 32 studier med påtagligt varierande design, insatser, resultatredovisning och utvärderingmetoder. Studierna bör i första hand ses som tester på hur ändamålsenliga olika modeller är att mobilisera befolkningen till livsstilsförändringar. I några av utvärderingarna redovisas dock mer påtagligt förändrade risknivåer i förhållande till kontrollpopulationer eller referensområden.

Det har inte varit möjligt att kvantifiera hälso- och sjukvårdens insatser inom projekten. I de amerikanska projekten har insatsen varit liten medan hälso- och sjukvårdens insats i de nordiska studierna varit betydligt större. De svenska och norska studierna tyder på att primärvårdens insatser spelat en väsentlig roll för den folkliga mobiliseringen kring hälsoarbetets idé. Dessutom synes den kontaktyta primärvården representerar i dessa länder vara ändamålsenlig för att nå olika befolkningsgrupper.

Frågan om hälso- och sjukvårdens roll i befolkningsinriktade förebyggande program är av betydelse inte minst med hänsyn till att ökande vårdbehov ställer krav på en samhällsekonomisk värdering av olika möjliga alternativ. Därför är det angeläget att hälso- och sjukvårdens möjliga roll blir föremål för prospektiva studier både beträffande process och effekt.

Referenser

I detta kapitel förekommer hänvisning till ännu ej publicerade arbeten. Även om de ännu ej underkastats peer review har de accepterats på grund av deras lokala betydelse.

1. Abramson JH, Gifin R, Hopp C, et al. Evaluation of a community program for the control of cardiovascular risk factors: The CHAD program in Jerusalem. *Isr J Med Sci* 1981;17:201-12.
2. Bell MM, Joseph S. Community screening for hypercholesterolemia. *J Fam Pract* 1990; 31:365-8.
3. Bjartveit K, Stensvold I, Lund-Larsen PG, Gjervig T. Cardiovascular disease prevention programmes in Norwegian counties. Background and implementation. Status of risk pattern in persons aged 40-42 in 14 counties, 1986-90. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1991;111:2063-72.
4. Björkelund C, Bengtsson C. Feasibility of a primary health care programme aiming at reducing cardiovascular and cerebrovascular risk factors among women in a Swedish community, Strömstad. *Scand J Prim Health Care* 1991;9:89-95.
5. Bradford RH, Bachorik PS, Roberts K, et al for the Lipid Research Clinics Cholesterol Screening Study Group. Blood cholesterol screening in several environments using a portable, dry-chemistry analyzer and fingerstick blood samples. *Am J Cardiol* 1990;65:6-13.
6. Brownson RC, Smith CA, Pratt M, et al. Preventing cardiovascular disease through community-based risk reduction: The Bootheel Heart Health Project. *Am J Public Health*. 1996;86:206-13.
7. Brännström I, Weinehall L, Persson LÅ, Wester PO, Wall S. Changing social patterns of risk factors for cardiovascular disease in a Swedish community intervention project. *Int J Epidemiol* 1993;22:1026-37.
8. Dowse GK, Gareeboo H, Alberti KGMM, et al. Changes in populations cholesterol concentrations and other cardiovascular risk factor levels after five years of the non-communicable disease intervention programme in Mauritius. *BMJ* 1995;311:1255-9.
9. Family Heart Study Group. British family heart study: its design and methods, and prevalence of cardiovascular risk factors. *Br J Gen Pract* 1994;44:62-7.
10. Forsdahl A, Salmi H. The Bugøyenes investigations. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1990;110:2341-4.
11. Gordon RL, Klag MJ, Whelton PK. Community cholesterol screening. Impact of labeling on participant behaviour. *Arch Intern Med* 1990;150:1957-60.
12. Hahn DL. Systematic cholesterol screening during acute care visits. *J Am Board Fam Pract* 1993;6:529-36.
13. Harris RE, Backlund CJY, Haley NJ, Wynder EL. Population screening for plasma cholesterol: Community-based results from Atlanta. *South Med J* 1989;82:1370-6.
14. Harris RE, Haley, NJ, Muscat JE, Wynder EL. Population screening for plasma cholesterol: Community-based results from Miami. *J Fla Med Assoc* 1989; 76:853-60.
15. Hellénus M-L. Prevention of Cardiovascular disease. Studies on the role of diet and exercise in the prevention of cardiovascular disease among middle-aged men. Doktorsavhandling, Karolinska Institutet, 1995.
16. Hyman DJ, Flora JA, Reynolds KD. The Impact of public cholesterol screening on diet, general well-being, and physician referral. *Am J Prev Med* 1991;7:268-72.
17. Isaksson Å, Lindholm LH, Scherstén B, et al. Community intervention against non-insulin-dependent diabetes (NIDDM) and cardiovascular disease. A study based on Swedish health care. Accepted in *Cardiovascular Risk Factors* 1995.
18. Ives DG, Kuller LH, Traven ND. Use and outcomes of a cholesterol-lowering intervention for rural elderly subjects. *Am J Prev Med* 1993;9:274-81.

19. Johansson J, Hellenius M-L, de Faire U, Krakau I. Four year experience of a cardiovascular opportunistic screening and prevention program in the primary health care in Sollentuna community, Sweden. In manuscript.
20. Kass D, Hickner J. Physician follow-up of a community cholesterol-screening project. *Fam Prac Res J* 1991;11:139-48.
21. Klepp K-I, Ulvik RJ, Matthiesen SB, et al. Cholesterol screening: observed cholesterol reduction in a prospective study in Norway. *Eur Public Health* 1993; 3:38-42.
22. Mittelmark MB, Hunt MK, Heath GW, Schmid TL. Realistic outcomes: Lessons from community-based research and demonstration programs for the prevention of cardiovascular diseases. *J Public Health Policy* 1993;14:438-62.
23. Morris CD, Menashe VD, Andersson P, et al. Community cholesterol screening: Medical follow-up in subjects identified with high plasma cholesterol levels. *Prev Med* 1990;19:493-501.
24. Murray D, Luepker RV, Pirie PL, et al. Systematic risk factor screening and education: A community-wide approach to prevention of coronary heart disease. *Prev Med* 1986;15:661-72.
25. Persson L-G, Lindström K, Lingfors H, Bengtsson C. How to improve long-term results of intervention in cardiovascular risk factors? Submitted.
26. Rossouw JE, Jooste PL, Chalton DO, et al. Community-based intervention: The coronary risk factor study (CORIS). *Int J Epidemiol* 1993;22:428-38.
27. Råstam L, Luepker RV, Pirie PL. Effect on screening and referral on follow-up and treatment of high blood cholesterol levels. *Am J Prev Med* 1988;4:244-8.
28. Seim A, Myran AH, Graff-Iversen S. Prevention of cardiocascular diseases in Rissa. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1991;111:2078-80.
29. Shea S, Basch CE, Wechsler H, Lantigua R. The Washington Heights-Inwood Healthy Heart Program: A 6-year report from a disadvantaged urban setting. *Am J Public Health*. 1996;86:166-71.
30. Swensen E, Reiten T, Eriksen O. Intervention in a high risk group for cardiovascular disease in Seljord and Kviteseid. National ambitions transferred to municipal reality. *Tidsskr Nor Lægeforen* 1994;114:3458-62.
31. Thorell B, Svärdsudd K. Intervention against ischaemic heart disease risk factors in the primary health care in a semi-rural community. The population study "50-year-old people in Kungsör". *Scand J Prim Health Care* 1994;12:51- 6.
32. Tretli S, Bjartveit K, Foss OP, et al. Intervention on cardiovascular disease risk factors in Finnmark County: Changes after a period of three years. *Scand J Soc Med* 1985;13:1-13).
33. van Beurden, EK. The North Coast Cholestrol Check Campaign: Results of the first three years of a large scale public screening programme. *Med J Aust* 1991; 154:385-91.
34. Weinehall L, Westman G, Hellsten G, et al. Educational screening in primary care as a part of a Swedish community intervention program for the prevention of cardiovascular disease. Submitted.
35. Wrench, JGA. Coronary heart disease: account of a preventive clinic in general practice. *J R Coll Gen Pract* 1984;34:477-81.
36. Wynder EL, Harris RE, Haley NJ. Population screening for plasma cholesterol: Community-based results from Connecticut. *Am Heart J* 1989;117:649-56.

Skolbaserade interventionstudier

Inledning

Medan dödlighet i hjärt-kärlsjukdomar i allmänhet inte ses hos ungdomar, verkar däremot den aterosklerotiska processen börja i ungdomsåren. Man har kunnat se fettartade stråk och ateromatösa förändringar i aorta och kranskärl hos barn och ungdomar som dött i helt andra sjukdomar eller av krigsskador [6,24]. I en europeisk obduktionsstudie fann man att 10 procent av 10–14-åringarna hade fibrösa aterosklerotiska plack i kranskärlen [44]. Eftersom aterosklerotiska stråk förekommer i barndomen och plack inte är ovanliga i 20-årsåldern, kan ateroskleros anses vara ett pediatrikt hälsoproblem.

Fysiologiska riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdomar kan identifieras i barndomen, och tidig ateroskleros är kopplad till nivåerna av total- och lågdensitetslipoprotein samt systoliskt blodtryck [28]. Lipidfördelningen för populationer i ”högrisksamhällen” som Finland och Norge är signifikant förskjutet uppåt jämfört med lågrisksamhällen [58]. Dessutom har man observerat en parallellitet för riskfaktorer, dvs att det inbördes förhållandet mellan olika riskstatus för individer i samma födelse-

kohort inte förändras med tiden. Detta märks i barndomen och blir mycket tydligt under ungdomsåren [55,32]. Slutligen visar nyligen publicerade studier att till hjärt-kärlsjukdomar relaterad livsstil, som matvanor, cigarettrökning och fysisk aktivitetsnivå, följer med från barndomen [13, 32,59].

Forskningsresultat från dessa observationsstudier ger ett starkt skäl för tidigt förebyggande av hjärt-kärlsjukdomar. Dessutom skulle en fokusering på unga kunna påverka beteendet hos vuxna (särskilt föräldrarna), som är huvudmålgruppen för samhällsbaserade program avseende hjärt-kärlsjukdomar [4].

Under de senaste 15 åren har ett stort antal studier utförts i syftet att befrämja hjärt-kärlhälsa bland barn och ungdom [37,38, 39,43]. Den stora majoriteten av dessa studier är skolbaserade, några få har varit familjebaserade och inriktade på barn till högriskföräldrar [20] eller familjer till friska skolbarn [27]. Hittills har inga resultat rapporterats från samhällsbaserade program för hela befolkningen och utformade speciellt för att befrämja ungdomars hjärt-kärlhälsa.

I detta avsnitt presenteras resultaten från ungdomsinriktade interventioner genomförda som en del av de samhällsbaserade program som ingår i denna rapport. Dessutom diskuteras ytterligare några omfattande skolbaserade preventionsprogram. Samtliga dessa program inbegriper fysiologiska mätningar förutom beteendemässiga resultat samt långtidsuppföljning (mer än två år).

Ungdomsinriktad intervention i samhällsbaserade program

I alla samhällsbaserade program som nämnts i Kapitel 5 ingår ungdomar i så måtto att ungdomar kan konfronteras med och påverkas av kommunala interventionsstrategier som massmediakampanjer och miljöförändringsprogram. I den här översikten tas enbart med sådana rapporter som koncentreras på strategier utformade speciellt för barn och ungdom eller som anger resultat för barn och ungdom.

Nordkarelenprojektet

Sex skolor deltog i detta projekt: två intensiv-interventionsskolor (en i stad, en på landet), två matchade skolor (en i stad, en på landet) som representerade den samhällsbaserade preventionsstrategin i Nordkarelen, och ytterligare två matchade skolor (en i stad, en på landet) i ett kontrollområde. Alla sjundeklassare i de sex skolorna kartlades hösten 1978 (deltagande: 99 procent) och åter två år senare (1980; deltagande: 85 procent). Ytterligare tre uppfölj-

ningar gjordes: den första våren 1981 (deltagande: 81 procent), den andra hösten 1982 (deltagande: 84 procent) och den tredje 1986 (deltagande: 75 procent) [51].

Eleverna i intensiv-interventionsskolorna deltog vid tio tillfällen i ett rökningförebyggande program, ledda av kamrater. Programmet var komponerat efter ett som utvecklats vid Stanford [23]. Syftet med det programmet var att öka den upplevda sociala önskvärdheten av att inte röka samt att lära barnen att stå emot det sociala tryck som är kopplat till rökning. Kamraterna/ledarna fungerade som positiva förebilder för dem som löpte risk att börja röka. I de båda skolor som ingick i Nordkarelenprojektet, genomförde klasslärarna ett femlektioners program som innehöll intensivprogrammets huvuddelar [51].

Vid det första, andra och tredje uppföljningstillfället (efter 2 och 4 år) sågs i båda interventionsstudierna signifikant minskad rökningfrekvens jämfört med kontrollområdet. Vid tvåårsuppföljningen, i klass 9, rapporterade 20 procent av barnen i interventionsskolorna att de rökte minst en gång i månaden jämfört med 30 procent i kontrollskolorna. Två år senare var motsvarande värden 27 procent respektive 37 procent och rökningfrekvensen skilde sig inte mellan de båda interventionsprogrammen. Vid den sista uppföljningen (8 år), uppvisade det samhällsbaserade Nordkarelenprogrammet fortfarande signifikant lägre rökningfrekvens än kontrollområdet (30

procent jämfört med 42 procent). Ingen liknande effekt noterades för intensivprogrammet (39 procent uppgav att de rökte minst en gång i månaden) [36,48,51].

Målet för kostinterventionen var att minska den totala fettkonsumtionen och öka intaget av fleromättade fettsyror, att minska kostens innehåll av kolesterol och att öka fiberhalten i kosten för att minska totalserumkolesterol. Blodtrycket skulle påverkas huvudsakligen genom minskning av natriumintaget. Intensivprogrammet för kostintervention bestod av följande delar [51]:

- ❑ Skolmåltiden modifierades genom att matens fett- och natriuminnehåll minskades.
- ❑ Barn och föräldrar tillrättades att göra liknande förändringar hemma (via föräldramöten, affischer, skrivna råd, en projekttidning och massmedia).
- ❑ En nutritionist gjorde hembesök hos barnen i de 15 övre percentilerna för kolesterol- och blodtrycksfördelning.
- ❑ Sund kost diskuterades under vissa skolektioner.
- ❑ "Hälsopass": Barnen fick sina egna riskfaktorvärden från en sköterska.

Vid tvåårsuppföljningen sågs en statistiskt signifikant positiv effekt (efter justering

för skillnader i utgångsläget) på den dagliga konsumtionen av mjölk- och smörfett för både pojkar och flickor när intensivinterventionsgruppen jämfördes med kontrollområdet (40 g jämfört med 57 g för pojkar, 19 g jämfört med 35 g för flickor). På liknande sätt observerades en signifikant minskning av totalserumkolesterol hos flickor (justerad förändring -0,44 jämfört med -0,22 mmol/L), men inte hos pojkar. Ingen liknande effekt sågs när interventionen i Nordkarelenprogrammet jämfördes med kontrollområdet. Vissa positiva ändringar av saltkonsumtionen noterades, men dessa hade ingen effekt på blodtrycksnivåerna [36,49,51]. Ingen långtidsuppföljning av data som avser kostvanor eller serumkolesterol har rapporterats.

1984 initierades en liknande men större studie: The North Karelia Youth Project: 1984–88 [50,51]. Målen och de interventionsstrategier som användes i denna studie var till största delen samma som i det första ungdomsprojektet [51]. Även här delades skolorna (totalt 32) in i tre grupper: 1) direkt intervention där interventionen genomfördes av projektarbetare, lärare och utbildade kamrater, 2) lärarledda program där vanliga klasslärare utbildades till att genomföra samma program och 3) en kontrollgrupp med undervisning enligt den vanliga hälsoläroplanen.

Programmet utvärderades genom upprepade tvärsnittsenkäter bland niondeklassare (1984, 1987 och 1988). Dessutom ge-

nomfördes en enkät bland sjundeklassare 1985, omedelbart efter interventionen.

Resultaten tydde på en positiv korttids-effekt från rökprogrammet, i det att 8,4 procent av de som genomgått intensivprogrammet jämfört med 15,5 procent av eleverna i kontrollskolorna angav att de rökte minst en gång i veckan i slutet av klass 7 [51]. Denna effekt höll sig inte genom nionde klass. Man fann ingen observerad skillnad i kolesterolnivåer eller diastoliskt blodtryck mellan de tre grupperna.

De nordkarelska ungdomsprojekten är välkonstruerade studier, som utnyttjar tillfället att studera påverkan från samhällsbaserade program med och utan intensiva skolbaserade program. Resultaten är emellertid inte imponerande, även om de i vissa fall är signifikanta. Det mest uppmuntrande resultatet, minskad rökning vid åttaårsuppföljningen av det första nordkarelska ungdomsprojektet, är förbryllande: det positiva resultatet ses för det samhällsinriktade och inte för det intensiva programmet. Det är nedslående att de positiva resultaten som erhöles i den första studien inte kunde upprepas i den andra, större och mer omsorgsfullt utformade studien.

Primärprevention av hjärt-kärlsjukdomar i Schweiz

(Swiss Prevention of Cardiovascular Disease Project)

Inga skolbaserade interventionsprogram nämns som ingående i det schweiziska pro-

jektet för prevention av hjärt-kärlsjukdomar [11]. De populationsbaserade stickprov som inbjöds att delta i hälsoundersökningarna var 16 till 69 år gamla. De presenterade resultaten var standardiserade efter ålder snarare än presenterade per ålderskategori. Det är därför inte möjligt att bedöma den möjliga påverkan detta program kan ha haft på deltagande ungdomar (16–19-åringar).

Primärprevention av hjärt-kärlsjukdomar i Tyskland (The German Cardiovascular Prevention Study)

Målgruppen för denna studie var 25- till 69-åringar. Inga skolbaserade komponenter rapporterades [10].

Heartbeat Wales

En av nyckelmålgrupperna för programmet Heartbeat Wales har varit ungdomar, och halvårsvisa ungdomshälsoenkäter har utförts för att följa upp framsteg mot uppställda mål (som att minska andelen rökare bland 15–16-åringar) [29,40]. Enligt Smith [40] har Heartbeat Wales genomfört en lång rad projekt för att stödja uppnåendet av dessa mål för ungdomar. Det har emellertid hittills inte publicerats någon sammanfattande presentation av dessa projekt eller några rapporter som kopplar resultat från halvårsundersökningarna till denna intervention.

År 1993 rapporterades en studie som testade effekten av två rökpreventionsprogram som en del av Heartbeat Wales [30]. Detta var en stor, väl upplagd studie (29 skolor),

som undersökte påverkan av varje program för sig såväl som den kombinerade effekten av de båda programmen. De båda rökpreventionsprogrammen hade visat sig fungera i pilotstudier i Norge [1] och Minnesota [2]. Den här studien utfördes med skolor från England och Wales. I sin analys jämför författarna emellertid inte skolor som deltagit respektive inte deltagit i Heartbeat Wales-programmet.

En utvärdering vid tvåårsuppföljningen visade inga positiva resultat. Om man jämför kontrollgrupperna med de elever som gått den ena eller båda antirökprogrammen [40] var det tvärtom signifikant troligare att elever från kontrollgrupperna fortsatt var ickerökare. I den här studien genomfördes programmen av klasslärare under ”normala lektionsförhållanden”. Resultaten från en storskalig studie som genomförts i Minnesota och Wisconsin visade heller inte någon effekt av skolbaserade rökpreventionsprogram [26], vilket väcker frågan om det går att generalisera resultat från små, hårt styrda studier.

Stanford-studierna

Till skillnad från Stanford Five-Cities Study (SFC) ingick inga skolbaserade eller ungdomsinriktade aktiviteter i Stanford Three Community Study [8].

I SFC ingick skolbaserade program för klasserna 4, 5, 7 och 10 med speciella pass om näringslära, motion och rökning. Broschyrer om en sluta-röka-tävling delades ut

i skolorna och lärare och administratörer erbjöds lektioner om flerfaktoriell riskreduktion. Dessutom utdelades material om motion och näringslära för föräldrar genom de deltagande skolorna [7].

Det finns i projektet flera publicerade skrifter som ingår i en läroplan för ungdomar i syfte att minska hjärt-kärlrisker, ”The Stanford Adolescent Heart Health Program”. Det programmet genomfördes vid fyra högstudier/gymnasier i norra Kalifornien och resultaten från en tvåmånadersuppföljning har publicerats [16,17]. Det är oklart om någon av de deltagande skolorna ligger i en stad som deltog i SFC-projektet.

Huvudresultatrapporten från SFC tog med endast 25–74-åringar [7]. Alla personer från 12 till 74 år i de slumpvis utvalda hushållen inbjöds dock att delta, och data om cigarett-rökningstrender bland ungdomar (12–24 år) har publicerats [56]. Under studiens 12 år (1979–1990) sjönk prevalensen för daglig rökning med ungefär 50 procent bland 16–24-åringar, men visade föga förändring bland 12–15-åringar. Nedgången i de ingående städerna var inte signifikant skild från den i kontrollstäderna [56].

Pawtucket Heart Health Program

Pawtucket-hjärthälsoprogrammet omfattade skolor i sitt första försök att mobilisera ett allmänt deltagande i primärpreventionsaktiviteter [5]. Undervisning i näringslära gavs på högstadiet och i gymnasiet. Hittills har endast resultat från en pilotstudie (12-

veckors uppföljningsstudie med 105 högstadieelever) utförd 1988–89 rapporterats [9].

Minnesota Heart Health Program

Näst efter det nordkarelska ungdomsprojektet är Minnesota-hjärthälsoprogrammet (MHHP) det samhällsbaserade preventionsprojekt som starkast inriktats på ungdomar [25]. Medan skolaktiviteter stöddes i alla tre interventionsstäderna, var Class of 1989-studien (med de klasser som lämnade gymnasiet 1989) speciellt utformad för att utvärdera resultatet av skolbaserad intervention bland elever. Två ungdomskohorter i två städer (en MHHP-interventionsstad: Fargo-Moorhead och en kontrollstad: Sioux Falls) utfrågades varje år från 1983 till 1989. Interventionskohorten exponerades för fem års undervisning i hälsobeteende i sina skolor och stöddes av ledarkamrater samt det samhällsbaserade MHHP-programmet för vuxna.

Det skolbaserade interventionsprogrammet var omsorgsfullt konstruerat efter socialpsykologiska teorier och presenteras här tämligen utförligt.

Det första allmänt medvetandegörande programmet med Class of 1989, utfört våren 1983, kallades lunchpåseprogrammet, och bestod av en entimmeslektion för sjätteklassare, ledd av värvade medicinstuderande från experimentkommunen. Programmet presenterade grunderna för en hjärthälsokost (fettsnål, saltfattig, långsamma

kolhydrater) och koncentrerades på att sätta samman en hälsosam lunch. Lunchpåsar med texten "Have a Hearty Lunch—It's in the Bag" delades ut. Eleverna, ledda av kamrater, skrev egna tidningar med namnet "Var redo för 2000-talet", vilka delades ut till hela årskursen.

Den första större interventionen var Minnesotas rökningförebyggande program, som bestod av sex lektioner för sjundeklassare, ledda av jämnåriga. Programmet lär eleverna vilka rökningens negativa och omedelbara följder är (dålig andedräkt, hamna i knipa), varför elever i deras ålder kan komma att börja att röka (att hänga med kompisarna), hur de upptäcker påverkan till att börja röka (reklammetoder) och hur de motstår sådan social påverkan (lära sig att säga nej). Ledarkamraterna utbildades i att köra programmet i två övningspass, så att de kunde presentera information, leda små grupper, kläcka idéer och organisera rollspel.

"Hälso-OS" var en sporre för programmet i sjunde och åttonde klass, som drog nytta av de pågående olympiska spelen i Los Angeles. Två kort, ett om rökning och ett om fysisk aktivitet, fylldes i av sjunde- och åttondeklassare och skickades till andra elever i Australien, Norge och Sverige. Eleverna i de länderna skrev tillbaka om sina tankar om hälsa.

"FM 250" propagerade för fysisk aktivitet våren 1985. Eleverna fick en undervisningstimme om hur man tar pulsen och hur man

väljer aeroba aktiviteter samt om säkerhet. Utmaningen omfattade 4 veckors mätning av aeroba aktiviteter, med hjälp av jämnåriga. Målet var att träningsmängden skulle motsvara att cykla 250 miles (cirka 40 mil; avståndet från skolstaden till tvillingstäderna Minneapolis och St. Paul). Varje vecka utmanades klassen att träna efter skolan för att "nä" en stad på vägen till tvillingstäderna, och om de gjorde det, fick de ett vykort från den staden, utformat och arrangerat av forskningslaget. Den vinnande klassen noterade motsvarande i genomsnitt 145 mil per elev i klassen. Den vinnande klassen fick presentkort i en lokal sportaffär.

I nionde klass, 1985–1986, hette programmet "En ny växel". Det var ett program för förebyggande av rökning och alkoholmissbruk, uppdelat på sex pass och lett av jämnåriga. Programmet var utformat för att stötta Minnesotas rökpreventionsprogram. Det inriktar sig på social kompetens så att eleven ska kunna motstå omgivningens tryck att använda tobak och alkohol eller att ge sig på farliga övningar som att kombinera alkohol och trafik. Man försöker göra detta genom att lära eleverna att kritisera och skapa massmediebudskap. Eleverna producerade videomanus för en film som avspeglade deras kunskaper om följderna av tobaks- och alkoholanvändning, påverkan till att använda sådana ämnen, relaterade kompetenser och avböjande metoder. En videofilm spelades in med användning av de bästa manusen.

I tionde klass genomfördes programmet "En skiva av livet". I sju pass koncentrerade man sig på kunskaper för att förbättra mat- och motionsvanor inom ramen för ungdomarnas liv. Kamrater lärdes upp att leda ungefär 60 procent av aktiviteterna i programmet. Programmet gick igenom innehållet i en sund kost, skisserade de direkta följderna av kost- och motionsvalen, ställde livsstilars hälsoaspekter "inför rätta" i en låtsasrättegång, gav möjlighet att öva på att sätta ihop en måltid samt lärde ut hur man håller kvar sunda vanor. Dessutom ingick ett miljöbedömningsprojekt. Videor, med ungdomar som skådespelare och passande rockmusik, gav ytterligare information i underhållande form och förstärkte sunda vanor som norm.

Resultaten från Class of 1989-studien är uppmuntrande. Eleverna i interventionskohorten uppvisade signifikanta minskningar av rökandet från 1984 till 1989. Vid slutet av gymnasiet rökte 14,6 procent av kohortstickprovet från interventionsstaden jämfört med 24,1 procent från kontrollstaden [33]. Flickorna i interventionskohorten rapporterade signifikant sundare matvanor och mönster för fysisk aktivitet än kontrollkohorten. Även pojkar i interventionsstaden uppgav att de motionerade oftare, men skillnaden var statistiskt signifikant endast i klasserna 7 och 11, med marginellt bättre värden i klasserna 8 och 12 [14,15,31]. Med endast två städer var det inte möjligt att använda staden som analysenhet, utan man korrigerade för större delen av den

variationsinflation som förväntas i sådan design genom att skolan användes som enhet i den statistiska analysen.

Class of 1989-studien är unik inom forskning om skolans undervisning eftersom interventionen riktades på flera riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdomar, fortsatte under flera år, samt eftersom eleverna också var föremål för den samhällsbaserade interventionen MHHP. Resultaten tyder på att psykosocial beteendeundervisning i skolorna, stödprogram för att få ungdomarna att fortsätta träna samt kompletterande samhällsomfattande förändringar samtliga kan behövas för att effekten på ungdomarna skall kvarstå. Med bara två samhällen går det inte att jämföra effekterna av skolans insatser med dem från det övergripande samhällsprojektet (MHHP). Icke desto mindre är dessa resultat anmärkningsvärda i jämförelse med de flesta andra interventioner från enbart skolan, där effekterna på beteendet varit måttliga och kortlivade.

Class of 1989-studien hade flera begränsningar som tyder på att man bör vara försiktig vid tolkningen av resultaten. Flera av de vanliga hoten mot intern och extern validitet kopplade till icke slumpmässig fördelning vidlåder konstruktionen. Några sådana är olika historia, skillnader i utgångsläget, olika mognad, bortfall, mätfel och låg statistisk styrka. De viktigaste av dessa i den här studien är bortfall och mätfel, som diskuteras i detalj i annat sammanhang [14,15,31,33]. År 1986 validerades uppgif-

ter om rökning genom analys av serumnivåer för tiocyanat från salivprover. Matvanor bedömdes enbart med hjälp av ett antal "favoriserat matval"-alternativ. Varken kostanamnes eller några fysiologiska prov togs för att närmare bedöma kostvanor eller deras påverkan på riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdomar. Noggrannare mätningar av matvanor och mönster för fysisk aktivitet rekommenderas i framtida studier.

Andra skolbaserade hjärt-kärlsjukdomspreventionsstudier

Majoriteten av skolbaserade preventionsstudier avseende hjärt-kärlsjukdomar har utförts oberoende av samhällsbaserade preventionsprojekt. Några sådana studier har inkluderats. Dessa har valts på grundval av den relevans de upplevt ha för den aktuella översikten i det att samtliga har rapporterat långtidsuppföljning med mätningar av fysiologiska riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdomar.

Oslo ungdomsstudien (Oslo Youth Study): En tolvårsuppföljning

Oslo ungdomsstudien genomfördes ursprungligen från 1979 till 1981 med deltagare från sex hopslagna grundskolor i Oslo. Den var utformad för att utvärdera effekten av ett skolbaserat hälsoundervisningsprogram som sköt in sig på elevernas matvanor, fysiska aktivitetsnivå och cigarett-rökning. Detta pedagogiska program, som genomfördes med sju- till åttondeklassare i tre av de sex skolorna, ingick i WHO Collaborative Study on Health Promotion

in Youth, liksom den första nordkarelska ungdomsstudien [57].

Korttidsutvärderingen, som utfördes 1981, gav resultat som var mycket lika dem som erhållits från intensiv-interventionsprogrammet i det nordkarelska ungdomsprojektet: eleverna som gått hälsoundervisningsprogrammet löpte mindre risk att börja röka, åt mindre synligt fett och mer bröd än eleverna i jämförelsegruppen. Dessutom ökade totalserumkolesterol signifikant mer i jämförelsegruppen än i interventionsgruppen, och undervisningsprogrammet verkade ha lett till ökad fysisk aktivitet bland pojkar [46,47]. En andra uppföljning 1989 tydde på en långtidsminskning av rökning för pojkar men inte för flickor [18].

Hösten 1991 inbjöds elever som varit med i den ursprungliga Oslostudien att delta i en tolvårsuppföljning. Syftet med den studien var att undersöka den eventuella långtidseffekten av hälsoupplysningsprogrammet. Totalt 711 försökspersoner deltog (deltagande: 75 procent; genomsnittlig ålder 25,3 år). Resultaten tydde på att de som gått programmet rapporterade signifikant högre förekomst av regelbunden ansträngande motion än de från jämförelseskolorna (49 procent mot 40 procent; $p=0,01$). Ingen liknande effekt observerades för rök- eller matvanor, men pojkar som gått programmet angav att de var mer intresserade av frågor som rörde personlig hälsa och angav också att de rökte mindre

per dag än pojkar från jämförelseskolorna (36 procent jämfört med 49 procent). Ett högre bortfall i interventionsgruppen än i jämförelsegruppen skulle kunna förklara den minskade dagliga rökningen för pojkarna i interventionsgruppen [19].

Inga negativa långtidseffekter upptäcktes efter Oslostudiens upplysningsprogram. Inte heller såg man några nya positiva långtidseffekter av detta skolbaserade program 1991. Sammanfattat tycks resultaten från denna 12-årsuppföljning bekräfta vad man funnit i tidigare studier, nämligen att det verkar som om skolbaserad upplysning kan ha en positiv korttidseffekt på hälsorelaterat beteende, men att dessa effekter har en benägenhet att försvinna med tiden.

Känn din kropp-studierna (The Know Your Body Studies)

Känn din kropp-projektet (Know Your Body) startades 1975 av American Health Foundation. Programmets syfte är att gynnsamt påverka förekomsten av riskfaktorer för kroniska sjukdomar genom att förändra beteenden som är kopplade till riskfaktorernas utveckling. Programmet är klassrumsbaserat och leds av lärare. Det har tre interventionstyngdpunkter: kost, fysisk aktivitet och rökprevention [52,53]. Programmets genomförbarhet och effektivitet har testats i två demografiskt olika skolbarnspopulationer i New Yorks stadsområde. Efter 5 års intervention i en av populationerna kunde programmet kopplas till signifikanta gynnsamma förändringar i plasmatal-

kolesterol och kostens innehåll av totalfett och kolhydrater. Ingen interventionseffekt observerades för blodtryck, natriumintag eller fysisk aktivitetsnivå. Efter sex års intervention klassades 3,5 procent av eleverna i interventionsskolor biokemiskt som cigarettökare, mot 13,1 procent för elever i jämförelseskolor. Inga liknande positiva effekter kunde ses i den andra populationen [54]. I dessa studier var analysenheten skolan.

Know Your Body-programmet har också testats i en femårig studie bland svarta elever i District of Columbia. Efter fyra års intervention sågs förändringar i positiv riktning för diastoliskt blodtryck och serumtiocyanat. Ingen effekt konstaterades för systoliskt blodtryck, serumlipider, kondition eller kostvanor (24-hour dietary recall) [3].

Slutligen har Know Your Body-programmet anpassats och genomförts bland skolbarn i Jerusalem [45] och på Kreta [21]. I Jerusalem genomfördes programmet för 7–9-åringar, medan de grekiska barnen var 13–14 år. Korttidsuppföljningar (1–2 år) visade positiva resultat i en utsträckning som motsvarade vad man erhållit i USA. Erfarenheterna från den Israeliska studien är särskilt intressanta, eftersom den är den första studie som tagit sig an riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdomar med förstaklassare som målgrupp. Författarna anger att de tänker följa upp denna population framöver i tiden [45]. Eftersom mindre än hälften av

de ursprungliga deltagarna var med vid uppföljningen två år senare (406/829), måste validiteten av studiens positiva resultat ifrågasättas. Huvudorsaken till att inte ställa upp var föräldrarnas vägran att tillåta ett andra blodprov i tredje klass. För de barn som deltog sågs ingen skillnad från icke deltagande barn i första klass med avseende på studiegrupp, BMI, längd, vikt, blodtryck, serumtotal kolesterol eller faderns utbildning [45].

Barn- och ungdomsstudien om hjärt-kärlhälsa
(The Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health [CATCH])

CATCH är en multicenterstudie som bygger på resultat från forskning om skolans hälsouppläsning under 1980-talet. Den är ett fältförsök för att testa effektiviteten i primärprevention av hjärt-kärlsjukdomar för barn, och riktade in sig på beteendeförändringar hos 8–11-åringar (klasserna 3–5) i 96 skolor i Kalifornien, Louisiana, Minnesota och Texas. Skolorna slumpades till interventions- (56 skolor) eller kontrollgrupp (40 skolor). Av de 56 interventions-skolorna fick hälften ett skolbaserat program och hälften såväl ett skolbaserat som ett familjebaserat program [34].

En grupp elever, de som gick i tredje klass skolåret 1991–92, utgör studiekohorten. De har fått tre års hälsoundervisning om matvanor, fysisk aktivitet och nyttjande av tobak. Det skolbaserade programmet består av såväl lektioner enligt läroplan som mil-

jöförändringar som ett skollunchprogram, regler mot tobaksanvändning och program för fysisk träning [12,35,41].

I utvärderingen användes processmått, psykosociala mått, beteendemått och fysiologiska mått [34,42]. Skolornas och elevernas deltagande i interventionen var hela tiden högt. Under det tredje året var fettinnehållet i interventionsgruppens skolmat signifikant lägre än i kontrollskolorna (31,9 procent mot 36,2 procent). Elevernas totala dagliga intag visade liknande resultat med totalt fettintag lägre för interventionsskolornas elever (30,3 procent mot 32,2 procent). Innehållet av mättat fett i interventionsgruppens skolmat och dess elevers intag av mättat fett var också signifikant lägre än för kontrollskolornas skolmat respektive elever. Mängden måttlig till ansträngande fysisk aktivitet på gymnastiktimmarna ökade signifikant i interventionsskolorna, liksom elevernas egna rapporterade aktivitetsnivåer. Ett förbättrat mått från en tidtagen niominuters löpning visade också på förbättrad kondition för eleverna i interventionsskolorna. Det fanns inga positiva effekter med avseende på blodtryck, kroppsvikt eller totalserumkolesterol. Apo-B-kolesterol var emellertid icke signifikant lägre i interventionsgrupperna (0,7 mg/dl) [22]. Data om rökning har ännu inte rapporterats från CATCH-studien.

CATCH-studiens interventionsdel har avslutats, men en studie som undersöker långtidsförändringar i såväl interventions- som

jämförelsegrupper fortsätter. En preliminär slutsats från CATCH-studien är att försöket på ett säkert sätt kunde förändra och bibehålla det nyttiga innehållet i skolmåltiderna, förbättra matvanor och öka den fysiska aktiviteten för friska skolbarn under en treårsperiod [22].

Sammanfattning

De flesta primärpreventionsstudier avseende hjärt-kärlsjukdomar med skolbarn som målgrupp riktar in sig på att förebygga rökning, men ett antal omfattande riskfaktorpreventionsstudier omfattar också matvanor och fysisk aktivitet. Denna ökande volym av skolbaserad hälsouppläsning har visat att det går att ändra barns och ungdomars beteenden kopplade till hjärt-kärlrisker. Dessa positiva effekter verkar dock försvinna snabbt när barnen växer, tills effekterna helt försvinner. Detta överensstämmer med resultat från skolbaserade pedagogiska insatser för att förebygga missbruk bland barn och ungdomar [37].

De mest positiva långtidsresultat som hittills publicerats är förmodligen de från Class of 1989-studien. Den studien var unik, eftersom interventionen inriktades på flera riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdomar, fortsatte under flera år och eleverna också påverkades av den samhällsbaserade interventionen MHHP. Resultaten tyder på att ihärdig undervisning i skolor och kompletterande samhällsbaserat program behövs

för att vidmakthålla positiva effekter för de unga.

Eftersom de flesta skolbaserade interventioner har varit kortvariga (oftast endast några få lektioner under en termin eller ett skolår) är det inte förvånande att finna att de positiva långtidseffekterna tycks försvinna när eleverna blir äldre. För att förbättra långtidseffekten av skolbaserade hälsokampanjer, bör framtida forskning koncentreras på påverkan från hälsofrämjande åtgärder som börjar på lågstadiet och fortsätter under hela den obligatoriska skolan. Sådana åtgärder bör omfatta undervisning, skolhälsovård, miljöprogram (tillfällen att äta sunt och vara fysiskt aktiv) och en policy mot rökning (och andra droger). Dessutom bör påverkan från stödjande samhällsbaserade program undersökas. Till och med det effektivaste skolbaserade program kommer förmodligen att misslyckas med

att påverka de unga till långtidsförändringar om det överskuggande budskapet från samhället i stort (genom massmedia, reklam, produktutbud och den fysiska miljön) motverkar det hälsofrämjande budskapet.

Forskningsmetodiken för skol- och samhällsbaserade studier har förbättrats avsevärt under de senaste årtiondena. Medan det är viktigt att utforma studier så att resulterande data kan analyseras kvantitativt på rätt sätt, måste också mer uppmärksamhet ägnas åt processutvärderingsstudier. Det är kritiskt för bättre förståelse av varför positiva förändringar av beteende eller fysiologiska variabler ses (eller inte ses) i olika studier. Även om fysiologiska resultatdata kan vara viktiga i vissa studier, måste testprocedurer som upplevs som invasiva av föräldrar eller barn användas med återhållsamhet, eftersom de kan skapa allvarliga bortfallsproblem.

Referenser

1. Aarø LE, Bruland E, Hauknes A, Løchsen PM. Smoking among Norwegian school children 1975–1980: the effect of anti-smoking campaigns. *Scand J Psychol* 1982;24:277-83.
2. Arkin RM, Roemhild HF, Johnson CA, Luepker RV, Murray DM. The Minnesota smoking prevention program. *J Sch Health* 1981;11:611-6.
3. Bush PJ, Zuckermann AE, Taggart VS, et al. Cardiovascular risk factor prevention in black school children: The "Know Your Body" evaluation project. *Health Ed Q* 1989;16:215-27.
4. Crockett SJ, Mullis R, Perry CL, Luepker RV. Parent education in youth-directed nutrition interventions. *Prev Med* 1989;18:475-91.
5. Elder JP, McGraw SA, Abrams DB, et al. Organizational and community approaches to community-wide prevention of heart disease: The first two years of Pawtucket Heart Health Program. *Prev Med* 1986;15:107-17.
6. Enos W F, Beyer J C, Holmes R H. Pathogenesis of coronary disease in American soldiers killed in Korea. *JAMA* 1955;158:912-4.
7. Farquhar JW, Fortmann SP, Flora JA, et al. Effects of community-wide education on cardiovascular disease risk factors. The Stanford Five-City Project. *JAMA* 1990;264:359-365.
8. Farquhar JW, Wood P D, Breitrose H, et al. Community education for cardiovascular health. *Lancet* 1977; ii:1992-5.
9. Gans KM, Levin S, Lasater TM, et al. Heart healthy cook-offs in home economic classes: An evaluation with junior high school students. *J Sch Health* 1990;60:99-102.
10. GCP Study Group: The German cardiovascular prevention study (GCP): design and methods. *Eur Heart J* 1988;9:1058-66.
11. Gutzwiller F, Nater B, Martin J. Community-based primary prevention of cardiovascular disease in Switzerland: Methods and results of the National Research Program (NRP 1A). *Prev Med* 1985;14:482-91.
12. Hearn MD, Bigelow C, Nader PR, et al. Involving families in cardiovascular health promotion: The CATCH feasibility study. *J Health Ed* 1992;23:22-31.
13. Kelder SH, Perry CL, Klepp KI, Lytle LA. Longitudinal tracking of adolescent smoking, physical activity, and food choice behaviors. *Am J Public Health* 1994;84:1121-6.
14. Kelder SH, Perry CL, Klepp KI. Community-wide exercise health promotion: Outcomes from the Minnesota Heart Health Program and Class of 1989 study. *J Sch Health* 1993;63:218-23.
15. Kelder SH, Perry CL, Lytle L, Klepp KI. Community-wide youth nutrition education: Long-term outcomes of the Minnesota Heart Health Program and the Class of 1989 study. *Health Ed Res. Under tryckning*.
16. Killen JD, Robinson TN, Telch MJ, et al. The Stanford Adolescent Heart Health Program. *Health Ed Q* 1989;16:263-83.
17. Killen JD, Telch MJ, Robinson TN, et al. Cardiovascular disease risk reduction for tenth graders. A multiple-factor school-based approach. *JAMA* 1988; 260:1728-33.
18. Klepp KI, Tell GS, Vellar OD. Ten year follow-up of the Oslo Youth Study Smoking Prevention Programme. *Prev Med* 1993;22:453-62.
19. Klepp KI, Øygaard L, Tell GS, Vellar OD. Twelve year follow-up of a school-based health education program. The Oslo Youth Study. *Eur J Public Health* 1994; 4:195-200.
20. Knutsen S F. The Tromsø family intervention study: effects of a family approach to reduce coronary

risk factors in children of high-risk men. *Eur J Public Health* 1994;4:181-7.

21. Lionis C, Kafatos A, Vlachonikolis J, et al. The effects of a health education intervention program among Cretan Adolescents. *Prev Med* 1991;20:685-99.

22. Luepker RV, Perry CL, McKinlay SM, et al. Outcomes of a field trial to improve children's dietary patterns and physical activity: The Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health (CATCH). *JAMA* 1996;275:768-76.

23. McAlister AL, Perry CL, Maccoby N. Adolescent smoking: Onset and prevention. *Pediatrics* 1979;63:650-8.

24. McNamara JJ, Molot MA, Stremple JF, Catting RT. Coronary artery disease in combat casualties in Vietnam. *JAMA* 1971;216:1185-7.

25. Mittlemark MB, Luepker RV, Jacobs DR Jr, et al. Community-wide prevention of cardiovascular disease: Education strategies of the Minnesota Heart Health Program. *Prev Med* 1986;15:1-17.

26. Murray DM, Jacobs DR, Perry CL, et al. A statewide approach to adolescent tobacco-use prevention: The Minnesota-Wisconsin Adolescent Tobacco-Use Research Project. *Prev Med* 1988;17:461-74.

27. Nader PR, Sallis JF, Patterson TL, et al. A family approach to cardiovascular risk reduction: Results from the San Diego family health project. *Health Ed Q* 1989;16:229-44.

28. Newman WP, Freedman DS, Voors AW, et al. Relation of serum lipoprotein levels and systolic blood pressure to early atherosclerosis. The Bogalusa Heart Study. *N Eng J Med* 1986;314:138-44.

29. Nutbeam D, Catford J. The Welsh Heart Programme evaluation strategy: Progress, plans and possibilities. *Health Promotion* 1987;2:5-18.

30. Nutbeam D, Macaskill P, Smith C, et al. Evaluation of two school smoking education programmes under normal classroom conditions. *BMJ* 1993;306:102-107.

31. Perry CL, Kelder SH, Klepp KI. Community-wide cardiovascular disease prevention in young people: long-term outcomes of the Class of 1989 study. *Eur J Public Health* 1994;4:188-94.

32. Perry CL, Kelder SH, Klepp KI. The rationale behind early prevention of cardiovascular disease in young people. *Eur J Public Health* 1994;4:156-162.

33. Perry CL, Kelder SH, Murray DM, Klepp KI. Community-wide smoking prevention: Long-term outcomes of the Minnesota Heart Health Program and the Class of 1989 Study. *Am J Pub Health* 1992;82:1210-6.

34. Perry CL, Parcel GS, Stone E, et al. The Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health (CATCH): Overview of the intervention program and evaluation methods. *Cardiovascular Risk Factors* 1992;2:36-44.

35. Perry CL, Stone E, Parcel GS, et al. School-based cardiovascular health promotion: The Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health (CATCH). *J Sch Health* 1990;60:406-13.

36. Puska P, Vartiainen E, Pallonen U, et al. The North Karelia Youth Project: Evaluation of two years of intervention on health behavior and CVD risk factors among 13- to 15-year old children. *Prev Med* 1982;11:550-70.

37. Resnicow K, Botvin G. School-based substance use prevention programs: Why do effects decay? *Prev Med* 1993;22: 484-90.

38. Rundall TG, Bruvold WH. A meta-analysis of school-based smoking and alcohol use prevention program. *Health Ed Q* 1988;15:317-34.

39. Sallis JF. Promoting healthful diet and physical activity. I: Millstein SG, Petersen AC, Nightingale EO, red. *Promoting the health of adolescents. New directions for the twenty-first century.* NY: Oxford University Press, 1993;209-41.

40. Smith C. The Heartbeat Wales Study: Adolescent as a target group for health education. Bergen: HEMIL-report No. 2, 1993:107-18.

41. Snyder MP, Obarzanek E, Montgomery DH, et al. Reducing the fat content of ground beef in a foodservice setting. *J Am Diet Assoc* 1994;94:1135-9.
42. Stone E, McGraw SA, Osganian SK, Elder JP, (red). Process evaluation in the multicenter Child and Adolescent Trial for Cardiovascular Health (CATCH). *Health Ed Q* 1994; Supplement 2:S1-S144.
43. Stone EJ, Perry CL, Luepker RV. Synthesis of cardiovascular behavioral research for youth health promotion. *Health Ed Q* 1989;16:155-69.
44. Strasser T. Prevention in childhood of major cardiovascular disease of adults. I: Falner F (red). Prevention in childhood of major cardiovascular disease in adults. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 1980:71-8.
45. Tamir D, Feurstein A, Brunner S, et al. Primary prevention of cardiovascular diseases in childhood: changes in serum total cholesterol, high density lipoprotein, and body mass index after 2 years of intervention in Jerusalem schoolchildren age 7-9 years. *Prev Med* 1990; 19:22-30.
46. Tell GS, Klepp KI, Vellar OD, McAlister AL. Preventing the onset of cigarette smoking in Norwegian adolescents: The Oslo Youth Study. *Prev Med* 1984;13: 256-75.
47. Tell GS, Vellar OD. Non-communicable disease risk factor intervention in Norwegian adolescents: The Oslo Youth Study. I: Hetzel BS, Berenson GS (red.) *Reduction of Cardiovascular Risk Factors in Childhood: Epidemiology and Prevention*. Holland: Elsevier Science Publishers B.V., 1987:203-17.
48. Vartiainen E, Pallonen U, McAlister A, Puska P. Eight year follow-up results of an adolescent smoking prevention program: The North Karelia Youth Project. *Am J Public Health* 1990;80:78-9.
49. Vartiainen E, Puska P, Pallonen U, Pöyhiä P. Effects of two years' educational intervention on dietary habits, serum cholesterol and blood pressure among 13 to 15 year old adolescents. The North Karelia Youth Project. *Acta Cardiologia* 1982;37:199-220.
50. Vartiainen E, Puska P, Tossavainen K, et al. Prevention of non-communicable diseases: Risk factors in youth. The North Karelia Youth Project (1984-88). *Health Promotion* 1986; 1:269-83.
51. Vartiainen E, Tossavainen K, Viri L, et al. The North Karelia Youth Programs. I: Williams CL, Wynder EL. (red): Hyperlipidemia in childhood and the development of atherosclerosis. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 623:332-49, 1991.
52. Walter HJ, Hofman A, Connelly PA, Barrett LT, Kost KL. Primary prevention of chronic diseases in childhood: Changes in risk factors after one year of intervention. *Am J Epidemiol* 1985;122:772-81.
53. Walter HJ, Wynder EL. The development, implementation, evaluation, and future directions of a chronic diseases prevention program for children: The "Know Your Body" studies. *Prev Med* 1989; 18: 59-71.
54. Walter HJ. Primary prevention of chronic diseases among children: The school-based "Know Your Body" intervention trials. *Health Ed Q* 1989;16:201-14.
55. Webber LS, Cresanta JL, Voors AW, Berenson GS. Tracking of cardiovascular disease risk factor variables in school-age children. *J Chronic Dis* 1983;36:647-60.
56. Winkleby MA, Fortmann SP, Rockhill B. Cigarette smoking trends in adolescents and young adults: The Stanford Five-City Project. *Prev Med* 1993;22: 325-34.
57. World Health Organization Workshop on Pilot Projects for the Study and Control of Atherosclerosis Precursors in Childhood and Youth, Annex IV; *Health Promotion in Youth - International Cooperation Project*. WHO/CVD/80.2, 1980:45-50.
58. Wynder EL, Williams CL, Laakso K, Levenstein M. Screening of risk factors for chronic disease in children from fifteen countries. *Prev Med* 1981;10:121-32.
59. Øygard L, Klepp KI, Tell GS, Vellar OD. Parental and peer influences on smoking among young adults: ten year follow-up of the Oslo youth study participants. *Addiction* 1995;90:561-69.

Arbetsplatsbaserade strategier

Eftersom en så stor andel av befolkningen i de västeuropeiska länderna förvärvsarbetar erbjuder arbetsplatsen en viktig arena för hälsofrämjande åtgärder. Under senare år har många försök gjorts att utnyttja detta arbetsfält för olika typer av hälsofrämjande och sjukdomsförebyggande insatser [8].

Arbetarskyddet och företagshälsovården har en lång tradition av förebyggande arbete. Även lagstiftningen har genom krav på säkra och sunda arbetsplatser bidragit till att man inom företagen ser de preventiva insatserna som en mer eller mindre självklar del av verksamheten. Förutsättningarna för interventionsinsatser är därför gynnsamma på många arbetsplatser och mycket förebyggande arbete, såväl i projektform som i mer eller mindre löpande verksamhet, utförs därför på arbetsplatser runt om i världen.

Förhållandevis litet av de insatser av förebyggande karaktär som drivits på arbetsplatserna finns dock dokumenterade i den vetenskapliga litteraturen. Företagshälsovårdens arbete har som regel haft en mer praktisk än vetenskaplig karaktär, och kopplingen till den akademiska forskningen är här sämre än inom den offentligt drivna

hälso- och sjukvården. En förklaring till kunskapsbristen inom hjärt-kärlområdet är att företagshälsovården i regel har koncentrerat sina insatser till yrkesbetingad ohälsa (olycksfall, vissa cancerformer, yrkesallergier osv). De traditionella riskfaktorerna för hjärt-kärlsjukdom uppfattas i många stycken som yrkesrelaterade, men knappast yrkesbetingade [24].

De arbetsplatsbaserade interventionerna har i första hand inriktat sig på att minska ohälsan bland de anställda inom företaget (sjukfrånvaro, sjukvårdskostnader) och att öka produktiviteten [15]. Men även motiv som att höja företagets anseende har anförts [13].

Denna sammanställning ger en översikt av arbetsplatsbaserade interventionsprojekt, i första hand riktade mot hjärt-kärlsjukdom. I fokus står sådana insatser där man vänder sig till de anställda på arbetsplatsen med insatser av primärpreventiv karaktär, där hela gruppen anställda erbjuds någon typ av intervention. Många program som i första hand riktar sig till riskgrupper och/eller där interventionen bara består av individuell rådgivning förbigås här.

Från de utvalda studierna

Inom ramen för det urval av studier som gjordes för det aktuella SBU-projektet finns få arbetsplatsbaserade interventioner redovisade. I några fall ingick arbetsplatsen som en viktig aktör i det befolkningsinriktade arbetet, utan att detta redovisats särskilt.

Pawtucket Heart Health Program redovisar flera mindre viktreduktionsprogram. I det projekt som presenterades av Peterson och medarbetare 1985 var avsikten att se om lekmanaledda bantningsgrupper var lika effektiva som professionellt ledda grupper [33]. Bakgrunden till detta var att tidigare försök haft ett mycket högt bortfall (mellan 30 och 80 procent) och att kostnadseffektiviteten blivit mycket låg [1,37]. Programmet pågick i 2 månader och uppföljningen gjordes 8 månader efter programmets start. Ser man enbart till de individer som fullföljde hela programmet hade den professionellt ledda gruppen det bästa resultatet; tog man med även bortfallet blev det inte någon skillnad mellan grupperna.

I ett annat projekt, ”Lighten Up”, hade man lyckats få ned vikten bland 512 anställda med i genomsnitt 1,6 kg under 5 veckor till en kostnad av 1,8 dollar/kg [31]. I inget fall använde man någon kontrollgrupp.

Inom Minnesota Heart Health Program har man också genomfört delvis arbetsplatsbaserade interventionsprogram mot över-

vikt [22,23]. Generellt finns en stark sekulär trend mot ökad vikt i befolkningen. I ett interventionsprogram med kunskapsspridning att övervikt ökar risken för hjärt-kärlsjukdom, som även innefattade insatser i skola, restauranger, på köpcentra med mera, förutom på arbetsplatsen, lyckades man inte påvisa någon skillnad i BMI mellan interventions- och kontrollkommunerna. Enda undantaget var en tydlig viktreduktion tidigt bland dem som samtidigt hade förhöjda kolesterolvärden eller en anamnes med sjukdomar relaterade till övervikt. Som förklaring till bristande framgång tar man bland annat upp starka sekulära trender, för svaga interventionsinsatser och takeffekter i en befolkning där många redan är starkt medvetna om övervikt som risk för sjukdom.

WHO European Collaborative Trial in the Multifactorial Prevention of Coronary Heart Disease

WHO påbörjade 1970 ett omfattande program med syfte att genom intervention på arbetsplatserna minska förekomsten av riskindikatorer för hjärt-kärlsjukdomar [2]. Ett urval av företag inom olika branscher i de olika länderna tillfrågades om medverkan, bland de 80 företag som tackade ja till inbjudan slumpades hälften till interventionsgrupper och hälften till kontrollgrupper. Arbetare från företag i fyra länder (Storbritannien, Italien, Polen och Belgien) ingick, totalt cirka 60 881 personer i åldern 40–59 år. Projektet innefattade endast män. Av kontrollgruppen undersöktes 10 procent vid inträdet i studien och vid regel-

bundna intervall under studien. Resterande 90 procent av kontrollgruppen användes för att studera incidensen i den aktuella riskgruppen. Följande interventionsmetoder användes (inom parentes anges målgruppen):

- kolesterolsänkande diet (alla)
- rökavvänjning (rökare)
- daglig fysisk träning (stillasittande arbetare)
- viktreduktion (män med minst 15 procent översvikt)
- antihypertensiv läkemedelsbehandling (män med förhöjt systoliskt blodtryck).

Uppföljningen (vid 2, 4 och 6 år) innefattade undersökning av ett slumpmässigt urval i interventions- respektive kontrollgrupperna.

Resultatet finns redovisat i ett antal artiklar, där både nationella och gemensamma data presenterats [6,11,12,25,26,28,29,30,41] och en sammanfattande rapport från WHO [40].

I studien var man intresserad av att studera såväl riskfaktorförändringar som förändringar i morbiditet och mortalitet.

I redovisning av riskfaktorförändringar [41] framgår att plasmakolesterol sjönk med

1,2 procent, andelen dagligrökare med 8,9 procent, andelen överviktiga med 0,4 procent och hypertonierna med 2 procent. Ett sammanfattande riskmått minskade med 11 procent men endast i Belgien kunde man redovisa signifikanta sänkningar.

Då det gäller resultat från studien som helhet fann man att interventionen kunde förknippas med en sänkning av sjukligheten i koronarsjukdom med 10,2 procent ($P=0,07$), en sänkning av dödligheten i koronarsjukdom med 6,9 procent ($P=0,80$) en sänkning av icke dödlig hjärtinfarkt med 14,8 procent ($P=0,06$) och en sänkning av totaldödligheten med 5,3 procent ($P=0,40$). Trots att dessa förändringar ingenstans når upp till de traditionella signifikansgränserna anser man ändå att studien visar att interventionen är effektiv. Man framhåller också den låga kostnad som varit förknippad med studien. Som förklaring till den blygsamma effekten ser man i första hand att man i Storbritannien inte lyckats åstadkomma någon nämnvärd riskfaktorförändring bland de anställda; de andra länderna lyckades mycket bättre med detta.

Den belgiska delen av projektet tycks ha varit det mest framgångsrika [25,26]. Den del omfattade 19 409 män, där man registrerade en minskning av totalmortaliteten med 17,5 procent ($p=0,04$), av den kardiovaskulära sjukligheten med 24,5 procent ($p=0,03$). Icke dödlig hjärtinfarkt minskade med 26,1 procent ($p=0,03$). Dödligheten i hjärtsjukdom minskade med

Tabell 8.1. Sammanställning av redovisade projekt i IUHPE-översikten [39].

Riskindikator	Projektnummer																					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Rökning																						12
Övervikt																						4
Kost																						4
Stresshantering																						3
Hypertoni																						6
Alkohol																						2
Fysisk aktivitet																						2
Annat																						9
Summa	1	3	2	1	3	1	1	3	6	4	2	1	1	1	1	1	6	1	1	1	1	

20,8 procent, vilket dock inte var statistiskt säkerställt.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att det stora programmet inte förmådde att på ett tillfredsställande sätt visa att det fanns effekter på insjuknande eller dödlighet i hjärt-kärlsjukdomar och inte heller på totaldödligheten. För begränsade delar av programmet (bland annat förändring av riskindikatornivån) fann man dock statistiskt säkerställda förändringar i vissa länder.

IUHPE-översikter

International Union for Health Promotion and Education (IUHPE), som är en förening som samlar människor som är professionellt verksamma inom olika typer av sjukdomsförebyggande aktiviteter, sam-

manställde under 1994 ett antal rapporter som kritiskt granskade det vetenskapliga underlaget för olika typer av preventiva insatser. Sammanställningen är gjord på uppdrag av EU. Bland de områden som ägnades särskild uppmärksamhet fanns också de arbetsplatsbaserade interventionsprojekten [39]. I denna översikt granskas 21 olika studier, med arbetsplatsen som utgångspunkt för interventionen. Tabell 8.1 visar vilka riskindikatorer som varit föremål för påverkan i de olika projekt som granskats.

Urvalet av artiklar har skett genom datorbaserade sökningar i ett antal referenssystem (bland annat MEDLINE, Psychological Abstracts, Combined Health Information Databases) och genom att specialister inom

det förebyggande området tillfrågats. Eftersom redovisningen är gjort på uppdrag av EU konstaterar man att antalet studier från Europa varit litet och att man därför tvingats komplettera redovisningen med artiklar från USA och Australien.

De studier som varit föremål för granskning är alla publicerade under något av åren 1987–1994. En av studierna (nr 14 i Tabell 8.1) är svensk [27].

De riskindikatorer som berör hjärt-kärlsjukdom är specificerade i Tabell 8.1, medan övriga (t ex buller, olycksfall, ryggbesvär, karies) alla är sammanslagna till gruppen "Annat" i tabellen.

Vi ser av tabellen att den riskindikator som tilldragit sig den mesta aktiviteten är rökning. I över hälften av alla studier ingår insatser för att minska rökningen. Därefter kommer högt blodtryck som riskindikator (6 av 21) och frågan om kost och övervikt. Kostrubriken innehåller i första hand specifika inslag vad gäller kostens sammansättning (fetter, fibrer, snabba kolhydrater), i något fall bara kostens energiinnehåll vilket gör att rubriken överlappar med området "övervikt", där problemet behandlas som en allmän viktreduktion. Påfallande få projekt har ägnat sig åt områdena alkohol och fysisk aktivitet.

De flesta av de studerade projekten ägnar sig enbart åt en riskfaktor (14 av 21). Endast två projekt, nr 9 och nr 17 omfattar inter-

vention riktade mot ett större antal riskindikatorer. Även projekt nr 10, som i sin interventionsdel nästan helt inriktade sig på att öka den fysiska aktiviteten, registrerade fler riskindikatorer som sannolikt har ingått i hälsobudskapet, även om detta inte beskrivs i projektet (det handlar om rökning, blodtryck och övervikt). Eftersom det i detta sammanhang har setts som en fördel att ta ett helhetsgrepp på det förebyggande arbetet finns det anledning att särskilt dröja vid dessa tre studier.

Studie nr 9 [19] försöker ta ett helhetsgrepp vad gäller risken för en lång rad sjukdomar (hjärt-kärlsjukdom, cancer och olycksfall). I strategin ingick såväl individuell påverkan (kunskaps- och attitydpåverkan genom gruppsammankomster, kurser, informationsbrev) som förändringar av miljön (rökförbud, bättre kostutbud, träningslokaler osv). Belöningar i form av t-tröjor, muggar, gymnastikväskor med mera, användes också. Mätningar gjordes av ett antal variabler före interventionens början och vid olika tillfällen därefter (bland annat blodtryck, kolesterol, konditionstest, längd och vikt, sjukfrånvaro, rökvanor, alkoholanvändning, typ-A-beteende). Kurserna tycks ha varit det viktigaste individuella förändringsinstrumentet. Kurser erbjöds 3 gånger per år till ett urval av de anställda (sammanlagt 1 500 personer per år).

Utvärderingen visar att interventionen tycks ha varit effektiv (ingen kontrollgrupp användes dock utan man jämförde situationen

före och efter kursen) och att ju fler kurser man deltagit i desto större förändringar har skett i riskindikatorerna. Inga uppgifter föreligger om interventionens kostnadseffektivitet.

Studie nr 17, The Health Wise Stepped Intervention Study, omfattar också intervention mot ett stort antal riskindikatorer [36]. Avsikten var att studera om en större intensitet i de preventiva aktiviteterna resulterade i större framgång. Basutbudet i interventionen bestod av en hälsokontroll och ett nyhetsbrev varannan månad (nivå 1). Nivå 2 fick dessutom tillgång till särskild hälsoinformation och böcker om egenvård. För nivå 3 fanns också socialt och beteendemässigt stöd: kurser i hur man ändrar livsstil och träffar där man kunde diskutera sina hälsoproblem. Nivå 4, som omfattade en högriskgrupp, erbjöd personlig rådgivning i tillägg till vissa miljömässiga förändringar (hälsomässor, belöning för visst beteende etc). De anställda fördelades (på ett icke slumpmässigt sätt) över de fyra interventionsmodellerna som omfattade respektive 1 030, 785, 645 och 427 personer. Flertalet deltagare var män (75 procent) i åldrarna 30–49 år (70 procent).

Interventionen pågick i 2 år. Studien redovisar att den totala förbättringen av riskfaktorer var störst på nivå 4, därefter kom nivå 3. Minst förändringar hade ägt rum på nivå 2. Man drar slutsatsen att signifikanta riskfaktorförändringar ägt rum i alla fyra grupper, men att förändringen varit klart

störst i gruppen med den mest intensiva interventionen.

Vad slutligen gäller studie nr 10 [20] studeras där effekten av fyra olika interventionsprogram. Fyra utvalda bilfabriker fördelades slumpmässigt på de olika programmen: en kontrollgrupp utan intervention, en grupp med allmän fysisk träning, en grupp som fick individuell rådgivning med uppmaning till fysisk träning och slutligen en grupp som fick ett individuellt upplagt träningsprogram. Som riskindikatorer mättes blodtryck, övervikt och rökning. Man fann att förekomsten av riskindikatorer minskade påtagligt i de två sistnämnda grupperna, medan förändringen hade en tendens till motsatt riktning i kontrollgruppen och gruppen med allmän motionsverksamhet.

Allmänt redovisar IUHPE:s översikt en bedömning, att nästan alla projekt varit ”partly effective”, samtidigt som man pekar på svagheter vad gäller mätmetoder och interventionsuppläggning, liksom i rapportering av projekten. För varje projekt läggs förslag hur design och utförande kunde förändras för att bättre kunna svara på frågan om interventionen varit effektiv.

Man konstaterar explicit att ingen av de studier som refereras behandlar frågan om interventionens kostnadseffektivitet. Som förklaring till detta anger man att sådana artiklar ofta skrivs i ett senare skede, och att man när det gäller aktuella projekt alltid

ägnar sig åt att redovisa effekter på riskfaktorer och hälsoutfall först.

Andra studier

I en studie från Australien [16] redovisas skillnaden mellan fyra olika typer av arbetsplatsbaserad intervention mot hjärt-kärlsjukdom: hälsokontroll (med information till högriskindivider), riskfaktorutbildning, beteenderådgivning och slutligen beteenderådgivning plus ekonomisk belöning. Hypotesen var att rådgivningen skulle vara mer effektiv än enbart riskfaktorinformation och -utbildning. Interventionen omfattade 28 företag som slumpvis fördelades på de olika interventionsprogrammen. Totalt omfattade studien 431 personer som följdes med mätningar vid studiens början och efter 3, 6 och 12 månader.

Resultaten visade att jämfört med gruppen som bara fick hälsokontroll, var minskningen av andelen rökare signifikant större i gruppen som fick beteenderådgivning. Ökningen av BMI var också mindre i dessa grupper. Sänkningen av blodtrycket var störst i den grupp som enbart fick rådgivning (gruppen med ekonomisk ersättning hade sämre resultat).

I en annan australiensisk studie studerades effekten av icke-farmakologisk behandling av högt blodtryck [7,14]. I studien ingick 2 489 anställda som hade måttligt förhöjt blodtryck och som av sköterska fick råd

och anvisningar om vad man kan göra för att sänka trycket. I såväl kontroll- som interventionsgruppen sjönk blodtrycket under de 3 år som studien varade; signifikanta skillnader uppnåddes dock bara beträffande systolisk blodtryckssänkning i interventionsgruppen.

I en isländsk undersökning rapporteras hur ett förändrat kostutbud för de anställda vid en ferro-legeringsfabrik påverkade nivån för serumlipiderna [38]. I interventionen ingick utbyte av helmjolk mot skummjolk, vanligt margarin mot margarin med mycket omättade fetter, fettfattigare och fiberrikare bröd, förutom en sänkning av det totala kaloriinnehållet i kosten och mer grönsaker. Dessutom höll den anställda dietisten som planerade kostförändringarna informationsmöten om kosten. Blodfettsnivåer mättes före och efter interventionen, och för grupper med ogynnsamma värden gjordes även mätningar under själva interventionsperioden.

I försöket, som omfattade 155 personer och pågick under 2 år, fann man en signifikant minskning av serumkolesterolet. Däremot påverkades inte BMI eller rökvanorna och effekten på motionsverksamhet var också mycket liten.

I Pennsylvania har under två års tid bedrivits ett befolkningsinriktat program för att minska hjärt-kärlsjukdom i området. Även arbetsplatserna har ingått i den tillämpade strategin [32]. I huvudsak med hjälp av

radio och tidningar har man propagerat för rökstopp, kontroll av blodtrycket och vikt-reduktion. Sex större företag var involverade med ett särskilt viktminskningsprogram. Programmet fick genomslagskraft i befolkningen på så sätt att man kände till det (efter två år visste 76 procent av befolkningen om det).

Vid ett företag i Australien företog man en screening med efterföljande rådgivning för de anställda vid ett företag [21]. Screeningen omfattade blodtryck, BMI, total-kolesterol och information om fysisk träning och rökning. De som hade förhöjda kolesterolvärden testades ånyo fyra månader senare. Inga signifikanta förändringar kunde noteras. Slutsatsen är att man bör begränsa sig till att försöka påverka en enda riskfaktor och vara mer intensiv i sina försök.

I ett försök att jämföra olika påverkansmetoder för att minska riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom studerades effekten i en grupp som fick personligt stöd och instruktioner med en grupp som enbart fick skriftlig information. Inga signifikanta skillnader noterades mellan grupperna, däremot hade båda grupperna fått en signifikant minskning av såväl kolesterolnivån, som födo-intaget och vikten [34].

I en annan studie [10] jämfördes tre interventionsmetoder där i två fall företaget stod för hela kostnaden för den hälsoundersökning som inledde studien, medan i det

tredje, de anställda fick betala hälften av undersökningen. Deltagandet var som väntat lägst i den egenbetalande gruppen.

I en annan variant av interventionsjämförelse testades fyra nivåer av intervention: i) endast screening, ii) screening och hälsoupplysning, iii) screening, hälsoupplysning och förslag till olika åtgärder och en senare uppföljning, iv) samma som iii med tillägg av en social organisation som stöd inom fabriksområdet [9]. De två senare modellerna rekryterade fler deltagare och hade större effekt.

Översikter inom några specifika områden

Kolesterol

I en översikt över kampanjer för att sänka kolesterolvärdet på arbetsplatser och inom lokalsamhällen, redovisar Wilson sju arbetsplatsbaserade interventioner [43]. I alla studier följdes serumkolesterol som den beroende variabeln. Flertalet studier använde sig av intervention mot ett flertal riskfaktorer, i första hand genom kostrådgivning, fysisk träning, rökstopp och vikt-reduktion. Interventionen varade från 14 dagar till 5 år och från mycket låg till hög intensitet (från personlig påverkan till broschyrinformation). Även om, som författaren framhåller, flera studier var metodologiskt bristfälliga, visade de att man kan reducera kolesterolnivån genom en scree-

ning följd av beteendeintervention. Att angripa flera faktorer samtidigt är det effektivaste, däremot spelar inte interventionens intensitet så stor roll.

Rökförbud

Brenner och Mielck diskuterar i en översiktsartikel nyttan av rökförbud på arbetsplatsen då det gäller att påverka rökvanorna [3]. Av 14 studier som redovisas (varav elva från USA och en från vardera Kanada, Australien och Västtyskland) drar man slutsatsen att rökförbud troligen har en viktig funktion att fylla, både då det gäller att minska rökningen som att sluta helt. De refererade studierna lider dock alla av allvarliga metodologiska brister, och mer noggranna undersökningar måste göras för att ge ett vetenskapligt underlag för dessa slutsatser. Man säger dock att det idag är en rimligt slutsats att införa rökförbud eller rökrestriktioner på arbetsplatsen för att minska rökvanorna, även om det vetenskapliga underlaget för åtgärderna saknas.

Metodsynpunkter

Allmänt kan sägas att det råder en stor brist på utvärderingar av arbetsplatsbaserade interventionsprogram [17].

Conrad och medarbetare gör i en artikel en kritisk granskning av den vetenskapliga kvaliteten i arbetsplatsbaserade interventionsprogram och finner stora brister [4].

En central fråga är om det föreligger någon skillnad mellan de som faktiskt deltar i ett förebyggande program och de som inte gör det. Är deltagarna en grupp entusiaster som redan i utgångspunkten har en mindre risk för sjukdom och ohälsa? Få studier har fokuserat på just denna fråga. Conrad fann i en mindre studie inga demografiska skillnader mellan de som deltog i ett arbetsplatsbaserat interventionsprogram och de som inte gjorde det [5]. Zavela och medarbetare pekar däremot på skillnader i såväl kön, ålder, yrke, rökvanor och upplevd hälsa [44].

I ett flertal studier riktar sig interventionen i första hand, eller stundtals enbart, till något slags riskgrupp (rökare, överviktiga, hypertoniker etc).

Rost och medarbetare redovisar i en studie sociodemografiska korrelerat mellan benägenheten att ställa upp i ett interventionsprogram, och benägenheten att inom detta program aktivt medverka för att nå de uppnådda målen [35]. Individer med den högsta risken hade lägre deltagandefrekvens än övriga grupper.

I en studie jämförs effekten av interventionen mot tre olika riskfaktorer: högt blodtryck, övervikt och rökning. Genom screening identifierades riskindivider, och man intervenerade mot alla som hade minst en riskfaktor. Gruppen med högt blodtryck var mest lättrekryterad och var också den som hade de bästa resultaten. Därefter kom övervikt och sist rökning [18].

Design

Många undersökningar är upplagda som kvasiexperimentella studier, dvs man använder sig av en eller flera interventionsgrupper och en kontrollgrupp, men det är andra förhållanden än slumpen som avgör till vilken grupp man förs. Detta gör att det är svårt att veta om eventuella effekter kan tillskrivas interventionen i sig, eller om den i huvudsak beror på att man som interventionsgrupp valt eller fått en grupp med gynnsamma egenskaper för en positiv förändring.

I de fall kontrollgrupp saknas tillskrivs nästan alltid den förändring som registrerats själva interventionsprogrammet. Även om man vid studier av en specifik intervention alltid måste ta hänsyn till denna ”Hawthorn-effekt” (med vilket man brukar mena att den registrerade effekten enbart är ett resultat av det förhållandet att man observerar och är intresserad av individerna eller gruppen ifråga) kan man diskutera om ett sådant resonemang är giltigt då det handlar om samhällsbaserade masstrategier. På samma sätt som placeboeffekten är reell, men inte får tillskrivas ett specifikt läkemedel som testas, så är observationseffekten vid samhällsbaserad intervention också reell och kanske är det rimligt att tillskriva effekten själva interventionen och uppmärksamheten runt denna.

Beskrivning av interventionen

Nästan genomgående är interventionsdelen

av projekten mycket bristfälligt beskriven [42]. Tonvikten ligger i stället på utfallsmått; hur de registreras och hur de förändras. Då det gäller interventionsdelen är denna kortfattat, om alls, beskriven. Man får sällan veta inom vilka organisatoriska ramar som interventionen görs (om det är hälso- och sjukvården, företagshälsovården eller särskilda projektorganisationer som står för budskap och förmedling), och nästan aldrig görs försök att kvantifiera interventionsinsatsen. Givetvis bidrar detta till svårigheter då det gäller att tolka resultaten.

Arbetsplatsen som arena eller populationsunderlag

Man måste skilja på projekt som bara rekryterat sina deltagare genom arbetsplatsen men där själva arbetsplatsen och dess struktur som sådan inte används i själva interventionsarbetet, och sådana där arbetsplatsen, dess organisation, struktur med mera används som viktiga ingredienser för att stärka det förebyggande arbetet. I flertalet redovisningar är det oklart vad som gäller. Det är rimligt att i strikt mening avgränsa arbetsplatsbaserade interventioner till den sistnämnda gruppen.

Val av riskindikatorer

De flesta program har bara angripit en riskindikator. Rökning, kost-övervikt och högt blodtryck har varit de områden som stått i

fokus för de flesta preventionsprogram. De studier som redovisats gör olika bedömningar av om det är bättre att koncentrera sig på en riskfaktor än att välja flera. Inte heller tycks man vara enig om huruvida interventionens intensitet är av avgörande betydelse för resultatet.

Interventionsmetod

Interventionen är i de flesta fall en blandning av information (gärna individuellt skraddarsydd på basen av resultat från mätningar), praktiska övningar och symboliska förebilder. I stor utsträckning bygger interventionen på sköterskeinsatser. I ett fåtal fall förekommer intervention i form av resurstillskott (exempelvis en gymnastikhall) eller regeländringar (exempelvis rökförbud på arbetsplatsen).

Individuellt riktad information och rådgivning dominerar. I de flesta fall har man också fokus inriktat på individer med förhöjd risk, t ex med övervikt, hypertoni eller förhöjt serumkolesterol. Generella insatser till alla är ovanliga.

Resultatmått

Resultatmåttarna varierar mellan de olika studierna. Stundtals utgörs de av aktivitetsmått (deltagandegrad, aktivitetsgrad), stundtals av upprepade mätningar av den riskindikator man försöker påverka (blodfett,

blodtryck etc). I några få fall används mått på morbiditet och mortalitet som resultatmått.

Allmänt förutsätter de flesta interventionsprogrammen att den kunskap vi har beträffande riskindikatorer är väl underbyggda, och kan användas som ett underlag för de förebyggande programmen. Det finns med detta synsätt inget behov att göra kopplingen mellan prevention och slutmått i form av sjuklighet och dödlighet; kan man bara visa samband mellan intervention och förändring i riskindikator kan resten av slutsatserna dras med hjälp av enkel logik.

Aktörer

Det är ofta svårt att i artiklarna identifiera vem som är den organiserande aktören, om det är företagshälsovården, ett fristående preventionsprojekt, hälso- och sjukvården, något försäkringsbolag eller en annan organisation. Frånvaron av uppgifter på denna punkt gör det svårt att på ett rättvist sätt jämföra de olika interventionsprojekten.

Slutsats

Med de kriterier vi satt upp (att det skall röra sig om befolkningsinriktad intervention dvs icke-selektade insatser på en överindividuell nivå, att de bör vara förankrade i själva arbetsorganisationen och inte bara använda arbetsplatsen som en rek-

ryteringsarena, att insatserna skall syfta till reduktion av flera riskfaktorer samtidigt och att föremålet för åtgärderna skall vara hjärt-kärlrelaterad ohälsa och att det dessutom skall finnas en någorlunda rimlig vetenskaplig design och dokumentation) finns det mycket få studier som man kan visa upp i sammanhanget. En rimlig slutsats är att det finns få vetenskapligt säkerställda effekter av arbetsplatsbaserade hjärt-kärlförebyggande åtgärder. Detta innebär dock inte att man kan dra slutsatsen att sådana insatser saknar effekt. Det är mycket möjligt att arbetsplatsen är en god arena för folkhälsoarbete. Ännu så länge är det dock få som gjort seriösa försök att visa det.

Skillnaden mellan vad vi vetenskapligt vet och vad vi tycker är rimligt att göra framstår som något av en paradox i det här sammanhanget. Den tidigare citerade rapporten av Brenner och Mielck om effekten av rökförbud på arbetsplatsen illustrerar detta [3]. Trots att vi uppenbarligen saknar vetenskapliga belägg för att rökförbud skulle vara ett medel att minska rökningen, anser författarna det rimligt att rekommendera att man inför sådant förbud. Idén som sådan har en logisk styrka, som ger den kraft utan att vara vetenskapligt underbyggd. Om vi vet att

minskad rökning minskar sjukligheten, då bör det vara gott att förbjuda rökning. På analogt sätt kan en rad andra interventioner bedömas, mer utifrån ett allmänt förnuftsresonemang än utifrån vetenskapliga studier. Om vi vet att ökad fysisk aktivitet innebär bättre hälsa, då bör åtgärder som syftar till att öka den fysiska aktiviteten vara vällovliga insatser, oavsett om man nu kan visa effekten av dessa insatser eller ej i det enskilda fallet.

Ser man till den forskning som ägt rum inom området arbetsplatsbaserad intervention, blir man inte särskilt förvånad över bristen på väl underbyggd kunskap om effekten av insatta åtgärder. Effekternas självklarhet kan vara en av de orsaker som gjort att systematiska, väl genomförda och dokumenterade studier saknas i så stor utsträckning. Inte minst gäller bristen oklarheter då det gäller exponeringens art och grad.

Det bör dock vara fullt möjligt att genomföra sådana studier för att förbättra kunskapsläget. Behovet av kunskap inom det här området är särskilt stort när man vill väga flera åtgärder mot varandra. Var ger insatta resurser bäst resultat? Vilka insatser gör störst nytta?

Referenser

1. Abrams DB, Follick MJ. Behavioral weight loss intervention at the worksite: Feasibility and maintenance. *J Consult Clin Psychol* 1983;51:226-33.
2. An international controlled trial in the multifactorial prevention of coronary heart disease. *Int J Epidemiol* 1974;3:219-24.
3. Brenner H, Mielck A. Einschränkungen des Rauchens am Arbeitsplatz und Rauchgewohnheiten: Ein Literaturreview. *Soz Präventivmed* 1992;37:162-7.
4. Conrad KM, Conrad KJ, Walcott-McQuigg J. Threats to internal validity in worksite health promotion program research: Common problems and possible solutions. *Am J Health Promot* 1991;6:112-22.
5. Conrad P. Who comes to work-site wellness programs? A preliminary review. *J Occup Med* 1987;29:317-20.
6. Dramaix M, Kornitzer M, De Backer G, et al. Le Projet Belge de Prévention des Affections Cardiovasculaires. *Rev Epidemiol Sante Publique* 1981;29:289-303.
7. Edye BV, Mandryk JA, Frommer MS, et al. Evaluation of a worksite programme for the modification of cardiovascular risk factors. *Med J Aust* 1989;150:574.
8. Erben R, Franzkowiak P, Wenzel E. Assessment of the outcomes of health intervention. *Soc Sci Med* 1992;35:359-65.
9. Erfurt JC, Foote A, Heirich MA. Worksite wellness programs: Incremental comparison of screening and referral alone, health education, follow-up counseling, and plant organization. *Am J Health Promot* 1991;5:438-48.
10. Erfurt JC, Koltyn K. Health promotion in small business: What works and what doesn't work. *J Occup Med* 1991;33:66-73.
11. European collaborative trial of multifactorial prevention of coronary heart disease. *Lancet* 1987;i:685.
12. European collaborative trial of multifactorial prevention of coronary heart disease: final report on the six-year results. *Lancet* 1986;i:869-72.
13. Fielding JE. Worksite health promotion programs in the United States: progress, lessons and challenges. *Health Promotion International* 1990;5:75-84.
14. Frommer MS, Mandryk JA, Edye BV, et al. A randomised controlled trial of counseling in a workplace setting for coronary heart disease risk factor modification: effects on blood pressure. *Asia Pac J Public Health* 1990;4:25-33.
15. Gebhardt DL, Crump CE. Employee fitness and wellness programs in the workplace. *Am Psychol* 1990;45:262-72.
16. Gomel M, Oldenburg B, Simpson JM, Owen N. Work-site cardiovascular risk reduction: a randomized trial of health risk assessment, education, counseling, and incentives. *Am J Public Health* 1993;83:1231-8.
17. Green LW, Lewis FM. Data analysis in evaluation of health education: toward standardization of procedures and terminology. *Health Educ Res* 1987;2:215-21.
18. Gregg W, Foote A, Erfurt JC, Heirich MA. Worksite follow-up and engagement strategies for initiating health risk behavior changes. *Health Educ Q* 1990;17:455-78.
19. Harris SL, Ewing JW. The total life concept transplanted from AT&T to Sandia National Laboratories. *Am J Health Promot* 1989;4:118-27.
20. Heirich MA, Foote A, Erfurt JC, Konopka B. Worksite physical fitness programs. Comparing the impact of different program designs on cardiovascular risks. *J Occup Med* 1993;35:510-7.
21. Henrikson D, James R, Van BE. Screening for cardiovascular risk factors in an industrial setting: Implications for worksite interventions. *Occup Health (Auckl)* 1990;6:15-21.
22. Jeffery RW, Gary CW, French SA, et al. Evaluation

- of weight reduction in a community intervention for cardiovascular disease risk: Changes in body mass index in the Minnesota Heart Health Program. *Int J Obes* 1995;19:30-9.
23. Jeffery RW. Minnesota studies on community-based approaches to weight loss and control. *Ann Intern Med* 1993;119:719-21.
24. Kentner M, Valentin H. Identification and prevention of work-related diseases and premature incapacity. *Zentralbl Hyg Umweltmed* 1993;193:495-512.
25. Kornitzer M, De Backer G, Dramaix M, et al. Belgian heart disease prevention project: incidence and mortality results. *Lancet* 1983;i:1066-70.
26. Kornitzer M. Le projet belge de prevention des affections cardiovasculaires: un modele de prevention multifactorielle. *Bull Mem Acad R Med Belg* 1989;144:101-9.
27. Larsson G, Setterlind S, Starrin B. Routination of stress control programmes in organizations: a study of Swedish teachers. *Health Promotion International* 1990;5:269-78.
28. Multifactorial trial in the prevention of coronary heart disease: 1. Recruitment and initial findings. *Eur Heart J* 1980;1:73-80.
29. Multifactorial trial in the prevention of coronary heart disease: 2. Risk factor changes at two and four years. *Eur Heart J* 1982;3:184-90.
30. Multifactorial trial in the prevention of coronary heart disease: 3. Incidence and mortality results. *Eur Heart J* 1983;4:141-7.
31. Nelson DJ, Sennett L, Lefebvre RC. A campaign strategy for weight loss at worksites. *Health Educ Res* 1987;2:27-31.
32. Norman SA, Greenberg R, Marconi K, et al. A process evaluation of a two-year community cardiovascular risk reduction program: what was done and who knew about it? *Health Educ Res* 1990;5:87-97.
33. Peterson G, Abrams DB, Elder JP, Beaudin PA. Professional versus self-help weight loss at the worksite: The challenge of making a public health impact. *Behav Ther* 1985;16:213-22.
34. Reed G, Moore L, Coleman L. Heart healthy education: Effectiveness of teaching methods in the workplace. *AAOHN J* 1991;39:109-13.
35. Rost K, Connell C, Schechtman K, et al. Predictors of employee involvement in a worksite health promotion program. *Health Educ Q* 1990;17:395-407.
36. Shi L. The impact of increasing intensity of health promotion intervention on risk reduction. *Eval Health Prof* 1992;15:3-25.
37. Stunkard AJ, Brownell KD. Worksite treatment for obesity. *Am J Psychiatry* 1980;137:252-3.
38. Thorsteinsson R, Johannesson A, Jonsson H, et al. Effects of dietary intervention on serum lipids in factory workers. *Scand J Prim Health Care* 1994;12:93-9.
39. Veen CA, Vereijken CJM. Promoting health at work. A review of the effectiveness of health education and health promotion. Utrecht: IUHPE/EURO. Landelijk Centrum GVO, 1994.
40. WHO European Collaborative Trial in the Multifactorial Prevention of Coronary Heart Disease. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 1989.
41. WHO European collaborative trial of multifactorial prevention of coronary heart disease. *Prev Med* 1985;14:272-8.
42. Wickizer TM, von Korff M, Cheadle A, et al. Activating communities for health promotion: A process evaluation method. *Am J Public Health* 1993;83:561-7.
43. Wilson MG. Cholesterol reduction in the workplace and in community settings. *J Community Health* 1991;16:49-65.
44. Zavela K, Davids L, Cottrell R, Smith W. Do only the healthy intend to participate in worksite health promotion? *Health Educ Q* 1988;15:259-67.

Ekonomiska aspekter på samhällsbaserad prevention mot hjärt-kärlsjukdom

Inledning

Till följd av bristande redovisning kan inga säkra slutsatser dras beträffande effektivitet och kostnadseffektivitet för samhällsbaserade program för hjärt-kärlprevention. Detta beror troligen åtminstone delvis på att när dessa studier utfördes, ansåg man inte att de ekonomiska frågorna i samband med sådan prevention var lika viktiga som i dag. Med tanke på den växande vikt som fästs vid effektivitetsfrågor, är det troligt att framtida program kommer att utformas så att en ekonomisk utvärdering ingår och så att rutiner för insamling av prospektiva ekonomiska data kommer att finnas med när programmet startar. I detta kapitel kommer den begränsade ekonomiska informationen i de ingående programmen att genomgå och några riktlinjer för de ekonomiska nyckelfrågor som bör behandlas i varje framtida programutvärdering att anges.

Kostnaderna för hjärt-kärlsjukdomar och behovet av effektiv prevention

Det är ingen enkel sak att uppskatta totalkostnaden för någon sjukdom. Publicerade studier om "burden of illness" har använt ett antal olika metoder [21] men har ofta begränsat sig till mer lättkvantifierade finansiella kostnader [11]. Andra kostnader, exempelvis de som bärs av patienter och deras familjer tas sällan med.

Jacobson och Lindgren [15] har 1995 uppskattat den totala kostnaden för cirkulationssystemets sjukdomar i Sverige till 32 miljarder kronor, vilket utgör cirka 12 procent av totalkostnaden för alla sjukdomar. Det gör hjärt-kärlsjukdom till tredje mest kostsamma sjukdomen efter sjukdomar i muskler och bindväv samt mentala rubbningar. Om enbart direkta kostnader tas med, svarar hjärt-kärlsjukdomar för 20 procent av

alla institutionsvårdkostnader och 18 procent av alla läkemedelskostnader i Sverige. Det står klart att hjärt-kärlsjukdomar är ett stort problem med tanke på den ekonomiska belastning de utgör.

Ur ett ekonomiskt perspektiv är däremot totalkostnaden för en sjukdom sällan av primärt intresse. En orsak till detta är att en inriktning på "burden of illness" skulle kunna antyda att ju större problemet är, desto högre prioritet bör en åkomma få i preventionspolitiken. Eftersom resurser som redan ägnas en sjukdom är en del av dess kostnader, skulle en prioritering på den grundvalen innebära att ytterligare resurser skulle styras till de sjukdomar som redan konsumerar mest resurser – närmast ett cirkelbevis.

Viktigare är att ekonomer är intresserade av frågor som effektivitet och kostnadseffektivitet, som båda handlar om vad som kan göras åt ett problem och till vilken kostnad [6]. Det är möjligt att andra sjukdomar kan vara lämpligare för resurssparande är hjärt-kärlsjukdomar – och till lägre kostnad – även om de senare för närvarande utgör en större total belastning.

Medan en minskning av kostnaderna för hjärt-kärlsjukdomar är ett viktigt resultat av lyckad samhällsbaserad prevention är detta sällan om ens någonsin huvudmotivationen bakom programmen. Primärålet är normalt snarare att minska morbiditet och mortalitet. Bedömningen av om

ett program lyckats eller ej bör därför göras på grundval av hur effektivt detta mål uppnås och inte på storleken av eventuell kostnadsreducering.

Under senare år har en växande medvetenhet om att resurserna för att uppnå en minskning av morbiditet och mortalitet är begränsade, lett till ökat behov av att se till att de resurser som ägnas åt att driva hälsofrågor används effektivt. Frågan är alltså inte bara om eller i vilken utsträckning samhällsbaserade program minskar morbiditet och mortalitet, utan också hur kostnadseffektivt detta blir jämfört med alternativ prevention eller alternativa behandlingsprogram.

Möjliga vinster av samhällsbaserade program

Ekonomi sysslar med förhållandet mellan intäkter (inputs) och kostnader (outputs). Vid ekonomiska bedömningar definieras en intäkt som något av värde som blir resultatet av programmet. Negativa effekter som ökad ångest och oro kan tas med som förluster. Beträktat på detta sätt kan de intäkter/vinster/fördelar som fastställts från ett program variera avsevärt, beroende på hur programmets mål formulerats och hur "värde" upplevs. Enligt Drummond [10] är ett bra test på om en förändring innebär en intäkt att individen skulle vara villig att betala för den. På motsvarande sätt är negativa intäkter sådana som individerna skulle

vilja betala för att undvika. Vad gäller samhällsbaserade program skulle testet vara om samhället vill betala.

De två huvudsakliga intäkterna av kardiovaskulär prevention är följande:

1. Minskad morbiditet och mortalitet: en immateriell eller så kallad intangible intäkt.

Slutmålet är att minska hjärt-kärlsjukdomar. Därför är huvudintäkten från effektiva preventionsprogram den hälsoförbättring som är kopplad till en sådan minskning. Det omfattar de båda dimensionerna en mer långlivad befolkning (lägre mortalitet) och förbättrad livskvalitet (lägre morbiditet). Förbättrad hälsa är en immateriell intäkt som värdesätts i sig, oberoende av eventuella sparade resurser. Även om det inte är en lätt uppgift att sätta ett värde i pengar på ett levnadsår, eller ett kvalitetsjusterat levnadsår (quality adjusted life year, QALY), måste det betonas att "friskare människor" är vad de samhällsbaserade programmen i första hand handlar om.

2. Sparade resurser och ökad produktivitet: två tangibla (dvs materiella) intäkter.

Om ett preventionsprogram för hjärt-kärlsjukdomar lyckas minska morbiditet och mortalitet uppkommer ett antal materiella intäkter som en följd av att människor lever längre och med högre livskvalitet. De tydligaste exemplen är minskade vårdkostnader

och ökad industriproduktion till följd av färre dödsfall i förtid och mindre sjukfrånvaro. Båda dessa kan relativt enkelt uppskattas och uttryckas i monetära termer, så att denna typ av intäkter direkt kan jämföras med kostnaderna för programmet.

Dessutom kan det finnas ett antal andra förändringar som kan betraktas som intäkter enligt definitionen ovan. De kommer i huvudsak att vara immateriella och i likhet med bättre hälsa vara svåra att uttrycka i monetära termer. Det kan också diskuteras om de verkligen svarar mot värderade förändringar såväl som om deras nettoeffekt är positiv eller negativ. Fyra sådana intäkter tas upp här som illustration.

1. Lugnande besked som intäkt:

I samhällsbaserade hjärt-kärlpreventionsprogram kan det ingå ett delprogram som blodtrycksscreening (t ex i Nordkarelenprojektet). Hälsointäkten från screening kommer emellertid bara att tillgodoräknas individer som befinner sig ha högt blodtryck. Majoriteten av dem som undersöks kommer inte att ha högt blodtryck, och kommer därför inte att få den här typen av intäkt.

Man kan dock resonera som så att personer med normalt blodtryck får det lugnande beskedet att de därför inte löper ökad risk för hjärt-kärlsjukdomar. Det beskedet värdesätts, och skulle mycket väl kunna vara något som personerna kan tänkas betala för. Vid exempelvis ultraljudsscreening vid

normala graviditeter fann Berwick och Weinstein [3] tecken som tydde på att man kan vara villig att betala för information som är utan värde för det medicinska ställningstagandet. Medan det värde som är kopplat till varje individs ökade lugn kanske är litet, kan det totala värdet bli ansenligt med tanke på det stora antalet personer utan högt blodtryck som undersökts. Detta skulle kunna vara en avsevärd intäkt även i de fall hälsointäkterna av att högt blodtryck upptäckts och behandlats inte kan visas.

Å andra sidan kan man hävda att mycket av dagens ängslan kan vara det direkta resultatet av undersökningsprogrammet självt. Det är till och med ett sätt att öka deltagandet i en screeningverksamhet att skrämna folk till att tro att de kanske går omkring med asymtomatiska riskfaktorer eller presymtomatiska sjukdomar. I vilken utsträckning ett lugnande bör betraktas som en intäkt är oklart och kräver vidare forskning.

2. Ökad kunskap som intäkt:

De samhällsinriktade programmen innehåller ofta ett uttalat utbildningsmål. I många fall kommer detta att leda till förändrat beteende som i slutänden leder till hälsovinster, men det kan också tänkas att det ligger ett värde i att förse människor med kunskap som ökar deras förmåga att fatta väl underbyggda beslut, även om de till slut väljer att inte byta till sundare vanor som en följd av detta. Om utbildning är ett uttalat

mål kan sådan kunskap betraktas som en intäkt oberoende av eventuella hälsovinster.

Naturligtvis kan man också tala om "lycklig okunnighet" och att en person som röker 20 cigaretter om dagen och inte är medveten om riskerna i detta beteende mår bättre än en som röker 20 cigaretter om dagen och är helt klar över vad det innebär. I vilken utsträckning förvärvad kunskap bör betraktas som intäkt är alltså oklart.

3. Vinst genom förväntan:

Preventionsprogram avser att minska risken för hjärt-kärlsjukdomar. Ur samhällets perspektiv kommer minskad risk att innebära minskad hjärt-kärlsjukdomsincidens för invånarna. Ur individuell synvinkel kommer emellertid inte en riskminskning att garantera att hjärt-kärlsjukdomar undviks, utan endast att sannolikheten att utveckla hjärt-kärlsjukdom minskar.

Som i de båda fallen ovan, avspeglar en fokusering på hälsovinster av prevention endast vinsten för de personer som faktiskt undgår sjukdom till följd av programmet. Men många deltagare skulle inte heller utan programmet ha utvecklat hjärt-kärlsjukdom, och många kommer att utveckla hjärt-kärlsjukdomar trots det. Återigen innebär en fokusering enbart på hälsovinster att det inte blir någon intäkt för de många (majoriteten) individer vars risknivå reduceras men som inte uppnår någon faktisk hälsovinst.

Man har hävdad att personer som ägnar sig åt sjukdomsförebyggande aktiviteter faktiskt får en annan intäkt än hälsovinst, i form av ”vinst” ur kunskapen att de genom att förändra sitt beteende minskat sin risk för hjärt-kärlsjukdomar [4]. Den här typen av intäkt kan uppkomma för alla individer som förändrar sitt beteende, även om de senare faktiskt utvecklar hjärt-kärlsjukdom. Även om värdet av vinst genom förväntan kan vara litet för den individ som ändrar sin livsstil, kan antalet personer som erhåller den vara stort så att ett avsevärt sammanlagt värde uppnås.

4. Nyttan genom deltagande:

Individer som ägnar sig åt förebyggande aktiviteter kan direkt få ut ett värde av dem oberoende av riskförändringar. Exempelvis kan ett program som propagerar för motion ge vinst till dem som upptäcker att det faktiskt är roligt att motionera. Hatziandreu [14] fann att kostnadseffektivitetskvoten för jogging förändrades markant när de tog med en icke hälsorelaterad intäkt som de kallade ”nöjesvärde”.

Å andra sidan är det möjligt eller till och med troligt att om denna typ av vinst tas med skulle den totala effekten bli negativ. Helt klart skulle de flesta få en förlust i samband med obehag och besvär i samband med direkta interventioner som screening och läkemedelsbehandling [18].

Fallen ovan är bara exempel på de många

typer av intäkter/vinster och förluster som skulle kunna bli resultatet av preventionsprogram och som i princip personer skulle kunna vara villiga att betala för respektive betala för att undvika, men som inte skulle fås fram genom en snäv inriktning på morbiditets- och mortalitetsminskningar.

Intermediära resultatmått

Eftersom programmen syftar till att minska hjärt-kärlsjukdomar genom att minska risker, kan förändringar i de olika riskfaktorerna betraktas som mål i sig. Emellertid måste sådana intermediära resultat användas med försiktighet och kan bara motiveras när förhållandet mellan förändringar av riskfaktorerna och förändringar i hjärt-kärlsjukdomarnas morbiditet och mortalitet är rimligt väletablerade. Exempel på etablerade vinster är kolesterolminskning för patienter med känd kranskärlssjukdom och för medelålders män med måttlig till svår hyperkolesterolemi, medan man haft svårt att visa vinster av kolesterolminskning för andra grupper [7]. En minskning av hela populationens kolesterolnivåer bör därför bara användas med yttersta försiktighet som indirekt intäktsmått.

Ekonomisk utvärdering av delprogram baserade på intermediära resultatmått

Samhällsbaserade preventionsprogram riktar sig mot flera riskfaktorer med hjälp av flera olika interventioner. På så sätt kan

man både göra en oberoende utvärdering av vart och ett av programmets olika ingående delprogram eller utvärdera programmet i dess helhet. Båda tillvägagångssätten ger upphov till problem.

En utvärdering av ett helt program kan visa övergripande effekt, men det kan bero på att en enskild del av programmet har en oproportionellt stor effekt på resultaten. I sin ekonomiska utvärdering av det schweiziska nationella programmet fick exempelvis Leu och Schaub [20] fram en total intäkt: kostnadskvot av 1,83:1, vilket skulle innebära att programmet totalt sett innebar effektiv resursanvändning. De fortsatte: ”Emellertid visar en närmare undersökning att intäkterna helt beror av den programdel som syftar till att minska rökning”. Om så är fallet, har inget av de andra elementen bidragit till programmets intäkter utan bara ökat kostnaderna. Programmet i dess helhet kan visserligen ha visat en positiv intäkt: kostnadskvot, men det är troligt att projektets rökavvänjningsprogram om det genomförts separat skulle varit mer kostnadseffektivt.

Å andra sidan finns det faror i samband med oberoende utvärdering av komponenter, eftersom det ofta inte är möjligt att bestämma hur mycket som beror av varje del i programmet. Man kan till och med hävda att ett skäl till att göra multifaktoriella interventioner är att de kan vara interaktiva. Det kan också vara svårt att separera ut kostnaderna för delprogrammen. Som ex-

empel anser Maccoby med flera [23] med hänvisning till Stanford-femstadsprojektet, att de som deltar i en rökavvänjningsgrupp uppmuntras att börja motionera, byta rökvanan mot sund mat och så vidare.

Oberoende utvärdering av delar har dock sina förespråkare [1]. En fördel med oberoende utvärderingar av programkomponenter är att varje dels kostnadseffektivitet, uttryckt som uppnående av relevanta delresultat, kan jämföras med alternativa åtgärder. Tre exempel ges nedan.

Stanford-femstadsprojektets antirökprogram

Altman et al [2] jämförde tre alternativa rökavvänjningsmetoder: antirökgrupper, en sluta-rök-tävling med priser och en metod med utdelning av material för hjälp till självhjälp. Effektmåttet var antalet som slutade röka. Kostnaden per individ som slutade röka var USD 235–399, 129–236 respektive 122–144 för de tre metoderna.

De här resultaten kan kritiseras av många skäl. Biokemisk verifiering användes bara till tävlingen för att undvika fusk. Egenrapportering användes för de båda andra metoderna. Rökstatus bedömdes redan mellan 4 och 11 veckor efter programmets slut. Detta är inte i linje med det mer allmänt accepterade måttet stabil avhållsamhet i ett år efter interventionen, vilket används i de flesta andra studier. Den kombinerade effekten av egenrapportering och kort uppföljningstid ger helt säkert en över-

skattning av det verkliga antalet som slutade röka.

Icke desto mindre är fördelen med oberoende utvärdering av programmets rökdel att resultaten, åtminstone i princip, inte bara anger den specifika åtgärdens relativa kostnadseffektivitet inom Stanford-programmet, utan kan jämföras med alla andra antirökinterventioner som utvärderats efter kostnad per individ som slutat röka (se Cohen och Fowler [5] för en översikt av publicerade ekonomisk utvärderingar av rökavvänjning).

Rökavvänjningsprogrammet inom Pawtucketprojektet

Nelson med flera [24] jämförde olika rekryteringsstrategier för att öka deltagandet i delprogrammet rökavvänjning inom Pawtuckets hjärthälsoprogram. Kostnaden per deltagare i en sluta röka-tävling 1987 var USD 7,58 för dem som rekryterats vid ett stort offentligt evenemang (Octoberfest) och USD 94,17 för dem som rekryterats på arbetsplatsen.

De här siffrorna kan kritiseras av ett antal tekniska skäl, till exempel att kostnader för samordnare inte tagits med, eftersom dessa rekryterade rökarna ”som en del av sin normala verksamhet”. Den synen överensstämmer inte med konventionella principer för ekonomisk bedömning [12]. Viktigare är att de kan kritiseras av metodologiska skäl, eftersom kostnaden per deltagare bara blir relevant som mått på kostnadseffektivitet om programmets syfte enbart var att få folk att delta.

Författarna ger också värden för kostnad per person som slutade röka. Medan täljaren kostnad kan kritiseras av samma skäl som ovan, var nämnaren dvs andelen som slutat röka baserad på biokemiskt validerade uppgifter. Även om kostnaden per deltagare var mycket högre för dem som rekryterats från arbetsplatsen, var kostnaden per individ som slutat röka lägre; USD 283 jämfört med USD 352 för rekrytering via Octoberfest.

Hypertoniprogrammet i Nordkarelenprojektet

Nissinen med flera [25] utförde en kostnadseffektivitetsstudie av programmet för hypertonscreening och behandling av högt blodtryck inom Nordkarelenprojektet. Svårigheterna att separera kostnaderna för hypertoniprogrammet från det bredare projektet belystes. Effekten på populationens blodtrycksnivåer uttrycktes som skillnaden mellan den observerade förändringen i Nordkarelen och i ett matchat kontrollområde. Besparingar i behandlingskostnader och minskade intäktsförluster till följd av minskat insjuknande i kardiovaskulära insjuknanden togs båda med i modellen som intäkter. Totalt 22 fall av bieffekter kopplade till blodtrycksbehandling rapporterades, men då inget av dem hade dödlig utgång eller medförde bestående invalidisering tillskrevs inga kostnader till dem.

Författarna använde en variant av den kostnadseffektivitetsmodell som skapats av Weinstein och Stason [27] för att beräkna kostnaden per kvalitetsjusterat levnadsår (QALY). Med uteslutande av intäkter och utan diskontering, kostade hypertoni-programmet mellan USD 3 000 och 4 000 per QALY. Detta ökade till cirka USD 7 000 per QALY vid diskontering. Om intäkter togs med, var kostnaden per QALY ungefär USD 300 utan diskontering och USD 700 per QALY med diskontering.

De här beloppen kan kritiseras av flera skäl [26] men kan – med reservationer – jämföras med kostnadseffektiviteten för alla andra hypertoniinterventioner som använt QALY som enhet för effektivitet [t ex 17, 21].

Kostnaderna i de samhällsriktade preventionsprojekten

För att få mer information om kostnaderna, gjordes försök att få personlig kontakt med personer kopplade till de olika projekten. Av dem som svarade, erhöles föga som inte redan publicerats. Åtskilliga angav att inga försök till kostnadsberäkning hade gjorts, medan andra förklarade att kostnadsinformation inte publicerats på grund av att man mött enorma svårigheter när man försökt bestämma kostnaderna för sina program. I många fall gavs värden för kostnader utan någon förklaring av vilka metoder som används för att få fram dem.

Minnesota Heart Health-programmet (MHHP)

En detaljerad redovisning av metodiken för kostnadsberäkning för Minnesotaprogrammet har redovisats av Davidson [8]. Eftersom detta betraktades som ett ”demonstrationsprojekt”, uppkom vissa kostnader som inte uppkommer vid eventuella försök att kopiera programmet. Som exempel skulle framtida program kunna undvika många av utvecklingskostnaderna för MHHP och använda material som framtagits i projektet. Dessa kostnader eliminerades genom att tre personer i projektets ledning ombads ge en kollektiv bedömning av hur man bäst skulle utföra ett likadant projekt där de ursprungliga kärndefinitionerna och dithörande antaganden från MHHP skulle följas.

Metodiken för kostnadsberäkning verkade mer inriktad på finansiella än på resursmässiga kostnader och följde inte ett antal etablerade ekonomiska principer. Exempelvis tog man med frivilligas arbetstid enbart därför att man trodde att kopierade program inte kunde förlita sig på frivilliga krafter och därför förmodligen skulle bli tvungna att betala för de tjänsterna. Det följer inte accepterade principer för kostnadsberäkning [12] där inklusion eller uteslutning baseras på alternativkostnader snarare än på om pengar verkligen byter ägare. På motsvarande sätt lades ett snävt perspektiv på kostnadsberäkningen, där enbart sådana kostnader togs med som uppkom direkt när programmet genomfördes. Indi-

Tabell 9.1. Totalkostnad under 5 år per person i ett projekt kopierat efter MHHP (Dollar; 1987 års penningvärde). Källa: [8].

	50 000 invånare	100 000 invånare
Driftskostnader för screening	54–60	41–44
Läkarbesök efter screening	16	8
Kostnad för modifiering av MHHP-produkter	4	2
Informationskostnader	2	1
Total kostnad	76–82	52–56

rekta kostnader som uppkom som ett resultat av programmet uteslöts.

I det aktuella fallet blev de beräknade kostnaderna för den femåriga kostnadskopian såsom redovisas i Tabell 9.1.

Femårskostnaden för att kopiera MHHP skulle alltså enligt Tabell 9.1 bli 3,8–4,1 miljoner dollar för ett samhälle med 50 000 invånare och 5,2–5,6 miljoner dollar för ett samhälle med 100 000 invånare (1987 års penningvärde).

Nordkarelenprojektet

Metodiken som använts för kostnadsberäkning i Nordkarelenprojektet beskrivs i en WHO-rapport [29]. Här användes ett betydligt vidare perspektiv än i MHHP, och man försökte bestämma även kostnader utöver dem som direkt hörde till genomfö-

randet av programmet. Kostnaderna beskrevs under följande rubriker:

- Direkta projektkostnader för såväl intervention som forskning.
- Direkta kostnader för samhället, för kontrollaktiviteter, för hjärt-kärlsjukdomar (hälso- och sjukvårdstjänster, annan offentlig service, frivilligaktiviteter med mera).
- Indirekta kostnader inbegripet produktionsförluster på grund av för tidig död och sjukdom orsakad av hjärt-kärlsjukdom.
- Immateriella (intangibla) kostnader som exempelvis kostnader för smärta, ångest, lidande som inte har åsatta marknadspriser.

Direkta projektkostnader

Direkta projektkostnader för 1971–79 uppskattades till 0,7 miljoner dollar för genomförandet av projektet och ytterligare 1 miljon dollar till forskning. De upplysningar som gavs om metodiken räcker inte för att bedöma om den var adekvat.

Direkta samhällskostnader

Ett försök gjordes att uppskatta skillnaderna i observerade förändringar mellan Nordkarelen och kontrollområdet vad beträffar direkta samhällskostnader. Det visade sig svårt att erhålla jämförbara data på grund av programmets övergripande natur och då det var så väl integrerat med samhällets hela sociala organisation. Dessutom fanns inga data om utnyttjande av hälso- och sjukvården uppdelat efter län och sjukdom.

Direkta samhällskostnader angavs bara för hälso- och sjukvård och begränsades till kostnader där data fanns tillgängliga. Även här behövdes ett antal antaganden och uppskattningar. För vissa poster fanns statistiska data, för andra användes enkätdata från projektet.

Indirekta kostnader i samband med primärvård baserades på data för åldersgruppen 30–59 år för att uppskatta hur stor andel av läkarbesöken som orsakades av hjärt-kärlsjukdomar. Data om besök på vårdcentraler och hos privatpraktiker erhöles ur publicerad statistik. Data om företagsläkare uppskattades med hjälp av nationella data i

förhållande till de båda områdenas invånarantal.

Uppskattningen av kostnaderna för ett läkarbesök med anledning av hjärt-kärlsjukdom kom från en studie om användning av arbetstid som utförts vid en vårdcentral i Nordkarelen. Med korrektioner och ytterligare element, som besök utom ordinarie arbetstid, beräknades en kostnad per besök. Företagshälsovård hanterades med en liknande metod. Kostnaden för besök hos privatläkare var kostnaden per besök före eventuella sjukförsäkringsbetalningar. Ett antal andra kostnader inkluderande frivilliginsatser uteslöts.

Trots dessa ansträngningar säger man att: ”Den totala kostnaden för samhällets direkta engagemang kunde inte beräknas”. Med avseende på primärvården som huvudsakligen genomförde projektet såg man ”ingen signifikant skillnad i resurser som ägnades hjärt-kärlsjukdomar i primärvård mellan Nordkarelen och kontrollområdet.” Vad avser sjukhusresurser uppskattades att minskningen av hjärt-kärlsjukdomar gav en besparing av 2 miljoner dollar jämfört med vad som skulle uppkommit utan en minskning av hjärt-kärlsjukdom.

Indirekta kostnader

Målet för beräkningen av de indirekta kostnaderna var ännu modestare – att ge en uppfattning om programmet gav ökade kostnader eller besparingar i det avseendet. Det framkom att ”inget slutligt konstate-

rande om förändringar i produktionen på grund av projektet kan för närvarande göras”. Antalet sjukpensioner på grund av hjärt-kärlsjukdomar minskade emellertid motsvarande 4 miljoner dollar för Nordkarelen, mellan 1972 och 1979.

Immateriella (intangibla) kostnader
Projektresultaten tydde på signifikanta positiva snarare än negativa immateriella effekter av programmet. Inga tecken på några signifikanta negativa effekter rapporterades, utan snarare tycktes projektet ge en minskning av psykosomatiska problem och generellt ökat välbefinnande.

Det schweiziska nationella programmet

En totalkostnad på 1,35 miljoner CHF anges av Leu och Schaub [20]. Detta representerar direkta kostnader för programmet och är inte en kostnadsberäkning som beskrivits ovan.

Stanford Five Cities

Summan 4 dollar per personår anges av Farquhar [13] men man anger inte hur man kommit fram till denna summa.

Kostnadsberäkning för samhällsbaserad primär prevention mot hjärt-kärlsjukdom: principer

Av det föregående framgår att man sällan försökt kostnadsberäkna programmen och

när detta gjorts, har det förekommit in-konsekvenser såväl vad beträffar det använda angreppssättet som för hur detaljerat metodiken beskrivits. I avsnittet ovan ges exempel på tre breda angreppssätt för kostnadsberäkningen:

1. fokus helt på direkta finansiella kostnader (Minnesota),
2. beaktande av ett bredare spektrum av kostnader, inbegripet programmets effekter på olika hälso- och sjukvårdstjänster (Nordkarelen) och
3. modellering för att bedöma framtida resurseffekter av nivåförändringar för hjärt-kärlsjukdomar (Schweiz).

Medan alla sätt är acceptabla, finns det ett antal specifika metodfrågor där konsekvens krävs oberoende av arbetsätt. Dessa är följande:

1. Perspektiv:

Kostnadsberäkningar kan begränsas till kostnader som bestrids av viss organisation, till exempel hälso- och sjukvården, eller man kan anlägga ett vidare perspektiv och ta med kostnader för andra organisationer som socialtjänsten, eller ett än vidare synfält med kostnader som deltagare och deras familjer står för. Det finns inget ”rätt” perspektiv, men ett angreppssätt utifrån ”samhällsnytta” som tar med alla kostnader oavsett vem som bär dem är att föredra.

Kostnaden för varje betalarkategori kan naturligtvis presenteras separat. När programmets kostnader bestäms på något annat sätt än ur samhällsnyttans perspektiv, bör detta uttryckligen anges.

2. Omfattning:

Ett samhällsinriktat preventionsprogram startar en kedja av förändrad resursanvändning. Exempelvis kan en rökavvänjningskampanj öka efterfrågan på allmänpraktiker från personer som vill ha hjälp och råd för att sluta röka. På liknande sätt kommer screening att avslöja riskfaktorer eller presymtomatisk sjukdom som kommer att medföra behandlingskostnader. Behandlingen kan medföra kostnader för arbetsgivaren när patienter tar ledigt från arbetet för att behandlas. Samtidigt bör åtgärdande av riskfaktorer eller behandling av presymtomatisk sjukdom resultera i en minskning av framtida incidens för sjukdomen med åtföljande resursinbesparingar. Om befolkningen lever längre innebär emellertid detta ett ökande antal äldre i samhället som konsumerar en ökande del av hälso- och sjukvårdens resurser. Helt klart måste några gränser sättas kring beräkningarna av kostnader.

Som för perspektivet finns det ingen ”rätt” omfattning, men det är viktigt att vara utförlig beträffande vilket synsätt som valts. De flesta beräkningarna har hittills riktat in sig enbart på direkta programkostnader. Medan sådan information är viktig för dem som är ansvariga för programmets genomförande, räcker det inte för policyutform-

ning. Man behöver då ta hänsyn till ett bredare fält av kostnader genererade av programmet.

3. Definition av kostnader:

Kostnader kommer att definieras olika beroende på om man väljer ett ekonomiskt eller finansiellt synsätt. Ekonomi baseras på principen att resurser är begränsade och att man därför behöver ta beslut om hur resurserna fördelas till konkurrerande användningsområden. Inom ekonomi definieras resurser som sådant som bidrar till produktionen av ett programs resultat. Däri ingår bland annat fysiska resurser som byggnader, utrustning och material, samt mänskliga resurser som hälso- och sjukvårdspersonal, frivilliga och administratörer. Pengar är vad som betalar resurser. I ekonomisk teori uppkommer en kostnad när resurser ägnas åt ett visst program, eftersom deras öronmärkning för den användningen innebär att man offrar den intäkt de skulle kunna ha producerat på annat håll. Detta kallas alternativkostnad för att betona aspekten av uppoffrat alternativ – den verkliga kostnaden för ett preventivt program är inte den mängd pengar som spenderas på det, utan de intäkter man skulle kunnat få från andra program som nu inte kan genomföras i och med att resurserna riktats till preventionsprogrammet.

De flesta av de program som tagits med i den här översikten har haft ett finansiellt snarare än ett ekonomiskt perspektiv. Även då man varit medvetna om alternativ-

kostnadsprincipen har den ofta inte använts på grund av praktiska svårigheter. Med syftning på Minnesotaprogrammet säger exempelvis Davidson [8]: ”Man ignorerar de många och varierande alternativkostnaderna för deltagarnas och de frivilligas tid. Eftersom det är ytterst komplext att uppskatta dessa alternativkostnader, har man tvingats att exkludera dem från denna och de flesta andra sådana studier.”

4. Värdering av kostnader:

Enligt alternativkostnadsprincipen skall de resurser som används i eller påverkas av ett preventivt program mätas i relevanta enheter, till exempel timmar personaltid, och värderas sedan i pengar. Marknadspriser, där sådana finns, används normalt vid utvärderingen. Det innebär att ett program som inbegriper X timmars utnyttjande av sjukvårdspersonal kommer att medföra en kostnad av X timmar gånger den aktuella timkostnaden för att anställa någon från den yrkesgruppen. Den kostnaden tas med oavsett om man betalat extra pengar för de timmarna.

Där det inte finns marknadspriser, finns ett antal metoder för att tillskriva värden (skuggpriser). För frivilliga kan kostnaden för att anställa någon att göra deras arbete användas för uppskattning av kostnaden för de frivilligas tid.

5. Hantera tiden:

Ett programs kostnader är normalt fördelade över längre tid. Det är särskilt fallet

när ett vidare perspektiv anläggs för uträkningarna. Enligt ekonomiska principer är en kostnads värde inte oberoende av när den inträffade. Detta är sant oavsett om man använder en monetär eller en alternativkostnadsprincip. En metod som kallas diskontering används för att justera alla kostnader till en gemensam bas, vanligen år 0 (kallat nuvärde).

Kostnadsberäkningar bör vara tydliga med avseende på om diskontering används eller inte, och vid diskontering anges vilken räntesats som använts, eftersom valet av räntesats kan påverka den slutliga kostnaden avsevärt.

6. Tekniska frågor:

Ett antal tekniska problem, som hur man beräknar annuiteter för kapitalutgifter, hur man fördelar allmänna omkostnader och hur man allokerar kostnader som delas mellan program, kommer att uppstå vid varje kostnadsberäkning. Återigen finns det ingen ”rätt” metod för varje enskilt fall, men det är viktigt att de använda metoderna redovisas klart, eftersom kostnaderna kommer att variera beroende på vilken metod som använts.

7. Tidpunkt för datainsamling:

Om beslut om lämplig metodik och omfattningen av behövliga kostnadsdata tas innan programmet startas, står det klart att ett antal av de identifierade kostnaderna endast kan samlas in prospektivt. Om exempelvis data om kostnader som bestrids av

patienten skall tas med, kommer tillfället att samla in dem att gå förlorat om inte patienterna tillfrågas under den tid de är i kontakt med programmet. Retrospektiv kostnadsberäkning kan vara svår och i vissa fall omöjlig.

8. Eliminering av experiment- och utvärderingskostnader:

Många av kostnaderna för preventionsprogram kan hänföras till deras experimentella natur och därför överskatta vad kostnaderna för ett icke experimentellt inriktat program skulle bli. För att ge underlag för policyutformning kan sådana kostnader presenteras separat, men bör inte ingå i de totala programkostnaderna. På motsvarande sätt bör sådana forskningskostnader presenteras separat eller uteslutas när en utvärdering är inbyggd i ett program. Vissa forskningskostnader har klart ingått i några av de aktuella kostnadsberäkningarna.

Slutsatser

Brittiska hälsodepartementet gick nyligen igenom 20 interventionsalternativ för minskning av morbiditet och mortalitet orsakat av hjärtsjukdom och slaganfall med avseende på såväl effektivitet som kostnadseffektivitet [9]. Ett av alternativen var samhällsbaserade program. Den enda kommentaren som kunde göras beträffande kostnadseffektivitet för sådana hjärt-kärlinterventionsprogram var "föga bevis".

Slutsatsen från den här översikten måste också bli "föga bevis". Detta behöver inte betyda att samhällsbaserad hjärt-kärlprevention inte skulle vara effektiv resursanvändning men det är nedslående att det inte går att dra starkare slutsatser efter så många sådana program under senare år. Man kan bara hoppas att framtida program kommer att inbegripa kraftfullare försök att ta med ekonomiska utvärderingar.

Referenser

1. Altman DG. A framework for evaluating community-based heart disease prevention programmes. *Soc Sci Med* 1986; 22:479-87.
2. Altman DG, Flora JA, Fortmann SP, Farquhar JW. The cost-effectiveness of three smoking cessation programs. *Am J Public Health* 1987;77:162-5.
3. Berwick DM, Weinstein MC. What do patients value? Willingness to pay for ultra sound in normal pregnancy. *Med Care* 1985;23:881-93.
4. Cohen DR. The utility model of preventive behaviour. *J Epidemiol Community Health* 1984;36:61-5.
5. Cohen DR, Fowler GH. Economic implications of smoking cessation therapies. *Pharmacoeconomics* 1993; 4/5:331-44.
6. Cohen DR, Henderson JB. Health, prevention and economics. Oxford: Oxford University Press, 1991.
7. Cohen DJ, Goldman L, Weinstein MC. The cost-effectiveness of programs to lower serum cholesterol. In: Lowering cholesterol in high-risk individuals and populations. Rifkind, B.M. (red) New York: Marcel Dekker Inc, 1995.
8. Davidson GB. Estimating the costs of replicating the Minnesota Heart Health Programme. Division of Health Services Research and Policy, School of Public Health, University of Minnesota.
9. Department of Health: Assessing the options: CHD/Stroke. Target effectiveness and cost-effectiveness of interventions to reduce CHD and stroke mortality. HMSO F50 / 076 2004 1p 10k (1995).
10. Drummond MF. Principles of Economic Appraisal in health care. Oxford: Oxford University Press, 1980.
11. Drummond MF, Ludbrook A, Lowson K, Steele A. Studies in economic appraisal in health care, Volume 2. Oxford: Oxford University Press, 1986.
12. Drummond MF, Stoddart GL, Torrance GW. Methods for the economic evaluation of health care programmes. Oxford: Oxford University Press, 1987.
13. Farquhar JW, Fortmann SP, Flora JA, et al. Effects of community-wide education on cardiovascular disease risk factors. The Stanford Five-City Project. *JAMA* 1990;264:359-65.
14. Hatzidreou EI, Koplan JP, Weinstein MC, et al. A cost-effectiveness analysis of exercise as a health promotion activity. *Am J Public Health* 1988; 78:1417-21.
15. Jacobson L, Lindgren B. How much is the cost of illness? Institutet för samhällsmedicin, Lunds Universitet, 1995.
16. Kannel WB, Wolf PA, Garrison RJ, red. The Framingham study: an epidemiological investigation of cardiovascular disease, section 37. The probability of developing certain cardiovascular diseases in eight years at specified values of some characteristics. Springfield: US Department of Commerce, National Technical Information Service, 1987.
17. Kawachi I, Malcolm LA. The cost-effectiveness of treating mild-to-moderate hypertension: a reappraisal. *J Hypertens* 1991;9:199-208.
18. Krahn M, Naylor CD, Basinski AS, et al. Comparison of an aggressive (US) and a less aggressive (Canadian) policy for cholesterol screening and treatment. *Ann Intern Med* 1991;115:248-55.
19. Laaser U, Wenzel H. Antihypertensive treatment in Germany, subjected to a cost-effectiveness analysis. *J Hum Hypertens* 1990;4:436-40.
20. Leu RE, Schaub T. (1990) A cost-benefit analysis of a community oriented intervention program for the prevention of cardiovascular disease in Switzerland. In Arnold M, von Feber C, and Kenke KD. Ökonomie der Prävention. Robert Bosch Stiftung, Bleicher Verlag.
21. Lindgren B. Costs of illness in Sweden 1964-75. Lund: Institutet för hälso- och sjukvårdsekonomi, Liber, 1981.

22. Littenber B, Garber AM, Sox HC. Screening for hypertension. *Ann Intern Med* 1990;112:192-202 .
23. Maccoby N, Farquhar JW, Fortmann SP. The community studies of the Stanford Heart disease prevention programme. In Kaplan RM, Criqui MH, ed. *Behavioural Epidemiology and Disease Prevention*. New York; NATO ASI Series, Plenum Press, 1985.
24. Nelson DJ, Lasater TM, Niknian M, et al. Cost effectiveness of different recruitment strategies for self-help smoking cessation programs. *Health Education Research Theory and Practice* 1989;4:79-85 .
25. Nissinen A, Tuomilehto J, Enlund H, Kottke TE. Costs and benefits of community programmes for the control of hypertension. *J Hum Hypertens* 1992; 6: 473-9.
26. SBU: Måttligt förhöjt blodtryck. Statens beredning för medicinsk utvärdering, rapport 121 (1994).
27. Weinstein MC, Stason WB. *Hypertension: a policy perspective*. Cambridge Massachusetts: Harvard University Press, 1976.
28. World Health Organisation – National Public Health Laboratory of Finland. *Community control of cardiovascular diseases. Evaluation of a comprehensive community programme for control of cardiovascular diseases in North Karelia, Finland 1972–1977*. Köpenhamn: WHO, 1981.

Etik i folkhälsoarbete – utgångspunkter och dilemma

Inledning

Behovet av etiska riktlinjer, giltiga för preventivt arbete och folkhälsoarbete har påtalats av många. Skrabanek [53] tillhör dem som hävdar att det saknas etiska regler för interventioner på befolkningsnivå, att hälsofrämjande åtgärder i grunden är oetiska medan andra mer konstruktivt diskuterar de etiska dilemman som hälsofrämjande åtgärder och forskning kan innebära [2,3,17,18,23,29,30,36,37,38,39,43,44,45,52,56,59,61].

Under de senaste åren har etiska frågor inom folkhälsoområdet rönt ökat intresse såväl internationellt som nationellt. Frågan om hur data från epidemiologiska undersökningar kan användas för att utveckla riktlinjer och åtgärder inom t ex yrkesmedicinen har belysts ur etiskt perspektiv [22,41,59]. Ett antal internationella konferenser har satt de etiska problemen i folkhälsoarbete i centrum [12,13,39] och även på de nordiska folkhälsokonferenserna har etikfrågor återkommande diskuterats [16,40,42]. Läroböcker i preventivmedicin och folkhälsovetenskap

inkluderar numera oftast särskilda etikkapitel [1,10,11,19,28,49]. Fortfarande saknas dock riktlinjer för en etisk analys av de särskilda utmaningar som den så kallade interventiva folkhälsoforskningen innebär. En samlad utvärdering av samhällsbaserad prevention av kardiovaskulär sjukdom kräver att de etiska aspekterna tas med i bedömningen.

En tankemodell för etisk analys

Att utvärdera ställer krav på dels empirisk beskrivning av ett fenomen och dess konsekvenser men också på ett tydliggörande av de normer eller värderingar som kan skilja det ”önskvärda” från det ”oönskade”. Hermerén [25,26] har presenterat en tankemodell för prioritering som kan appliceras även på utvärdering av folkhälsoarbete och primärprevention (Figur 10.1).

Modellen tydliggör att en normativ slutsats måste föregås av både fakta- och värdepremisser. Man måste bestämma sig för vilka fakta som är relevanta vid utvärdering av

Faktapremiss
Värdepremiss

Normativ slutsats

Figur 10.1. Vägen till normativa slutsatser.

folkhälsöarbete, men även klargöra vilka värderingar som är relevanta.

Modellen kan också hjälpa till att markera gränsen mellan medborgares, politikers och professionens spelplaner. Enligt vårt synsätt måste värdepremisserna i huvudsak ha sina rötter i medborgerliga och politiska föreställningar, medan faktapremisserna bör grundas på vetenskaplig teori och metod. Urvalet av faktapremisser ligger dock återigen på medborgare och politiker. De måste avgöra vilka faktiska konsekvenser som ska beaktas.

Vid en bedömning av ett programs framgång måste vi således göra klart för oss hur man i dessa olika grupper ser på konsekvenserna och vilka värderingar man lägger störst tyngd vid. Värderingar bygger i mycket på djupt rotade etiska eller moraliska uppfattningar om vad som är rätt och riktigt men de kan ibland komma i inbördes konflikt med varandra. Den typ av frågor som vi då ställs inför är: På vilka etiska/moraliska grundvalar vilar rätten att intervensera i människors liv när det gäller hälsa? Var går gränsen mellan individens frihet

och vårt sociala ansvar för de eftersatta grupperna i samhället? Vilken rätt har vi att inte intervensera avseende förhållanden som vi vet är möjliga att förebygga?

I Sverige råder stor enighet kring det önskvärda i att vi skall sträva efter ett samhälle där människor ges möjlighet att bibehålla eller utveckla en god hälsa och där så få som möjligt utsätts för sjukdomsframkallande miljöer, ämnen eller beteenden [20]. Det är kanske främst i valet mellan olika interventioner som de etiska dilemman diskuteras. Vilka metoder för påverkan är etiskt försvarbara? Vilka metoder är mest effektiva? Vilka metoder är mest rättvisa? Vilka avvägningar är vi beredda att göra när vi ställs inför val av interventionsstrategi? Och slutligen, vems etiska värdepremisser är det som skall bestämma interventionernas utformning?

En arbetsmodell för etisk analys

Grunden för en tydlig och kommunicerbar etisk analys utgörs av en systematisk ansats som i huvudsak bygger på tre arbetsmoment [5]. Inledningsvis måste centrala begrepp klarläggas. I nästa steg bör de etiska principer och de moralregler som är relevanta för problemet presenteras. De alternativa synsättens för- och nackdelar diskuteras sedan och de olika argumenten balanseras mot varandra. Det tredje och sista steget syftar så till att

utveckla rekommendationer för hur man bör handla.

Folkhälsoarbete uppfattas av många som i grunden enbart utilitaristiskt, dvs syftar till att fördela resurser för att minska de hälsoproblem som medför en stor belastning genom stort lidande, hög sjuklighet och dödlighet. Andra menar att det inte bara är en fråga om att uppnå största möjliga hälsoeffekt utan betonar vikten av en rättvis fördelning av den uppnådda effekten samt en värdering av det sätt på vilket resultatet uppnåtts. En del av de konflikter som uppkommer i värdering av folkhälsoarbete grundar sig naturligtvis på dessa grundläggande skillnader i etiksyn och det är därför viktigt att tydliggöra de motsättningar som detta medför.

Etiska principer

De etiska principer som framhålls inom den medicinska verksamheten är alla mer eller mindre väl förankrade i samhället:

Autonomiprincipen – bygger på liberalismens idéer om individens rätt att fritt bestämma över sig själv och sina tillgångar och innebär att samhället har en moralisk skyldighet att respektera denna rätt.

Omsorgsprincipen – bygger på den moderna utilitarismen om nyttomaximering och som innebär att det finns en moralisk skyldighet att inte skada, att minska och

förebygga lidande samt att främja välbefinnande. Principen bygger på två skilda aspekter:

- a) **Icke skada principen** – en av Hippokrates grundvalar för läkaretiken. ”Primum non nocere est” – framför allt, gör ingen skada. Detta innebär också en moralisk skyldighet att minska och förebygga lidande samt att främja välbefinnande.
- b) **Nyttoprincipen** – innebär en moralisk skyldighet att göra så stor nytta som möjligt.

Rättvisepincipen – bygger på föreställningen att det finns en moralisk skyldighet att gynna de sämst ställda vid fördelning av bördor och förmåner.

Prioriteringsutredningen [55] diskuterade dessa principer som underlag för prioritering inom hela hälso- och sjukvården men valde att i stället utgå från följande principer med den rangordning som här anges.

1. **Människovärdesprincipen** – alla har lika värde som människor.
2. **Behovs- eller solidaritetsprincipen** – resurserna bör satsas på de områden (verksamheter, individer) där behoven är störst.
3. **Kostnadseffektivitetsprincipen** – vid val mellan olika verksamhetsområden eller åtgärder bör man eftersträva en rimlig relation mellan kostnader och ef-

fekter, mätt i förbättrad hälsa och höjd livskvalitet.

Däremot förkastades de principer som baserades på nytta, lotteri, efterfrågan och självbestämmande. Prioriteringsutredningen valde också att särskilja prioriteringar av politisk–administrativ natur från de som görs i det kliniska arbetet. Kommitténs arbete resulterade i ett förslag som innebär att förebyggande arbete med dokumenterad nytta skall ha näst högsta prioritet på politisk–administrativ nivå. På den kliniska nivån prioriteras individriktad prevention vid kontakt med sjukvården högt. En kunskapsbaserad prevention har med andra ord hög angelägenhetsgrad. Betoningen av dokumenterad nytta innebär också en granskning av hur väl olika insatser genomförs och en bedömning av både dess negativa och positiva effekter. Även för den samhällsinriktade preventionens val av insatsområde och arbetsätt måste naturligtvis människovärdes-, solidaritets- och kostnadseffektivitetsprincipen beaktas. I vår granskning av de preventiva kardiovaskulära programmen har vi emellertid valt att koncentrera oss på de etiska utmaningar som berörs av de mer allmänna principerna om autonomi, icke-skada/nytta och rättvisa.

Det bör betonas att i dokumentationen av de granskade preventiva kardiovaskulära programmen återfinns knappast någon diskussion av de etiska avvägningar som legat till grund för val av interventionsstrategi. Inom ramen för enskilda studier har

dock forskningsetiska överväganden gjorts i enlighet med de forskningsetiska regler som gäller i de olika länderna. Vår granskning blir av dessa skäl av mer principiell karaktär.

Etiska utmaningar

Att påverka eller inte

Den moraliska basen för intervention inom ramen för folkhälsoarbete har diskuterats av bland annat Cole [8]. Utifrån USA:s författnings betoning av individens rätt till frihet och självbestämmande framhåller han vikten av att väga den nytta en intervention kan medföra mot det intrång interventionen medför för individens autonomi. Han utgår från en grundläggande enighet kring individen som den fundamentala enheten för allt samhälleligt agerande och bedömer all intervention utifrån detta perspektiv. Respekten för självbestämmande och autonomi kan då användas som argument för att inte göra något åt kända brister i folkhälsan. Men hur ställer sig denna rätt till att vi därmed undanhåller kunskap om förebyggbarheten av vissa sjukdomar? Finns det något som kan kallas underlåtenhetssynder? Att inte intervensera ger ju – om interventionen har avsedd effekt – samtidigt största lidandet i befolkningen. Att inte intervensera kommer i konflikt med de etiska principerna om att göra nytta och att skapa rättvisa.

Frågan om vilka metoder som är acceptabla i folkhälsoarbetet har bland annat diskute-

rats av Eriksson [18]. Han för in delaktighet som en viktig etisk princip och vårt gemensamma ansvar för de svaga som ett moraliskt rättesnöre för vårt handlande. Metodvalet påverkas av vilken relation professionen står i förhållande till målgruppen. I program som baseras på individens uttryckliga önskemål om förändring kan det vara etiskt riktigt med intensivpåverkan medan man i program riktade till hela befolkningar måste vara medveten om risken att påverkan uppfattas som manipulativ. Han betonar också behovet av att utveckla en etik för handlandet och att genomföra systematiska uppföljningar.

Diskussionen om hälsokampanjernas berättigande har främst gällt gränsdragningen till ren propaganda och riskerna att man faktiskt når fel grupper i samhället. När det gäller de kostråd om minskat fettintag och mindre kolesterol som använts i de kardiovaskulära programmen har de kritiserats för att baseras på riskfaktorer för medelålders män men anammats av unga växande flickor utan motsvarande riskfaktorbild [6]. När det gäller trafikskadekampanjer eller kampanjer för förebyggande av HIV/AIDS har riskerna att stigmatisera de grupper som redan drabbats av den ohälsa som man vill förebygga påtalats [58,60]. Återigen får vi en konflikt mellan omsorgs- och autonomiprinciperna.

Samtidigt måste man beakta de ohälsobefrämjande ”interventioner” som idag genomförs utan eller på grundval av helt and-

ra principer, t ex tobaksindustrins direkta och indirekta reklam och dess motarbetande av åtgärder som kan tänkas minska tobakskonsumtionen.

Medicinska insatser

De medicinska insatser som förekommit inom ramen för hjärt-kärlpreventiva program har kritiserats av Skrabanek [53] som anser att de genomförs utan tillräcklig kunskap om sjukdomarnas orsak och om resultatet av intervention. Att inbjuda till allmän hälsoundersökning riskerar att göra mer skada än nytta genom risken för medikalisering, ökad oro och minskad livskvalitet. Han refererar till Cochrane-Holland [7] när han diskuterar skillnaden mellan läkarbesök och förebyggande hälsokontroll. Vid läkarbesök har läkaren skyldighet att göra så gott han kan men är inte ansvarig för eventuella brister inom den medicinska vetenskapen. Vid förebyggande hälsokontroll däremot har man ansvar för den medicinska forskningens kunskaper eller brist på kunskaper. ”If a practitioner invites a patient in a screening procedure he should have conclusive evidence that screening can alter the natural history of disease in a significant proportion of those screened”. Man ska med andra ord ställa mycket högre krav på preventivt arbete än på kurativa åtgärder. Den hippokratiska läkaretiken ”att inte riskera att skada” sätts främst. Liknande resonemang förs av Liss [37] när han pläderar för skadefrihet som målet för hälsobefrämjande åtgärder.

Ett erbjudande om hälsoundersökning utan råd och uppföljning bygger på en stark betoning av det fria valet och ett minimalt intrång i den individuella autonomin. Samtidigt vet vi att konsekvensen av att överlåta riskbedömningar och val till individen kan resultera i ökande hälsoklyftor eftersom vissa grupper, resursrika och högt utbildade, har lättare att skaffa sig kunskaper och handlingsalternativ. Detta handlingsalternativ kommer i konflikt med rättvisepincipen.

En inbjudan till hälsokontroll som också inkluderar en så kallad riskprofil ger upphov till andra avvägningar. Denna handlingsstrategi riskerar att ge etiska förluster för dem som oroas utan att ges egentlig möjlighet till förändring [24]. Studier av upplevelser och reaktioner vid deltagande i screening och riskfaktorbedömning har diskuterats i ett par svenska studier [2,52]. Dessa har visat att kolesterolmätningar skapat stor oro och förvirring hos vissa personer som inte känt sig kunna påverka situationen nämnvärt. Andra har däremot kunnat utnyttja kunskapen för förändring av sina riskfaktorvärden. I den omfattande vetenskapliga litteratur som behandlar psykosociala effekter av olika typer av riskfaktorscreening har man emellertid visat att oro kunnat undvikas genom adekvat rådgivning och uppföljning av patienterna [21,33]. Rose [51] är en av dem som starkt påtalat den svåra avvägningen mellan att inte skada och att förebygga lidande. Han betonar behovet av höga etiska krav på

uppföljning av individer som deltar i screeningverksamhet.

Hälsokontrollernas roll som skuldbeläggare av ohälsosamt beteende har också diskuterats. Finns det en risk att vi genom tex riskprofiler lägger för stort individuellt ansvar för hälsan på individen så att de riskerar att drabbas av ett dubbelt misslyckande [15,18]? Studier av hur den upplevda hälsan förändras genom olika preventiva insatser skulle kunna ge oss djupare kunskap om detta. Samtidigt kan ju "en lagom mängd oro och skuld" betraktas som en nödvändig grund för förändring och därmed öka individens förmåga till informerade val [9].

Individ och befolkningsnivå

De etiska konflikterna i folkhälsoarbete som kan uppkomma på grund av skillnader mellan motiven för interventioner på individnivå och på befolkningsnivå har diskuterats av bland annat Rose [51] och Nikku [43,44]. Nikku koncentrerar sin analys på konflikten mellan paternalism och autonomi. På individnivå kan paternalism etiskt försvaras genom att hävda: 1. ett hypotetiskt framtida samtycke till åtgärden, 2. att personen inte har förmåga eller möjlighet att fatta egna beslut (barn, förståndshandikappade), 3. att nyttan är stor, samt 4. att möjligheten till framtida självbestämmande ökar.

Paternalistiska åtgärder på befolkningsnivå har däremot flera etiska komplikationer

eftersom en hel befolkning utsätts för en intervention men endast en begränsad del av dessa själva kommer att dra nytta av den. Det är inte rimligt att begära hela gruppens samtycke, inte heller kan man åberopa att hela gruppen inte vet sitt eget bästa. Nikku menar att det bästa sättet vi etiskt kan bedöma berättigandet av preventiva åtgärder på befolkningsnivå är att värdera/väga de positiva mot de negativa effekterna samt att utgå från att en åtgärd alltid måste ha målet att öka individernas framtida självbestämmande. Rose menar att det är oetiskt att inte använda sig av metoder som når ut till hela befolkningen om dessa metoder har möjlighet att påverka befolkningen på ett bättre sätt än den individriktade preventionen. För- och nackdelarna med den individriktade respektive den befolkningsinriktade preventionen har diskuterats mer utförligt i Kapitel 2. I detta sammanhang vill vi dock betona den befolkningsinriktade preventionens möjligheter att genom miljö- och policyinriktade insatser skapa stödjande miljöer som gör de hälsosamma valen lättare för individerna. De kan därför inte ses som integritetskränkande utan snarare som ett sätt att öka människors handlingsutrymme.

Strukturella åtgärder

Inom folkhälsoarbetet finns en rad områden där en nationell policy utvecklats och där bland annat nationell lagstiftning genomförts. Detta gäller t ex inom alkohol- och narkotikaområdet men även i mindre utsträckning när det gäller livsmedelspolicy

och rökning. Rökförbud är ett exempel där det uppkommer en konflikt mellan omsorgs- och autonomiprinciperna. Åtgärden ger t ex etiska autonomivinster för icke-rökarna men etiska autonomiförluster för rökarna. Samtidigt är syftet att skydda de individer som får sitt självbestämmande begränsat, dvs någon slags paternalism. De rökfria miljöerna bidrar ju till att underlätta det rökfria livet både för rökare och icke-rökare. Nilstun [45] menar t ex att hälsoupplýsning i skolor, förbud mot tobaksreklam, tobaksautomater och försäljning till minderåriga är godtagbar paternalism medan t ex totalförbud mot rökning inom hälso- och sjukvården går över den gränsen.

Rökning innebär emellertid ett speciellt problem ur etisk synpunkt eftersom även icke-rökare riskerar att komma till allvarlig skada. En aktuell metaanalys har nyligen publicerats av Law och Hackshaw [32]. Passiv rökning medför enligt flera studier en ökad risk för hjärtinfarkt och lungcancer. Hos små barn medför passiv rökning ökad benägenhet för luftvägsinfektioner. Gravida kvinnor som röker löper ökad risk att föda barn med låg födelsevikt. Dessa kunskaper medför rimligen att rökning inte bör få förekomma där icke-rökare riskerar att komma till skada. Under alla förhållanden måste kravet på rökfria lokaler för icke-rökare tillgodoses. Totalt rökförbud på arbetsplatser kan också motiveras av att en betydande andel rökare önskar sluta röka och förbudet kan då ses som en hjälp att realisera detta mål.

Kostvanorna kan exempelvis påverkas genom att alternativa menyer på restauranger, storkök och skolor utvecklas. Likaledes är produktutveckling med introduktion av lågfettmjölk samt livsmedelsmärkning åtgärder i linje med de förebyggande kardiovaskulära programmen. De etiska frågorna när det gäller livsmedelspolicy har diskuterats av bland andra Kemm [31]. Här ställs hälsovinst mot minskad matglädje, kostnad mot framtida vinst och konsumenternas hälsa mot producenternas ekonomi. När det gäller hälsofrämjande åtgärder på arbetsplatser uppkommer de etiska konflikterna främst kring frågan om lojalitet och rätten att tvinga någon till förändring [4].

Höjda skatter på tobak och sprit och onyttig mat kan medföra att priset blir så högt att endast de välsituerade får råd att köpa dem. Sådana åtgärder innebär etiska omsorgsvinster för de ekonomiskt svaga men ger samtidigt både autonomi- och rättviseförluster för desamma. Samtidigt kan hävdas att höjda skatter ger rättvisevinster genom att de som röker mest minskar mest och att utfallet i hälsa därför blir mer rättvist.

Social jämlikhet – en etisk fråga?

Är jämlik hälsa en etisk fråga? Vågerö [57] diskuterar denna fråga tämligen ingående och finner etiskt stöd för en politik som är utformad för att reducera ojämlikheten i hälsa mellan olika socioekonomiska grupper och mellan män och kvinnor. De etiska konflikter som uppkommer i detta arbete gäller främst förhållandet mellan effektivitet

(omsorg/nytta) och rättvisa. Vilken värde-dimension skall ges störst tyngd? Kan de över huvudtaget jämföras med varandra? Att vi i Sverige sätter rättvisepincipen högt framgår med stor tydlighet i bland annat de sedan 1987 utgivna folkhälsorapporterna där man anger jämlik hälsa som det viktigaste målet. Vad detta får för konsekvenser för åtgärdernas innehåll är dock fortfarande oklart. Forskning om rättviseeffekterna av de interventioner som redan idag genomförs är en förutsättning för en analys av detta slag. I de kardiovaskulära program som vi granskat här har den sociala dimensionen inte varit framträdande. I de fall den tagits med i resultatredovisningen har man inte kunnat visa någon effekt i form av minskade skillnader i ohälsa, möjligtvis att skillnaderna inte ökat lika mycket i interventionsområdet. Den fråga vi står inför idag är hur vi ska prioritera våra resurser. Ska de riktas direkt till de som idag är värst drabbade, de utslagna, de arbetslösa etc eller ska vi satsa mer kollektivt på de grupper ur vilka dessa främst härrör? Vilka är riskerna att genom så kallad paternalism ytterligare stämpla/stigmatisera redan utsatta grupper? Behovet av att vid planering, genomförande och uppföljning av förebyggande projekt ta ställning till hur den sociala ojämlikheten skall hanteras i fråga om deltagande och delaktighet framstår som central.

Mot en etisk balansräkning

Nilstun [45] har utvecklat en modell för etisk analys av folkhälsoarbete som bygger

på en identifiering av de etiska konflikter som kan uppkomma vid genomförandet av olika interventioner. Analysmodellen omfattar en värddimension, en aktörsdimension och en metoddimension som även kan jämföras med Hermeréns uppdelning i värde- och faktapremisser.

Värddimensionen innehåller de etiska principer det råder konsensus kring i samhället eller som man bestämt sig för att ta hänsyn till i analysen.

Aktörsdimensionen omfattar de som är involverade i problemsituationen, dvs de som på olika sätt är inblandade i åtgärderna alltifrån enskilda individer, professionen till beslutsfattarna.

Metoddimensionen anger typen av förebyggande insats, eftersom olika metoder och strategier ger olika etiska utmaningar.

Vi har försökt använda denna modell, dock utan att ta hänsyn till aktörsdimensionen, i en etisk analys av program för kardiovaskulär prevention. De metoder som används inom preventiva program med olika ansatser har översiktligt bedömts i relation till hur olika etiska principer i varierande grad beaktas eller hotas. En mer detaljerad analys av varje enskild förebyggande metod är möjlig och bör ingå i planeringen av varje förebyggande program. Likaledes skulle en etisk balansräkning även innehålla bedömningar av de olika aktörer som är involve-

rade. Detta ligger dock utanför ramen för detta kapitel.

Preventiva program med screening av en eller flera riskfaktorer exempelvis högt blodtryck och/eller blodfettvärde, hotar knappast den enskilda personens autonomi – medverkan är frivillig. I synnerhet om inte uppföljningen är god kan dock oro uppstå till följd av undersökningen. Om läkemedel kommer till användning måste risken för biverkningar, som kan vara avsevärd, balanseras mot eventuella behandlingsvinster. En svaghet är att de som bäst behöver insatsen ofta inte kommer till kontrollen – rättvisepincipen hotas.

Om psykologisk kunskap tillämpas för att öka deltagandet och följsamheten kan autonomi vara hotad om arbetsmodellen inte utformas med respekt för människors självbestämmande. Genom bättre omhändertagande kan dock skaderisken minskas. I allmänhet innebär den psykologiska komponenten att insatserna bättre anpassas till olika målgrupper, vilket gör att rättvisepunkten beaktas bättre inom denna typ av program än i andra typer av kliniska preventionsprogram.

I befolkningsinriktade (samhällsbaserade) program av den typ som analyseras i denna rapport läggs stor vikt vid att få en aktiv medverkan från befolkningen både i utformningen och genomförandet av programmen. Autonomipincipen kan hotas beroende på vilka metoder för påverkan

som kommer till användning. Läkemedelsbehandling har underordnad betydelse varför skaderiskerna är små. Rättvisaspekten är bättre tillgodosedd om utsatta grupper verkligen nås.

I program med socio-epidemiologisk ansats (exempelvis Norsjöprojektet), arbetar man i mindre skala med insatser som är förankrade i lokalsamhället och dessa skraddarsys efter de behov som identifieras. Risken för stämpling av ”ohälsosamma” geografiska områden har framförts men genom ökad delaktighet i lokalsamhället kan den negativa bilden vändas. Autonomiprincipen kan hotas beroende på vilka metoder för påverkan som kommer till användning. Läkemedelsbehandling har underordnad betydelse varför skaderiskerna är små. Större engagemang läggs på att nå alla, vilket ger ökat rättvisevärde.

En fördjupad variant bygger på en mer uttalad strategi för utveckling av det lokala samhället. Denna bygger på att skapa delaktighet och ansvar bland de människor som bor och lever i det lokala samhället. Den direkta hälsorelevansen kan på kort sikt vara mindre, men skaderisken är mycket liten om man strävar efter ett aktivt deltagande från alla. Rättvisaspekten är central inom denna typ av program.

Miljö- och policyinriktade program kommer i konflikt med autonomiprincipen. Åtgärder vidtas (exempelvis rökförbud) utan

den enskildes samtycke med risk för paternalism. Genom en demokratiskt förankrad folkhälsopolitik minskas denna risk men helt kommer man inte ifrån att strukturinsatser både kan öka och begränsa människors handlingsutrymme.

Slutsatser

Det samhällsinriktade förebyggande arbetet mot kardiovaskulär sjukdom bör utgå från människovärdesprincipen – allas lika värde. Detta medför att det i den praktiska preventionen är angeläget att metoder används som skapar likvärdiga förutsättningar att dra nytta av insatserna. Samtidigt måste vi vara medvetna om att de metoder vi väljer att arbeta med även kan påverka fördelningen av hälsa (rättvisepincipen) i befolkningen. Vi måste därför också beakta i vilken utsträckning dessa bidrar till en mer jämlik hälsa. Att förebygga hjärt-kärlsjukdom har stor betydelse för befolkningens hälsa eftersom så många berörs. Både behovs- och solidaritetsprincipen och nytta/omsorgsprincipen ger stöd för att insatser behövs. Däremot visar denna rapport på behovet av fördjupad kunskap om kostnads-effektiviteten hos olika insatser.

Förebyggande insatser mot kardiovaskulär sjukdom hotar eller beaktar de etiska principerna – autonomi, nytta, icke-skada och rättvisa – i varierande grad. Vi anser att man för framtiden måste kräva en precisering av etiska utmaningar och överväganden vid

genomförande och utvärdering av förebyggande program. Folkhälsoarbetet behöver tydliggöra den etiska plattformen för verksamheten och för att säkra kvaliteten i insatserna bör även etiska regler utformas för

det professionella arbetet inom området. Att avgöra vikten och det inbördes förhållandet mellan de etiska principerna måste slutligen alltid vara en samhällspolitisk uppgift.

Referenser

1. Abelin T. Health promotion. In: Holland et al, eds. Oxford Textbook of Public Health. Second Ed. Vol 3 , Chapter 33. Oxford: Oxford University Press, 1995: 557-89.
2. Adelswärd V, Sachs L. Den preventiva medicinens dilemma - känsligt ge råd vid hälsoundersökning. Läkartidningen 1994;91:3524-9.
3. Allebeck P, Westrin CG. Etik i folkhälsoforskningen – förslag till riktlinjer. Läkartidningen 1989;86:3050-3.
4. Allegrante JP, Sloan RP. Ethical dilemmas in workplace health promotion. Prev Med 1986;15:313-20.
5. Beauchamp TL, Childress JF. Principles of biomedical ethics (4th ed.). New York: Oxford University Press, 1994.
6. Bergström E, Hernell O, Persson LÅ. Dietary changes in Swedish adolescents. Acta Paediatr 1993;82:472-80.
7. Cochrane AL, Holland WW. Validation of screening procedures. Br Med Bull 1971;27:3-8.
8. Cole P. The moral bases for public health interventions (Commentaries). Epidemiology 1995;6:78-83.
9. Croyle RT (ed). Psychosocial effects of screening for disease prevention and detection. New York: Oxford University Press, 1995.
10. Dines A, Cribb A (eds). Health promotion. Concepts and practice. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1993.
11. Downie RS, Fyfe C, Tannahill A. Health promotion. Models and values. Oxford: Oxford University Press, 1990.
12. Doxiadis S (ed). Ethics in health education. Chichester: John Wiley & Sons, 1987.
13. Doxiadis S (ed). Ethical dilemmas in health promotion. Chichester: John Wiley & Sons, 1990.
14. Ekenstam C. Kroppens idéhistoria: Disciplinering och karaktärsdaning i Sverige 1700-1950, Stockholm, 1993.
15. Eriksson CG. Hälsans ideologi och praktik. Socialmedicinsk Tidskrift 1983;60:10-16.
16. Eriksson CG. Delaktighetens etik. Folkhälsan (Finland), 1987;2:14.
17. Eriksson CG. Hörnpelarna för hälsouppllysning på samhällsnivå. Allmänmedicin, 1988;10:143-5.
18. Eriksson CG. Delaktighetens etik - att motverka manipulation, moraliserande och närsynthet i hälsoupplysningen. Läkartidningen 1990;87:964-7.
19. Ewles L, Simnett I. Hälsoarbete – en praktisk vägledning. Lund: Studentlitteratur, 1994.
20. Folkhälsogruppen. Hela folkets hälsa. En nationell strategi. Stockholm: Allmänna Förlaget, FHG Rapport nr 8, 1991.
21. Glanz K, Gilboy MB. Psychosocial impact of cholesterol screening. In: Croyle RT (ed). Psychosocial effects of screening for disease prevention and detection. New York: Oxford University Press, 1995:39-64.
22. Gordis L. Ethical and professional issues in the changing practice of epidemiology. J Clin Epidemiol 1991;44 (suppl 1):9S-13S.
23. Haglund B, Nilstun T, Smedby B, Westrin CG. Longitudinal studies on environmental factors and disease. Scand J Soc Med 1991;19:81-5.
24. Haynes RB, Sackett DL, Taylor DW, Gibson ES, Johnson AL. Increased absenteeism from work following detection and labelling of hypertensive patients. New Engl J Med 1978;299:741-4.
25. Hermerén G. Kunskapens pris. Forskningsetiska problem och principer i humaniora och samhällsvetenskap. Stockholm: Forskningsrådets förlagstjänst, 1986.

26. Hermerén G. Prioriteringens etik – om avvägningen av resursinsatser och vem som skall bestämma. *Läkartidningen* 1987;84:3492-9.
27. Hirdman Y. Att lägga livet till rätta. Stockholm: Carlsson, 1989.
28. Kamper-Jørgensen F, Almind G (eds). *Forebyggende sundhedsarbejde*. København: Munksgaard, 1986.
29. Karlsson Y. Förebyggande åtgärder riskerar att prioriteras bort. *Läkartidningen*, 1993;90:3965-6.
30. Karlsson Y. Förebyggande medicin under etisk debatt. *Läkartidningen*, 1993;90:3963-5.
31. Kemm JR. The ethics of food policy. *Community Med* 1985;7:289-94.
32. Law MR, Hackshaw AK. Environmental tobacco smoke. *Br Med Bull* 1996;52:22-34.
33. Lefebvre RC, Hursey KG, Carleton RA. Labelling of participants in high blood pressure screening programs: Implication for blood cholesterol screenings. *Arch Intern Med* 1988;148:1993-7.
34. Lennerhed L. Frihet att njuta. Sexualdebatten i Sverige på 1960-talet. Stockholm: Bonniers, 1994.
35. Lindgren SÅ. Den hotningsfulla njutningen. Att etablera drogbruk som samhällsproblem 1890-1970. Stockholm: Symposium Graduale, 1993.
36. Liss PE. Etik och hälsobefrämjande. En diskussion av mål och metoder. I: Richt B (red). *Öppningar och farhågor. Fjorton humanister om hälsa, sjukdom och hälsofrämjande*. Linköping: Linköpings Universitet, Tema Hälsa och Samhälle, SHS 20, 1994:109-22.
37. Liss PE. Mål för hälsofrämjande. I: Liss PE, Pettersson B (red). *Hälsosamma tankar*. Nora: Nya Doxa, 1995.
38. Liss PE, Ludvigsson J. Prevention, etik och prioriteringar. *Läkartidningen* 1995;92:43-5.
39. Liss PE, Nikku N (eds). *Health promotion and prevention. Theoretical and ethical aspects*. Uppsala: Forskningsrådsnämnden, 1994.
40. Lochen Y. Idealer og illusjoner i sundhedsfremmende arbejde. I: Eriksson C, Schmidt D, Wimmerstedt E (eds). *Rapport fra 3. Nordiske Konferense om Sundhedsfremme. Sundhed og sundhedsfremmende miljøer – udvikling of forandring*. Göteborg: NHV Rapport 1993;2:223-34.
41. Lurie SG. Ethical dilemmas and professional roles in occupational medicine. *Soc Sci Med* 1994;38: 1367-74.
42. Mabeck CE. Helseformynderi – hvad er alternativet. I: Hindal S, Haug K, Aarö LE, Eriksson CG (eds). *Rapport fra den Q2: Nordiske Konferense om Helseopplysning*. Göteborg: NHV Rapport 1989;8: 103-8.
43. Nikku N. Paternalism och prevention. *Socialmedicinsk Tidskrift* 1993;2/3:78-82.
44. Nikku N. Paternalism and autonomy in health promotion. In: Liss PE, Nikku N (eds). *Health Promotion and Prevention – theoretical and ethical aspects*. Forskningsrådsnämnden Stockholm, Report 94:4, 1994.
45. Nilstun T. Folkhälsoarbete och etik. *Socialmedicinsk tidskrift* 1993;2/3:83-8.
46. Nordenfelt L. Om hälsofrämjandets etik. Ett försök till systematik som bas för en etisk analys. I: Carlsson G, Arvidsson O (red). *Kampen för folkhälsan*. Stockholm: Natur och Kultur, 1994:109-41.
47. Nordenfelt L. On the nature and ethics of health promotion. An attempt at a systematic analysis. In: Seedhouse D (ed). *Reforming Health Care*. Chicester: John Wiley & Sons, 1995:185-97.
48. Palmblad E, Eriksson BE. *Kropp och Politik. Hälsoupplysning som samhällspegel*. Stockholm: Carlssons, 1995.
49. Pike S, Forster D (eds). *Health promotion for all*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1995.

50. Richt B (red). Öppningar och farhågor. Rapportserie SH, Tema H, Linköpings Universitet, 1995.
51. Rose G. The strategy of preventive medicine. Oxford, Oxford University Press, 1992.
52. Sachs L. Har begreppet stress något gemensamt med "onda ögat". I: Carlsson G, Arvidsson A (eds). Kampen för folkhälsan – Prevention i historia och nutid. Stockholm, Natur och Kultur, 1994.
53. Skrabanek P. Why is preventive medicine exempted from ethical constraints? *J Med Ethics* 1990;16:187-90.
54. Statens Medicinetiska Råd. Etiska deklARATIONER och riktlinjer för hälso- och sjukvården och det sociala området. Stockholm: Allmänna Förlaget, 1990.
55. Statens offentliga utredningar (SOU). Vårdens svåra val. SOU 1993:93. Stockholm, Allmänna Förlaget, 1993.
56. Svensson T, Sandlund M. Ethics and preventive medicine. *Scand J Soc Med* 1990;18:275-80.
57. Vågerö D. Ojämlighet, hälsa och prevention. I: Carlsson G, Arvidsson A (eds). Kampen för folkhälsan – Prevention i historia och nutid. Stockholm, Natur och Kultur, 1994.
58. Wang C. Culture, meaning and disability: injury prevention campaigns and the production of stigma. *Soc Sci Med* 1992;35:1093-102.
59. Weed DL. Science, ethical guidelines, and advocacy in epidemiology. *Ann Epidemiol* 1994;4:166-71.
60. Westphal VB. AIDS in a caring society. Practice and policy. Thesis. Göteborg: NHV-Report, 1991:6.
61. Westrin CG, Nilstun T, Smedby B, Haglund B. Epidemiology and moral philosophy. *J Med Ethics* 1992;12:193-6.

Kapitel 11

Sammanfattande diskussion och slutsatser

Befolkningsintervention – vad är det?

De bärande idéerna bakom de befolkningsriktade interventionsprojekten

De stora samhälls- och befolkningsinriktade projekten som redovisas i denna rapport bygger på den så kallade masstrategin: Det stora flertalet av dem som drabbas av kardiovaskulär sjukdom tillhör inte den grupp som har de högsta riskfaktornivåerna. Genom att förskjuta blodtrycket eller kolesterolnivån mot lägre nivåer i hela befolkningen skulle fler kunna räddas från att drabbas av hjärt-kärlsjukdom, jämfört med om ansträngningarna inskränkte sig till högriskgruppen.

För att åstadkomma betydelsefulla effekter på folkhälsan måste man enligt denna uppfattning också engagera de som individuellt har minst att vinna. Detta är den så kallade preventiva paradoxen.

I många interventionsprojekt, t ex det svenska Norsjöprojektet, kombineras mass-

strategin med en högriskstrategi: individer som är belastade med särskilt hög risk att insjukna identifieras och behandlas. Förebyggande insatser som syftar till att förhindra ett återfall hos personer som redan drabbats av hjärtinfarkt eller slaganfall, så kallad sekundärprevention, är också en form av högriskstrategi. I högriskstrategin är det främst den enskilda individen som har nytta av insatserna medan effekterna på sjuklighet och dödlighet i befolkningen ofta är begränsade. Åtgärder som gäller högriskgrupper är oftast individinriktade – man spårar upp personer med särskilt hög risk och gör individuella insatser – men kan ibland vara befolkningsinriktade, t ex när det gäller varningar för hälsoeffekterna av tobaksbruk.

Det har hävdats att en högriskstrategi kan ha det goda med sig att en bred befolkningsinriktad verksamhet får ökat förtroende hos allmänheten.

Interventionsprogrammen mot hjärt-kärlsjukdom kan indelas i fyra ”generationer” eller faser som övergår i varandra och delvis förekommer parallellt (jämför Kapitel 2):

Tabell 11.1. Exempel på kombinationer av individ-/befolkningsinriktad och mass-/högriskstrategi för att förebygga hjärt-kärlsjukdom.

	Individinriktad	Befolkningsinriktad
Masstrategi	Screening i hela befolkningen för att öka kunskapen om riskfaktorer	Hälsopolitiska insatser Hälsouppllysning via massmedia etc
Högriskstrategi	Screening och behandling av grupper med särskilt hög risk för hjärt-kärlsjukdom	Information till särskilda riskgrupper, t ex rökare

I Den kliniska, som präglas av att man tar upp en riskfaktor i taget. Riskindivider spåras upp och får behandling (exempelvis blodtryckssänkande läkemedel eller hjälp med rökavvänjning). Många av programmen är randomiserade studier, dvs innehåller både en slumpvis uttagen grupp som får behandling och en slumpvis uttagen grupp som inte får någon behandling utan fungerar som kontroll. Exempel på denna typ av intervention är den dubbelblinda amerikanska LRC-CPPT-studien där man undersökte effekterna av kolesterolsänkning med läkemedlet kolestyramin mot ischemisk hjärtsjukdom.

II Den bio-epidemiologiska, som utmärks av att man vill påverka flera riskfaktorer samtidigt hos högriskindivider. Tonvikten läggs på livsstilsförändringar, ofta dock med tillägg av läkemedelsbe-

handling (t ex den primärpreventiva studien i Göteborg och MRFIT-studien i USA). Sådana högriskprogram redovisas i Bilaga B. Modellen fördjupades till att omfatta också befolkningsinriktade insatser (masstrategi), vars effekter studerades med kvasiexperimentell uppläggnig – dvs man jämförde med en kontrollbefolkning. Exempel på denna typ av program är Nordkarelenprojektet.

III Program med socio-epidemiologisk ansats, som kännetecknas av att de ofta är småskaliga, aktionsinriktade, samhällsbaserade och tar upp flera riskfaktorer samtidigt. I utvärderingarna har man lagt mindre vikt vid effekter på sjuklighet och dödlighet än på förändringsprocessen i sig. Det svenska Norsjöprojektet är exempel på detta (se Kapitel 4).

IV Den policy- och miljöinriktade, där man försöker underlätta en mer hälsosam livsstil med hjälp av bland annat lagstiftning och skattepolitik. Det kan handla om märkning av livsmedel, om införandet av magra mejeriprodukter och om en förändrad skattepolitik så att tobak blir dyrare. Inslag av denna typ av intervention har funnits i flera av projekten, bland annat Norsjö, Nordkarelen och Minnesota.

Det finns med andra ord en utvecklingslinje från ett mer renodlat medicinskt synsätt via sociologiska aspekter fram till dagens mer hälsopolitiska inriktning av det förebyggande arbetet. Detta kan å ena sidan beskrivas som en utveckling där man successivt har byggt vidare på erfarenheterna från tidigare projekt, samtidigt som perspektiven vidgats och fördjupats. Å andra sidan kan man beskriva det som att strategin har ändrats sedan man upptäckt att den ursprungliga uppläggningsen inte räckte till – utan att man för den sakens skull kan tala om någon rak utvecklingslinje.

Även tyngdpunkten i hur programmen utvärderats har förskjutits. Från att lägga tyngdpunkten vid att mäta sjuklighet och dödlighet i hjärt-kärlsjukdom har man i stället koncentrerat sig på processer och förändring av riskfaktorer som ett mått på programmets effektivitet.

Sjuka individer, sjuk befolkning

Förekomsten av hjärt-kärlsjukdom varie-

rar kraftigt mellan olika befolkningsgrupper. Dessa variationer kan delvis vara genetiskt betingade, men socioekonomiska och kulturella förhållanden har ofta större betydelse.

Befolkningsgrupper som har en särskilt hög risk för en viss sjukdom brukar kallas "sick populations". De ur hjärt-kärlsynpunkt "sjuka" befolkningsgrupperna har i jämförelse med de "friska" befolkningarna högt intag av mättat fett, höga genomsnittsnivåer av kolesterol och blodtryck samt – i många fall – en stor andel rökare. Genom att tillämpa masstrategin i det förebyggande arbetet skulle man i dessa "sjuka" befolkningsgrupper kunna uppnå särskilt stora effekter.

I ett internationellt perspektiv har Sverige genomsnittligen höga kolesterolnivåer, medan blodtrycksnivåerna inte är påtagligt höga. Andelen rökare är, i jämförelse med andra länder, låg bland männen medan den är relativt hög bland kvinnorna. I jämförelse med medelnivåerna för Västeuropa är risken att insjukna i hjärtinfarkt i Sverige hög, medan slaganfallsrisken ligger kring genomsnittet. Risken att insjukna i hjärt-kärlsjukdom är cirka 50 procent högre i norra än i södra Sverige.

I Folkhälsopropositionen (1991) betonades att folkhälsoarbetet skulle fokuseras på sjukdomar som är ojämnt fördelade mellan olika socioekonomiska grupper. Det finns en betydande social skiktning av dödlighe-

ten i hjärt-kärlsjukdom som är högre i lågutbildade än i högutbildade grupper. Arbetslöshet ökar risken.

Begreppen masstrategi och befolkningsstrategi är långt ifrån okontroversiella. Kritikerna framhåller att befolkningens genomsnittsnivåer av riskfaktorer inte säger något om individernas risk, och det är trots allt individens risk som borde räknas när man planerar intervention. Det är inte alls säkert att man, när mycket små skillnader för många individer adderas, uppnår en proportionellt ökad totaleffekt i befolkningen [1].

Det är långt ifrån säkert att de samband man ser i observationsstudier är av karaktären orsak-verkan [3]. Riskfaktorers betydelse för sjukdomen ska idealt visas i kontrollerade experiment. De flesta forskare är dock någorlunda överens om att det räcker med observationsstudier för att belysa vilken betydelse rökning och fysisk inaktivitet har för uppkomst av hjärtinfarkt och slaganfall – sambanden anses så tydliga att det vetenskapliga underlaget räcker, även om man inte har resultat från randomiserade försök.

Tre olika utvärderingsperspektiv: det biomedicinska, det sociala och det hälsoekonomiska

Den övergripande målsättningen med befolkningsinriktade interventionsprogram mot hjärt-kärlsjukdom är att minska lidande och död i kranskärlssjukdom (kärlkramp och hjärtinfarkt), slaganfall och andra ut-

tryck för kärlsjukdom. Mycket sällan har de förebyggande programmens effekter på insjuknande och död i hjärtinfarkt och slaganfall redovisats. I utvärderingarna av programmen har man i stället koncentrerat sig på effekter på de tre dominerande biologiska riskfaktorerna, nämligen högt blodtryck, höga kolesterolnivåer och rökning. Denna utvärdering är av biomedicinsk typ.

Som ett alternativ eller komplement till den biomedicinska utvärderingen kan sociala effekter av programmen mätas. Man kan följa hur den sociala skiktningen i deltagande, attityder, kunskaper, riskfaktormönster, insjuknande och död förändras under programmets gång. Till denna typ av utvärdering hör också mätningar av hjärt-kärlsjukdomarnas betydelse för sjukskrivningar, förtidspensioneringar och livstillfredsställelse.

En tredje inriktning är den hälsoekonomiska. För värdering av kostnadseffektivitet krävs detaljerade kunskaper om både kostnader och effekter. Medan kostnaderna ofta kan beräknas (även om det blir en grov uppskattning), är effekterna svåra att bedöma, något som denna översikt visar. Provisoriska beräkningar kan göras med utgångspunkt från hur riskfaktorerna förändras. Dessa beräkningar bygger ofta på en hel serie antaganden, vilket medför ett betydande mått av osäkerhet.

I de befolkningsinriktade förebyggande program som redovisats i denna skrift, domi-

nerar de biomedicinska effektutvärderingarna, även om riskfaktorförändringar i förhållande till utbildningsnivå och beräkningar av kostnadseffektivitet också redovisas i några av programmen.

De olika arenorna – skolan, arbetsplatsen, media, vården

De interventionsprogram som är de centrala i denna översikt är riktade till hela befolkningen. Andra, mer begränsade program riktas till vissa bestämda nyckelgrupper, exempelvis inom skolan och på arbetsplatser. Media har stor betydelse när det gäller att föra ut hälsobudskap. En annan viktig arena är sjukvården, där framför allt högriskindivider kan ringas in, men där man också ibland genomför vad man skulle kunna kalla ”passa-på-screening”: alla som kommer i kontakt med sjukvården – vilka problem det än gäller – erbjuds en undersökning där man mäter olika riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom.

Effekterna av skol- och arbetsplatsbaserade interventionsprojekt, liksom sjukvårdsbaserade förebyggande program mot hjärt-kärlsjukdom, sammanfattas på sidorna 249-251.

Övergripande frågor i befolkningsinriktade preventionsprogram

Den teoretiska plattformen
Masstrategin förutsätter att man genom in-

divid- eller befolkningsinriktad intervention faktiskt kan påverka riskfaktornivåerna i hela populationen. Ett vanligt synsätt i folkhälsoarbete är att det först krävs en förändring av attityderna, därefter att detta leder till att beteendet förändras (kostvanor, tobaksvanor, motionsvanor etc) och slutligen att den förändrade livsstilen direkt påverkar hur höga riskfaktorerna blir i befolkningen.

Vart och ett av dessa samband kan ifrågasättas. I vad mån och med vilka medel kan befolkningens kunskaper i folkhälsofrågor påverkas? Leder ökad kunskap till bestående livsstilsförändringar? Ger livsstilsförändringarna utslag i form av en sänkning av riskfaktorer i befolkningen? Om dessa förändringar åstadkommes, kommer de då hela befolkningen till godo eller bara de som redan är mest gynnade?

För den enskilde individen är det inte alltid lätt att se sambandet mellan förändrad livsstil och minskad risk. Många slutar röka, inte på grund av ökad kunskap och ändrad attityd till rökning, utan därför att omgivningens tryck ökar och att hälsopolitiska insatser som rökförbud etc påverkar rökvanorna. En rad olika riskfaktorer påverkas mer av förändrade omgivningsbetingelser (som ett resultat av t ex livsmedelspolitik, tobakspolitik, arbetsförhållanden, arbetslöshet och utbildning) än av individens medvetna val.

Det sista steget i masstrategin bygger på att

det finns direkta orsakssamband mellan riskfaktorer å ena sidan och insjuknande och död i hjärtinfarkt eller slaganfall å den andra, och att insjuknande och dödlighet sjunker när riskfaktorerna förändras i gynnsam riktning. Ibland kan långvarig påverkan av en riskfaktor på hjärta eller kärl ha orsakat förändringar som är irreversibla, dvs inte kan gå tillbaka. Men i andra fall kan effekterna av preventiva insatser faktiskt komma snabbare än effekterna av en skadlig inverkan. Observations- och behandlingsstudier tyder på att positiva effekter av blodtryckssänkning kommer redan ett år efter att riskfaktorn eliminerats även hos personer i relativt hög ålder. I de studier som rapporterat positiva effekter av kolesterol-sänkning och rökstopp har skillnaderna varit uppenbara inom några få år.

Etiken

Klinisk verksamhet och kliniska prövningar av läkemedel, kirurgiska insatser etc omgärdas av ett omfattande etiskt regelverk. Man har kritiserat befolkningsinriktade förebyggande insatser för att sakna en motsvarande etisk grund.

Grundläggande frågor är: På vilken etisk grundval vilar rätten att intervensera i människors liv för att påverka deras hälsa? Vilken rätt har vi att inte intervensera när vi vet att det är möjligt att förebygga ohälsa (underlåtenhetssynder)?

Det finns viktiga etiska skillnader mellan behandling av en sjuk patient och förebyg-

gande verksamhet i en ”sjuk” befolkning, där de flesta är fria från sjukdom. Patienten söker själv hjälp. För en svårt sjuk patient som lider mycket kan det vara berättigat att pröva en behandling vars effekt och biverkningar är svagt vetenskapligt dokumenterade men där det finns ”beprövad erfarenhet” (se Kapitel 10).

Masstrategier kan inte ses som enbart storskaliga motsvarigheter till hur enskilda patienter behandlas i sjukvården. Ur etisk synpunkt skiljer sig allmänna hälsoundersökningar där befolkningen inbjuds i stor skala från vanliga läkarbesök. De flesta av deltagarna är friska. Det ställs större krav på att interventionen har vetenskapligt dokumenterad nytta och att biverkningarna är minimala. Finns det risk att friska deltagare skadas (jämför avsnittet ”Negativa effekter” nedan), måste vinsterna för andra deltagare vara mycket stora. Om deltagarna själva är delaktiga i det förebyggande arbetet kan det bli aktuellt med mer högentensiva insatser än vad som annars vore fallet.

Hälsoinformationen innebär sällan eller aldrig ett tvång. Beslutet om man vill tillämpa råden eller inte är individens eget.

I både hälsoupplýsning och i screeningverksamhet finns ett särskilt etiskt ansvar för att utforma programmen så att också de socialt och ekonomiskt utsatta grupperna i samhället blir delaktiga. Utan en sådan inriktning finns risk att programmen bidrar

till ökade klyftor mellan sjuk och frisk. I de svenska folkhälsorapporterna framhålls jämlik hälsa som ett av de viktigaste målen. I Prioriteringsutredningen och den efterföljande Prioriteringspropositionen anges att resurserna i första hand ska satsas på de grupper som har de största behoven.

Vissa inslag i masstrategin kan innebära ett tvång som behöver diskuteras ur etisk synvinkel. Vi accepterar ganska långtgående hälsopolitiska insatser med tvångsinslag mot trafikolyckor och rökning. Hur långt är vi beredda att gå när det gäller att förebygga hjärt-kärlsjukdom?

Det finns alltså argument för varsamhet när man väljer metoder och arbetssätt i breda folkhälsosatsningar. Samtidigt finns det starka etiska skäl för att hälso- och sjukvårdens beslutsfattare och medarbetare inte bara passivt skall åse folkhälso-problemen.

Man kan fråga sig: är försumligheter i preventivt arbete inte lika allvarliga som försumligheter i omhändertagandet av sjuka patienter? Hälsa är avgörande för livskvaliteten och hjärt-kärlsjukdomar är ledande orsak till sjuklighet och död i Sverige. Framgång i det förebyggande arbetet på detta område kan förväntas ge stora effekter på folkhälsan. I vad mån bör hälso- och sjukvårdens företrädare och samhällets beslutsfattare utnyttja den kunskap och de erfarenheter som finns tillgängliga för att främja folkhälsan?

Hur har interventionsprogrammen genomförts?

I flera av projekten har man mätt i vad mån befolkningen nåtts av hälsoinformation. I regel har man lyckats nå många. Däremot har man sällan lyckats visa att omgivningsbetingelserna har förändrats.

I de projekt där man genomfört systematiska riskfaktorscreeningar har deltagandet i regel varit tämligen högt (över 50 procent) men det är oklart om man nått den del av befolkningen som har den största belastningen när det gäller riskfaktorer. En mer detaljerad genomgång av programmen finns i Kapitel 5.

Hur har programmets effekter utvärderats?

Den randomiserade kliniska prövningen, oftast genomförd med dubbelblindteknik (varken terapeut eller patient vet om aktiv eller verkningslös substans används), har betytt mycket för att etablera en solid vetenskaplig grund för hälso- och sjukvården. Det finns dock verksamheter där den randomiserade kliniska prövningen inte är möjlig att använda. Detta gäller bland annat befolkningsinriktade förebyggande program. Den process av folklig mobilisering som är en av hörnstenarna kan inte belysas på rätt sätt med en klinisk prövning.

Inga av projekten i denna översikt har genomförts som randomiserade prövningar, utan som kontrollerade studier, där man

jämfört områden med respektive utan intervention.

Även om det finns en ytlig likhet med prövningar av läkemedel eller operationsmetoder så finns också viktiga principiella skillnader.

- a) Inga av de befolkningsinriktade programmen har varit strikt randomiserade studier.
- b) Ingen form av blindteknik är användbar i samband med befolkningsintervention.
- c) Man kan visserligen mäta resursinsatsen i interventionsområdet, men den reella expositionen (för olika hälsobefrämjande insatser) i interventions- respektive kontrollområdena blir oerhört mycket svårare att värdera jämfört med en läkemedelsstudie.
- d) Storskaliga läkemedelsprövningar föregås av förstudier där säkerhet och adekvat dosering kartläggs i detalj. Motsvarande förstudier av expositionens intensitet i befolkningsinriktade, förebyggande program blir komplexa och svårtolkade. I själva verket har en avsikt med flera av de program som redovisas i denna översikt varit att de skulle fungera som demonstrationsprogram, dvs en arena för utprovning av teknik för att nå ut till befolkningen. Resultatet måste bedömas därefter.

Frågan blir: Har man alltför mycket sneglat på traditionella modeller när man värderat effekterna av befolkningsinriktade program? Finns det anledning att utveckla nya metoder för utvärdering? Om nu inte randomiserade studier är genomförbara, måste man förlita sig till den försöksuppläggning som ger så bra vetenskaplig information som möjligt. Då är den kvasiexperimentella uppläggning som tillämpats i de stora befolkningsinriktade interventionsprogrammen den som har den största beviskraften. Denna innebär att man eftersträvar att välja en kontrollbefolkning, som så mycket som möjligt överensstämmer med interventionsbefolkningen.

Det är också kontroversiellt hur en korrekt statistisk utvärdering av programmen ska gå till – ska man i analyserna betrakta varje individ eller varje befolkning som en observation? Man har sökt tekniska lösningar på problemet med få oberoende observationer, något som redovisas närmare i Kapitel 5.

Negativa effekter

Det är framför allt tre typer av möjliga negativa effekter av de befolkningsinriktade interventionsprogrammen som diskuterats:

- skadliga biologiska effekter av låga nivåer av blodtryck och kolesterol
- oro och ångest som framkallas av undersökningar och information

- negativa effekter av att en befolkning betraktas som ”sjuk”.

Både när det gäller blodtryck och kolesterol har man talat om U- eller J-formade samband mellan riskfaktornivåer och risk för hjärt-kärlsjukdom eller total dödlighet. Det skulle innebära att risken är lägst vid måttligt höga nivåer men ökar både när nivåerna stiger och när de sjunker kraftigt. Tidigare vetenskapliga undersökningar gav visst stöd åt denna uppfattning. Personer med låga kolesterolnivåer skulle enligt dessa rön ha en ökad risk för självmord och olyckor, något som inte kunnat bekräftas av senare års studier. Däremot finns belägg för att risken för hjärnblödning är större hos personer med lågt kolesterol.

Kan screeningprogram mot hjärt-kärlsjukdom och dess riskfaktorer leda till psykosociala biverkningar? Som redovisas mer utförligt i Kapitel 10, har svenska studier visat att kolesterolemätningar kan skapa oro och förvirring hos vissa individer, medan översiktsanalyser inte visar att det skulle vara något allmänt problem. Blodtrycksscreening kan ha liknande effekter. En viss grad av skuldbeläggning är ofrånkomlig. Å andra sidan kan man fråga sig om inte just skuldkänslor är en viktig drivkraft bakom hälsosamma livsstilsförändringar.

Det är svårt att vetenskapligt värdera de tänkbara negativa effekterna av att befolkningen betraktas som ”sjuk” ur hjärt-kärl-

synpunkt. Man brukar tala om ett alltmer medikaliserat samhälle. Detta innebär bland annat att samhällsproblem som i grunden är sociala eller ekonomiska tolkas som medicinska problem. Sådan kritik kan möjligen drabba interventionsprogram som enbart tar upp biologiska orsaker till hjärt-kärlsjukdom. Bredare interventionsprogram, framför allt de med starka socialpolitiska inslag, har inte det problemet i samma utsträckning.

Effekter av programmen kontra ”spontana” förändringar

Förekomsten av hjärt-kärlsjukdomar och riskfaktorer förändras över tiden i befolkningen. Ofta är dessa förändringar snabba – de kan uppgå till flera procentenheter per år (se Kapitel 3). I en sådan dynamisk situation blir det särskilt svårt att skilja ut vad som är effekter av en specifik intervention och vad som beror på ”spontana” förändringar.

Begreppet epidemiologisk transition brukar användas för att beskriva dessa ”spontana” förändringar. Nya livsstilar – gynnsamma eller ogynnsamma – fångas först upp av de socialt ledande, oftast de mest välutbildade, i samhället och sprids sedan till andra samhällsskikt. För närvarande tycks de välutbildade gå i spetsen för en hälsosammare livsstil med bättre kost- och motionsvanor. Särskilt tydlig är denna utveckling när det gäller rökvanorna som håller på att bli alltmer socialt skiktade i Sverige.

Hjärtinfarkt drabbar idag lågutbildade oftare än högutbildade. Förutom låg utbildning finns en rad andra riskfaktorer av social karaktär: svagt socialt stöd, mental stress i arbetet, skiftarbete och arbetslöshet.

Det är dock långt ifrån säkert att den ”epidemiologiska transitionen” är lagbunden. Vi ser nu i Sverige stora – och förmodligen ökande – sociala klyftor när det gäller hjärt-kärlsjukdomar och dess riskfaktorer. Det är osäkert om lågutbildade personer om några år kommer att ha lika låga nivåer av olika riskfaktorer som de mer högutbildade grupperna har idag. Det är i stället möjligt att de ökande sociala klyftorna i det svenska samhället gör att den sociala skiktningen vad gäller hjärt-kärlsjukdomarna ökar under åren framöver.

Den epidemiologiska transitionen behöver inte heller följa det mönster som vi beskrivit här. Det finns historiska exempel på hur en hälsosammare livsstil vuxit fram som en bred folkrörelse (t ex nykterhetsrörelsen och frikyrkorörelsen) för att senare anammas av högre samhällsskikt.

De dynamiska förändringarna i riskfaktorer, insjuknande och död i hjärt-kärlsjukdom är uppmuntrande ur folkhälsosynpunkt. De visar att hjärt-kärlsjukdomarnas position som ett dominerande folkhälsoproblem är långt ifrån given – förekomsten kan påverkas. Men vi har en begränsad kunskap om vilka drivkrafterna bakom denna utveckling är.

Det är i denna snabbt föränderliga omvärld som de befolkningsinriktade interventionsprojekten skall bedömas. Inom de flesta av de stora projekten i denna översikt har trenderna i kontrollbefolkningarna inte väsentligt skiljt sig från trenderna i interventionsbefolkningarna. Detta analysproblem diskuteras mer i detalj nedan, liksom frågan: i hur stor utsträckning fungerar de förebyggande programmen som banbrytare för en mer hälsosam livsstil?

Förutsägelse av insjuknande och död utifrån riskfaktorer

Mycket få av de stora befolkningsbaserade interventionsprojekten har följt förändringar av de variabler man egentligen vill påverka, nämligen insjuknande och död i hjärt-kärlsjukdom. Men alla som redovisas i denna rapport har mätt förändringar i riskfaktornivåer. Utifrån dessa förändringar har man ofta sökt räkna fram den framtida effekten på insjuknande och/eller död.

Sådana förutsägelser bygger på olika riskfaktorekvationer. Den mest kända är grundad på data från Framinghamstudien insamlade från 1960-talet och framåt. Flera liknande ekvationer finns framtagna, bland annat inom ramen för Göteborgs primärpreventiva program och Nordkarelenprojektet. Resultaten av beräkningarna skiljer sig mellan de olika ekvationerna.

Riskekvationerna har begränsningar ur en matematisk-statistisk synpunkt, eftersom det är svårt att ha hänsyn till hur de olika

riskfaktorerna samverkar. En begränsning är också att man bara kunnat ta hänsyn till ett begränsat antal av de många kända riskfaktorerna för hjärt-kärlsjukdom. Slutresultatet blir att det inte alltid finns överensstämmelse mellan vad man räknar med ska ske och det verkliga utfallet.

När man därför förutsäger effekter på insjuknande och död i hjärt-kärlsjukdom utifrån riskfaktorekvationer, bör man tolka resultaten med försiktighet.

Kön och ålder

I primärpreventiva program blir det generella budskapet med nödvändighet enkelt. Frånsett en del särskilda skolprogram har man tagit ringa hänsyn till ålder eller kön i hälsoinformationen. Detta är rimligt beträffande rökning och högt blodtryck – som är skadligt för båda könen och i alla åldersgrupper. Det råder enighet om att tobakspreventionens tyngdpunkt måste ligga i tonåren.

För blodfetterna är situationen åtminstone delvis annorlunda. Det finns visserligen ett samband med hjärtinfarkt också hos kvinnor. Den relativa riskökningen vid stigande kolesterolnivåer är i stort sett densamma som hos männen. Men eftersom kvinnornas risk för hjärtinfarkt är mycket lägre än männens, särskilt före klimakteriet, blir deras riskökning mer beskedlig i absoluta tal. För kvinnor är sambandet tydligare vad avser sänkta HDL-nivåer och höga triglyceridnivåer. Detta hindrar dock inte att också

kvinnor med höga kolesterolnivåer har nytta av kolesterolsänkning.

Kolesterolets relativa betydelse som riskfaktor avtar med åldern, men en viss riskökning kvarstår åtminstone upp till 70 års ålder. I absoluta tal kan kolesterol dock stå för ett betydande antal hjärt-kärlsjukanden i alla åldrar upp till 70 år.

Intressenternas roll

Många av interventionsprojekten har haft en ledningsorganisation som varit speciellt tillsatt för projektet och som byggt upp särskilda organisatoriska strukturer för att genomföra det. I andra projekt har i stället tyngdpunkten varit på ett folkligt deltagande och ett utnyttjande av befintliga organisationer (t ex idrottsrörelsen, studieförbund, kyrkliga och politiska organisationer). Det finns både ett visst teoretiskt och erfarenhetsmässigt stöd för att den senare modellen är mer framgångsrik när det gäller att skapa förtroende, brett engagemang för programmen samt förändrade attityder [5].

Av enkätundersökningar, som utfördes hösten 1994 (Bilaga A) framgår att majoriteten av svenska läkare är positiva till primärprevention och anser att sjukvården "har rätt" att söka påverka den enskildes livsstil. De viktigaste förebyggande insatserna anser de vara rökstopp, måttlighet med sprit, användandet av säkerhetsbälte under bilåkning, regelbunden motion och undvikande av övervikt. Tilltron till möjligheterna att

påverka människors livsstil med individuell rådgivning respektive gruppriktade insatser är emellertid inte stor bortsett från råd om rökstopp – drygt 40 procent bedömde att det har stor effekt.

Om man skulle utgå från svenska läkares uppfattning skulle man i första hand satsa på livsstilsförändringar i form av rökstopp, måttlighet med mat och dryck samt regelbunden motion – och ha störst chans att lyckas med att få människor att sluta röka.

Det är uppenbart att massmedia har stor betydelse för hur attityderna förändras i samhället, även om vi inte vet hur media har inverkat på de livsstilsförändringar som lett till sänkta riskfaktorer i befolkningen.

Det finns dessutom en rad andra professionella och kommersiella intressen som har betydelse för förebyggande av hjärt-kärlsjukdom. Dit hör delar av de medicinska och folkhälsovetenskapliga sektorerna, livsmedels-, tobaks- och läkemedelsindustri, detaljhandel och fritidsverksamhet. Många av dessa intressenter främjar en hälsosam livsstil medan andra verkar i motsatt riktning. Bakom en fysiskt inaktiv livsstil (stillasittande framför TV:n, videon, datorn eller i bilen) finns ofta ekonomiska drivkrafter. Nya forskningsrön kring olika riskfaktors betydelse för hjärt-kärlsjukdom kan också leda till kommersiella nysatningar. De kommersiella intressena förstärker och förenklar dock ofta budskapet.

Riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom

Riskfaktorbegreppet

En ”riskfaktor” är förknippad med ökad risk för sjukdom. Riskfaktorer identifieras vanligen med hjälp av observationsstudier. Det finns fler än 200 möjliga riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdomar och hela tiden upptäcks nya.

De klassiska biologiska riskfaktorerna för hjärt-kärlsjukdom är högt blodtryck, höga blodfetter och rökning. Alla dessa tre riskfaktorer har stor betydelse på befolkningsnivå, men det finns också andra faktorer, exempelvis diabetes, som ökar risken.

Att ett samband föreligger behöver dock inte betyda att det är kausalt – dvs att riskfaktorn framkallar sjukdomen. Det kan mycket väl vara så att riskfaktorn och sjukdomssymtomen har en gemensam bakomliggande orsak – sambandet är alltså indirekt.

Befolkningsinriktad prevention mot hjärt-kärlsjukdomar bygger på följande förutsättningar:

- Riskfaktorn är kausal (orsakar den sjukdom man vill förebygga)
- Det är möjligt att med befolkningsinriktade insatser minska riskfaktorbelastningen i befolkningen

- När riskfaktorn elimineras/minskar, sjunker risken för insjuknande i hjärt-kärlsjukdom.

Även om riskfaktorn skulle vara kausal är det inte självklart att risken försvinner om riskfaktorn avlägsnas. Det kan vara så att blodkärlen eller hjärtmuskulaturen redan har skadats så mycket av t ex högt blodtryck eller rökning, att överrisken ändå finns kvar till stor del.

Högt blodtryck, högt kolesterol och rökning som riskfaktorer

I Tabell 4.1 sammanfattas effekterna av intervention mot olika riskfaktorer för hjärtinfarkt och slaganfall. Dessa effekter bygger på studier av individer med förhöjd risk, inte av hela befolkningar.

Medan effekterna av behandling av högt blodtryck och högt kolesterol har studerats i ett stort antal randomiserade prövningar, bygger effekterna av rökstopp i regel på observationstudier, dock med starka analytiska inslag. Ett undantag är den så kallade Whitehall-studien, där 1 450 medelålders män randomiserades till kontrollgrupp eller interventionsgrupp i vilken netto-reduktionen i cigarettkonsumtionen var 53 procent. Dödligheten i kranskärlssjukdom var 18 procent lägre efter 10 år och 13 procent efter 20 år [2].

När det gäller högt blodtryck, högt kolesterol och rökning kan sambanden med hjärt-kärlsjukdom betecknas som kausala. Som

framgår av Tabell 4.1 sjunker risken för hjärtinfarkt och/eller slaganfall när belastningen från de olika riskfaktorerna minskar eller tas bort. En och samma riskförebyggande åtgärd (t ex blodtryckssänkning) innebär stora skillnader i förhållandet mellan kostnad och effektivitet beroende på om man behandlar en person med hög eller låg absolut risk för hjärtinfarkt eller slaganfall.

Uppgifterna i Tabell 4.1 kommer nästan undantagsvis från studier av personer som har höga riskfaktornivåer, dvs sådana som vid studiernas början hade högt blodtryck, höga blodfetter eller var rökare. Deltagarna i de flesta studierna var i medelåldern med en majoritet av män. Man måste därför vara försiktig när resultaten tillämpas för andra grupper som t ex äldre, kvinnor, eller på befolkningsgrupper där flertalet inte har en förhöjd risk.

Effekter av individinriktade förebyggande program mot flera riskfaktorer samtidigt

Om endast en riskfaktor är förhöjd innebär det i regel endast en beskedlig riskökning, om inte nivån är extremt hög. Risken att på kort sikt avlida i hjärtinfarkt är t ex liten även hos den som har höga kolesterolnivåer om andra riskfaktorer saknas (6/1000 under 5 år hos den femtedel av medelålders män som har högst kolesterolvärdet [4]). Omvänt har man i observationstudier funnit att när flera riskfaktorer förekommer samtidigt adderas de inte bara till varandra utan förstärker också varandras effekt. Detta

är utgångspunkten för de flesta befolkningsriktade preventionsprogram. Genom att påverka flera riskfaktorer samtidigt borde risken kunna minska flerfaldigt mer än om bara en enda av riskfaktorerna påverkas.

Effekten av livsstilsrådgivning och ibland också läkemedel har studerats hos så kallade högriskindivider i en rad stora randomiserade undersökningar. De flesta av studierna har använt någon typ av befolkningsbaserat urval av deltagare (ett undantag är Helsingforsstudien som huvudsakligen omfattade högre tjänstemän).

I fem av de studier som redovisas i Bilaga B (varav tre skandinaviska) har man syftat till att påverka flera riskfaktorer samtidigt. Riskfaktorerna har i regel sjunkit betydligt i interventionsgruppen. Men också i kontrollgruppen har man noterat en betydande minskning av riskfaktorerna, vilket har lett till mycket måttliga nettoeffekter. Följande effekter har rapporterats från de fem studierna:

- ❑ Signifikanta effekter av interventionen på insjuknande i hjärt-kärlsjukdom men inte på totalmortalitet i en väl upplagd och väl genomförd studie (Oslo).
- ❑ Inga statistiskt säkerställda effekter under en 5-årig interventionstid, men vid uppföljning 10 år efter studiens slut signifikant fler dödsfall i hjärtsjukdom och signifikant högre totaldödlighet i interventionsgruppen (Helsingfors); studien

har kritiserats för bland annat ett höggradigt selekterat urval av deltagare.

- ❑ Inga effekter på riskfaktorer, sjuklighet eller dödlighet (Göteborg) eller på död i hjärt-kärlsjukdom (WHO-studie). I Göteborgstudien var det påtagligt svårt att nå dem som inte är intresserade av sin hälsa. De som inte ville medverka i studien visade sig under observationstiden ha flerfaldigt ökad dödlighet jämfört med dem som deltog i studien. I WHO-studien fanns en tendens till att dödligheten påverkades gynnsamt när de förebyggande insatserna var stora medan ingen effekt sågs när de var måttliga.
- ❑ Ingen effekt under studietiden (7 år). Under uppföljning i 10 år därefter signifikant minskat antal insjuknanden och dödsfall i hjärtinfarkt. Däremot fanns ökad risk för död i annan kranskärlsjukdom, varför man inte fann några nettoeffekter på alla hjärtsjukdomar sammantagna eller på totaldödlighet (MRFIT, USA).

Sammanfattningsvis har man i de stora primärpreventiva individriktade programmen mot flera riskfaktorer samtidigt inte påvisat några påtagliga gynnsamma effekter av försök till livsstilsförändringar under fem-sju års uppföljningstid. Detta negativa resultat blev följderna trots att mycket stora – och kostnadskrävande – insatser gjorts i flera av dessa studier. Skillnaderna som uppnåddes vad gäller riskfak-

torer var emellertid små utom i Oslostudien där effekten på kardiovaskulär sjuklighet också var påtaglig. Resultaten av långtidsuppföljningar (15–17 år efter studiestarten) tyder på att interventionen möjligen kan ha haft sena effekter som varit positiva i ett par av studierna.

Dessa resultat kan tolkas på två sätt:

- Resultaten är i sig ett argument mot att satsa på breda befolkningsinriktade program eftersom man inte lyckats bättre när man riktat in sig på högriskindivider.
- Resultaten är ett uttryck för att breda förebyggande satsningar kan uppnå framgångar, eftersom riskfaktorerna minskade även i kontrollgruppen.

”Spontana” förändringar i hjärt-kärlsjukdom över tiden

All utvärdering av dessa interventionsprogram försvåras av att utbredningen av sjukdomarna i befolkningen förändras över tiden även i kontrollområdena – det blir svårt att avgöra vilka förändringar som kan direkt knytas till interventionen.

I de flesta länder i Västeuropa, i Nordamerika och i Australien har dödligheten i hjärt-kärlsjukdomar sjunkit snabbt under det senaste årtiondet. Denna utveckling är på intet sätt universell. I Östeuropa har dödlig-

heten i hjärtinfarkt och slaganfall varit oförändrad eller ökande.

I Sverige var dödligheten i akut hjärtinfarkt bland män, som den avspeglas i den officiella dödsorsaksstatistiken, tämligen oförändrad under åren 1970–82, men den har därefter sjunkit påtagligt. Hos kvinnor har det varit en mer stadig nedgång i hjärtinfarktdöd sedan 1970. Dödligheten i slaganfall har minskat kontinuerligt sedan 1970 bland både män och kvinnor, något som mer beror på ökad andel överlevande bland slaganfallspatienterna än på att färre drabbas.

Den sjunkande dödligheten i hjärt-kärlsjukdomar har inträffat under en period när också riskfaktorerna för hjärt-kärlsjukdom förändrats i gynnsam riktning. I studier från Göteborg har man sedan början av 1960-talet noterat sjunkande blodtrycks- och kolesterolnivåer. Andelen rökare har minskat kraftigt bland män medan den är oförändrad bland kvinnor. Samma mönster i riskfaktorutvecklingen har man sett i norra Sverige från 1985 och framåt.

Både vid slaganfall och, om än mindre uttalat, vid hjärtinfarkt har dödligheten sjunkit snabbare än incidensen (antalet insjuknade). Således har överlevnaden förbättrats. Detta kan bero på att kvaliteten i det medicinska omhändertagandet blivit bättre under akutskedet och/eller långsiktigt efter hjärtinfarkt och slaganfall (sekundärprofylax). Det är också möjligt att hjärt-kärl-

sjukdomarna ändrat karaktär så att de med åren blivit lindrigare.

Dessa förändringar bjuder till två reflexioner som är av betydelse för befolkningsprogram för att minska risken för hjärt-kärlsjukdom:

- För det första: de gynnsamma förändringar vi ser är inte spontana utan orsakas av – åtminstone delvis – kända faktorer.
- För det andra: det blir mycket svårt att värdera effekterna av ett interventionsprogram när förändringarna över tiden redan är gynnsamma. Det är lättare att påvisa effekter när riskfaktornivåer eller talen för insjuknande och död är stabila eller ökande.

De stora befolkningsbaserade interventionsprogrammen – vad säger de?

Urval av interventionsprogram i denna rapport

Åtta av de befolkningsbaserade interventionsprojekten mot hjärt-kärlsjukdom uppfyller de kriterier som satts upp för att ingå i denna översikt. Alla projekt har följt hur nivåerna av olika riskfaktorer förändrats över tiden, men det är bara ett projekt som även har tagit upp sjukligheten och två projekt redovisar hur det har gått med död-

ligheten. I många av projekten saknas en utvärdering av själva processen.

Inom ramen för flera av de befolkningsinriktade interventionsprogrammen har man studerat olika undergrupper. Vi redovisar dock här inte dessa delstudier med ett undantag: program som genomförts bland skolelever.

Programmets innehåll

Gemensamt för alla program är bred hälsoinformation, framför allt via massmedia. Hälsoinformation har också förmedlats via lokala organisationer och det har skett mer målmedvetet sedan 1980-talet. I hälften av projekten har man dessutom gjort försök att påverka omgivningsbetingelser genom att t ex införa rökrestriktioner på arbetsplatser, öka utbudet av livsmedel med lågt innehåll av mättade fetter, genomföra livsmedelsmärkning i butikerna, etc.

Många av projekten har haft inslag av högriskstrategi. Försök att nå hela befolkningen med riskfaktorscreening och behandling av individer med riskfaktorbelastning är dock ovanliga.

Alla program har velat mobilisera en bred allmänhet till hälsosamma livsstilsförändringar. Genomgående är också att programmen varit starkt bundna till den miljö i vilken de genomförts. Detta gör att interventionen ser helt olika ut i olika studier. I en läkemedelsstudie är

interventionen väl definierad och försöksbetingelserna är standardiserade, homogena och jämförbara. I de befolkningsinriktade programmen är försöksbetingelserna inte möjliga att standardisera och interventionsinsatserna påtagligt heterogena. Den skiftande (och ofta sparsamt beskrivna) expositionen i programmen gör det särskilt svårt att länka exponering till resultat.

En del av programmen måste betraktas som lågintensiva. I Stanford Five Cities Project uppgavs kostnaderna till 4 dollar per invånare och år. Det svenska Norsjöprojektet var av betydligt mer intensiv karaktär och kostnaderna var flera gånger högre. Kostnaderna i Minnesotaprojektet låg i samma storleksordning som i Norsjöprojektet.

Resultat

Flera av programmen har analyserats utifrån dels tvärsnittsdesign (som avspeglar projektets effekter på hela befolkningen), dels kohortdesign (som avspeglar de långsiktiga effekterna på de individer som genomgått undersökning av riskfaktorer).

Kohortanalyserna kan ibland visa andra effekter än tvärsnittsanalyserna. I Stanford Five-City-projektets kohortanalyser erhöll man en statistiskt säkerställd skillnad i den totala riskfaktorbelastningen till interventionens förmån, en effekt som inte sågs i tvärsnittsanalyserna. Ett problem i de amerikanska kohortstudierna är dock det stora bortfallet (ofta omkring 50 procent) på

grund av den omfattande utflyttningen från de samhällen som studeras. Detta gör tolkningar av resultaten bekymmersamma. I Minnesota- och Pawtucketprojekten ser man dock inga skillnader mellan tvärsnitt- respektive kohortanalyserna.

När utvärderingen begränsas till tvärsnittsanalyser, fanns i de flesta av projekten en mycket påtaglig minskning i flera av riskfaktorerna i de områden där interventionen skedde. Men en liknande nedgång fanns också i kontrollområdena, varför skillnaderna mellan grupperna ofta blev mycket små. De ”spontana” förändringar man såg i riskfaktornivåer eller dödlighet i hjärt-kärlsjukdom i kontrollbefolkningarna var avsevärt större än skillnaden mellan interventions- och kontrollområdena. I två av projekten såg man till och med en mer fördelaktig riskfaktorutveckling i kontroll- jämfört med interventionsbefolkningarna (Schweiz och Kilkenny).

Även om man i några av projekten kan se enstaka statistiskt säkerställda effekter till interventionens fördel, blir den sammanlagda bedömningen att interventionsprojekten haft små eller inga effekter på förändringar av enskilda riskfaktornivåer i befolkningen.

Ett pågående svenskt projekt – Norsjöprojektet – uppfyller inte inklusionskriterierna för den gemensamma översikten, eftersom huvudresultaten ännu inte publicerats. Preliminära resultat redovisas i Ka-

pitel 4. Förändringar i förekomst av högt blodtryck och rökning skilde sig inte mellan interventions- och kontrollbefolkningarna. Däremot sjönk kolesterolnivåerna snabbare (från mycket höga nivåer) i interventionsområdet.

Effekterna på insjuknande och död i hjärtinfarkt och slaganfall har mätts i bara två av programmen (Nordkarelen och Minnesota). Inga statistiskt säkerställda effekter av interventionen kunde beläggas. I de stora amerikanska projekten har man uppskattat effekten av samtida förändringar av flera riskfaktorer genom att använda riskfaktorekvationer (jämför avsnittet ”Förutsägelse av insjuknande och död utifrån riskfaktorer” ovan). Resultaten tyder på att det, trots små skillnader i enskilda riskfaktorer, möjligen skulle finnas en samverkande effekt av interventionsprogrammen med viss minskad risk för insjuknande och död i hjärt-kärlsjukdom.

Varför har man inte nått större effekter av de befolkningsbaserade interventionsprogrammen?

En rad förklaringar till de mycket begränsade resultaten kan tänkas, de fyra första av teoretisk karaktär, de fem sista av mer praktisk natur. Figur 11.1 sammanfattar dessa möjliga förklaringar. Siffrorna i figuren hänför sig till nedanstående kommentarer:

1. Det är möjligt att de idéer som legat till grund för interventionsprogrammen är fel-

aktiga eller inaktuella. Visserligen har den teknik och de metoder som används i samband med primärpreventiva program blivit alltmer genomarbetade. Men de är fortfarande under utveckling och måste förfinas ytterligare för att nå den effekt man eftersträvar.

Sambanden mellan kunskaper om riskabel livsstil och förändrade beteenden hos befolkningen är kanske svagare än man trott. I de projekt där man med personlig påverkan försökt ändra livsstilen hos individer med flera samtida riskfaktorer (t ex MRFIT-studien) har man i regel endast uppnått små skillnader mellan interventions- och kontrollgrupperna. Kan man då vänta sig att en befolkningsinriktad intervention med ett betydligt mindre inslag av personlig påverkan överhuvudtaget kan leda till några förändringar av riskfaktorerna? Man kan dock mycket väl tänka sig att ett brett befolkningsinriktat interventionsprogram blir mer framgångsrikt än ett individinriktat. Förändringar i samhällets attityder kan tänkas spela en större roll för den enskildes livsstil än vad personlig rådgivning gör. Likaså kan insatser inom hälsopolitiken eller andra politiska områden (prispolitik, inköpsbegränsningar, bostadspolitik, arbetsmarknads- och arbetarskyddspolitiska åtgärder, etc) ha större betydelse än individinriktad rådgivning. En viktig skillnad är också att de befolkningsinriktade programmen har som ett huvudsyfte att förhindra att människor någonsin exponeras för riskfaktorer, t ex

genom att aldrig börja röka eller att redan tidigt tillämpa gynnsamma kostvanor. De individriktade programmen arbetar däremot med människor som redan har en etablerad livsstil och dessa personer kan vara svårare att påverka.

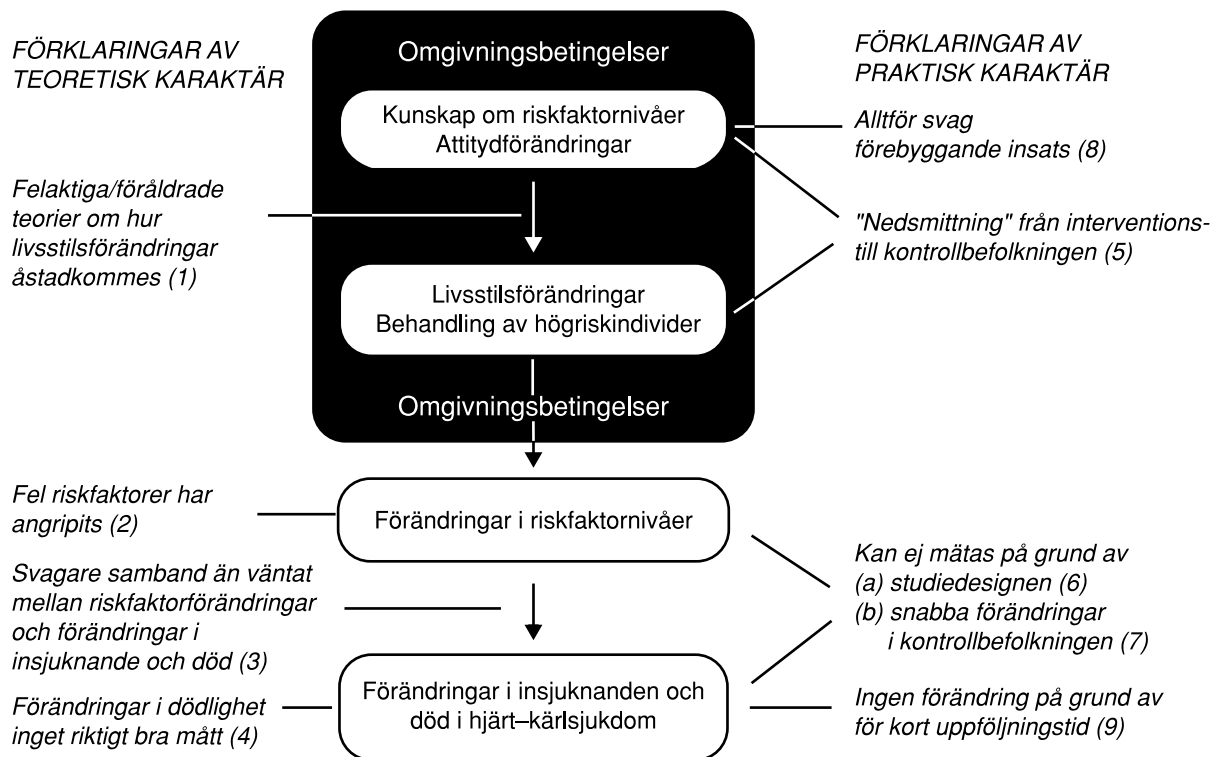
2. Är de riskfaktorer som angripits de som har störst betydelse för uppkomst av hjärt-kärlsjukdom? Få ifrågasätter tobaksrökningens eller det höga blodtryckets roll. Många av projekten har dock ägnat de största resurserna åt att påverka kostvanor och kolesterolnivåer. Det råder numera en rimlig samsyn om de vinster man kan göra genom att sänka höga kolesterolnivåer. ”Nya” riskfaktorer som höga homocysteinnivåer, genetiska, psykologiska och socioekonomiska faktorer har möjligen en större betydelse för befolkningens sammanlagda risk för hjärt-kärlsjukdom än man hittills haft klart för sig.

3. Kopplingen mellan hur konventionella riskfaktorer förändras i befolkningen och hur sjuklighets- och dödlighetsmönstret i hjärt-kärlsjukdom går upp eller ner kan möjligen vara svagare än man trott. Detta kan bero på att andra faktorer av stor betydelse för hjärt-kärlsjukdom också förändrats kraftigt. Exempel på sådana gynnsamma riskfaktorförändringar kan – mycket spekulativt – vara förbättrad skolutbildning, minskande psykosociala påfrestningar, ökad konsumtion av frukt och grönsaker, ökad vinkonsumtion eller rentav den förbättrade mödra- och barnhälsovården.

4. När man mätt effekten av programmen, utöver deras förmåga att påverka riskfaktorer, har man i exempelvis Nordkarelenprojektet koncentrerat sig på dödligheten. Detta är ett lättåtkomligt mått men säger långt ifrån allt om hjärt-kärlsjukdomarnas utbredning i samhället. Minst lika viktigt är effekter på insjuknande (incidens) i hjärtinfarkt och slaganfall, något som följts bara i Minnesotaprojektet. Incidens och dödlighet följer inte alltid varandra. En sjunkande dödlighet kan visserligen bero på lägre incidens. Men också sjukvårdens insatser under akutskedet och i efterförloppet spelar en betydande roll vid hjärtinfarkt och slag-anfall. Dödlighet är därför inte det bästa måttet på de effekter interventionsprogrammen kan ha på förekomsten av hjärt-kärlsjukdom i befolkningen.

5. Kontrollbefolkningarna kan ha tagit åt sig av det hälsobudskap som spridits i interventionsområdena, dvs programmen har ”smittat av sig”, vilket kan förklara de gynnsamma tidstrenderna när det gäller olika riskfaktorer.

6. Som tidigare diskuterats, har det skett en förändring i synen på hur programmen mest korrekt ska värderas statistiskt. Några av projekten har saknat statistiska förutsättningar för att påvisa skillnader. Det måste samtidigt påpekas att skillnaderna i de viktigaste utfallsvariablerna blivit små. Skulle den striktare analysmodell som rekommenderas idag tillämpas, minskar ytterligare möjligheterna att påvisa skillnader.



Figur 11.1. Möjliga förklaringar till begränsade resultat av de befolkningsbaserade preventionsprogrammen.

7. Det har skett en kraftig sänkning av nivåerna av riskfaktorer och en minskad risk för död i hjärt-kärlsjukdom i en rad länder under de år programmen pågått. Dessa tidstrender blev starkare än man hade tänkt sig när programmen utformades. Projekten kan helt enkelt inte tävla med de starka tidstrenderna. Det är avsevärt svårare att påvisa effekter av ett interventionsprogram när trenden i kontrollbefolkningen

är på snabbt nedåtgående än när den är uppåtgående eller stabil.

8. De förebyggande insatserna har kanske varit alltför svaga för att man skulle kunna vänta sig att riskfaktorerna skulle påverkas påtagligt mer i interventionsområdena. Den stora betydelse intensiteten i det förebyggande arbetet spelar kan illustreras av Norsjöprojektet. Där har man lagt ner bety-

dande resurser på att minska befolkningens mycket höga kolesterolnivåer, medan insatserna mot rökning och högt blodtryck varit mer begränsade. Kolesterolnivåerna har i Norsjö minskat kraftigt medan effekterna mätt i andelen rökare och personer med högt blodtryck varit betydligt blygsammare.

9. Interventions- och/eller uppföljningstiden kan ha varit alltför kort. Eftersom åderförkalkning/åderförfattning är en långsamt fortskridande process som utvecklas över många år kan man kanske inte vänta sig att effekter av livsstilsförändringar skall kunna avläsas efter bara några år. Mot denna invändning talar erfarenheterna från randomiserade prövningar av blodtryckssänkning, kolesterolsänkning samt observationsstudier av rökstopp där positiva effekter på insjuknande och död i hjärt-kärlsjukdom kunnat avläsas redan efter något eller några få års behandlingstid. De skillnader mellan interventions- och kontrollbefolkningarna när det gäller död i hjärt-kärlsjukdom som man såg i början av Nordkarelenprojektet ökade inte med åren utan utjämnades i stället. Ju fler år som går, desto större blir inflytandet av faktorer som inte har direkt med interventionen att göra.

Skillnaderna i riskfaktorer eller insjuknande/död har alltså varit små. Till programmets förtjänster hör dock att de givit viktiga insikter i hur man ska närma sig befolkningen med förebyggande insatser. Inom projektens ram finns dessutom många för-

tjänstfulla delprojekt, som i kontrollerad form visar på möjligheter och effekter av t ex samarbete med skolan.

Interventionsprogram inriktade på särskilda grupper i befolkningen

Skolbaserade program

Inom ramen för flera av de stora befolkningsbaserade interventionsprogrammen har man gjort särskilda satsningar på skolungdomar. Till detta kommer fristående interventionsprojekt med kontrollgrupper hos skolungdomar i Norge och USA. Resultat redovisas från sju kontrollerade studier.

Resultaten visar att det är möjligt att förändra riskfaktorerna för hjärt-kärlsjukdom i gynnsam riktning. I vissa av studierna har man rapporterat en eller flera av följande effekter av interventionsprogrammen:

- kosten har ändrats i riktning mot mindre innehåll av mättade fetter
- kolesterolnivåerna har sjunkit
- blodtrycksnivåerna har sjunkit
- andelen rökare har minskat
- den fysiska aktiviteten har ökat.

Samtidigt finns rapporter från en eller flera av studierna som visar att man misslyckats

ändra dessa faktorer. Effekterna har observerats under interventionstiden, men när de förebyggande programmen upphört eller när barnen/ungdomarna blivit äldre har de gynnsamma effekterna snabbt försvunnit. Man bör kanske därför göra mer långsiktiga studier, som startar redan vid skolstarten och fortsätter upp i gymnasiet. De svaga resultaten som de flesta program visar upp tyder på att man måste utveckla effektivare metoder för psykosocial påverkan.

Exempel på ett framgångsrikt, men också mycket krävande, program är ett delprojekt inom Minnesota Heart Health Program. Efter 5 års intensiv påverkan var antalet rökare cirka 15 procent i interventionskolor jämfört med cirka 24 procent i kontrollskolor.

Arbetsplatsbaserade program

Arbetskyddet och företagshälsovården har en lång tradition av förebyggande arbete. Detta har utnyttjats i arbetsplatsbaserade interventionsprojekt mot hjärt-kärlsjukdom. I den översikt som redovisas i denna skrift har vi endast tagit med sådana studier där alla anställda berörts av de förebyggande programmen (masstrategi). Således har studier som begränsas till högriskgrupper inte tagits med.

Många av dessa arbetsplatsbaserade program är av tveksam vetenskaplig kvalitet. Ofta saknas kontrollgrupp. Även om det finns en kontrollgrupp är studien ändå inte

randomiserad, dvs det är inte slumpen som avgör till vilken grupp individen hör.

Sammanfattningsvis:

- ❑ det är möjligt att sänka kolesterolnivåerna genom screening som följs av livsstilsrådgivning till högriskindivider. Programmen förefaller bli effektivare om insatserna riktas mot flera riskfaktorer samtidigt.
- ❑ rökförbud eller rökrestriktioner på arbetsplatsen minskar andelen rökare. De studier denna slutsats bygger på uppfyller dock inte de kriterier som brukar ställas på vetenskapliga studier.

I en WHO-studie som omfattar fyra länder angreps flera riskfaktorer samtidigt. Programmet medförde mycket måttfulla effekter på kolesterolnivåer, blodtryck och övervikt (0,4–2 procent reduktion) medan andelen rökare minskade med 9 procent. Sjuklighet i kranskärlssjukdom, antalet insjuknanden i hjärtinfarkt och antalet dödsfall i kranskärlssjukdom minskade med 7–15 procent, men ingen av dessa skillnader var statistiskt säkerställd.

Gemensamt för den långa raden av arbetsplatsbaserade projekt är att de program som är inriktade på beteenderådgivning till alla deltagare påverkade riskfaktornivåerna mer effektivt än vad riskfaktorscreening och rådgivning enbart till högriskindivider gjorde.

Program med särskilda insatser av hälso- och sjukvården

I Sverige finns resultat från sex hjärt-kärl-förebyggande interventionsprogram där hälso- och sjukvården varit en aktiv part: Norsjö, Sollentuna, Kungsör, Strömstad, Habo och Olofström. Samtliga dessa program har rapporterat gynnsamma effekter på riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom. Metoderna har varit rådgivning, antingen i grupp eller individuellt. Undersökningar från Norge, Storbritannien, Israel, Schweiz och Sydafrika visar motsvarande positiva resultat.

I de program där hälso- och sjukvården spelat en aktiv roll har de individinriktade insatserna utgjort en väsentlig del. Hälso- och sjukvården har mött en bred allmänhet i en mer individuell dialog och samtidigt identifierat individer med särskild riskfaktorbelastning. I Norsjö och i norska program som följt i Statens Hälsoundersøkelser spår har alla individer i vissa åldersgrupper inbjudits till undersökning. I andra fall, t ex i Sollentuna- och Olofströmsprojekten har patienter och besökare på vårdcentralerna erbjudits delta i så kallad passarpå-screening.

I några av de svenska program där hälso- och sjukvården spelat en aktiv roll följs förändringar i insjuknande och död i hjärtinfarkt och slaganfall, men ännu har inte några sådana data redovisats. I de flesta av projekten har avsikten varit att också studera den förebyggande processens villkor

och effekten på olika riskfaktorer. Effekterna på folkhälsan har dock inte kunnat bedömas.

Vi har försökt bedöma betydelsen av hälso- och sjukvårdens insatser i de åtta stora befolkningsinriktade programmen som ingår i denna rapport. Det har dock inte varit möjligt att uppskatta effekten av hälso- och sjukvårdens insatser i relation till vad andra aktörer bidragit med. Beträffande de amerikanska programmen – med undantag för Minnesotaprogrammet – är det uppenbart att sjukvårdsinsatserna ofta varit minimala.

När uppgifter finns, som t ex i Norsjöprojektet, tycks hälso- och sjukvården förstärka effekten av de befolkningsinriktade insatserna, en slutsats som bygger på att tvärsnitts- och kohortdata analyseras i ett sammanhang. De gynnsamma effekterna av hälso- och sjukvårdens engagemang kan bero på kontinuiteten och att man ger en legitimitet åt det förebyggande arbetet. Den folkliga mobiliseringen kan medföra att individuell rådgivning får ett starkare genomslag. Det är också möjligt att primärvården, genom sin breda kontaktyta, har särskilda förutsättningar att nå utsatta grupper i samhället.

Slutsatser

Resultaten av de befolkningsbaserade interventionsprojekten mot hjärt-kärlsjukdom kan sammanfattas i några få punkter:

- Inom de områden där de breda interventionerna genomförts har man i regel observerat gynnsamma förändringar i befolkningen när det gäller riskfaktorer för hjärt-kärlsjukdom (högt blodtryck, höga blodfetter och rökning).
- Liknande gynnsamma förändringar av riskfaktorerna har konstaterats i kontrollområdena. Nettoeffekterna av interventionsprojekten (dvs skillnaderna gentemot kontrollområdena) har därför blivit små eller helt saknats.
- Sjuklighet och/eller dödlighet i hjärt-kärlsjukdom har följts i endast två av projekten; också här ser man en gynnsam förändring både i interventions- och kontrollområdena.
- I några av programmen ser man vissa små skillnader mellan interventionsprojektet och kontrollområdet när det gäller flera olika riskfaktorer och dessa skillnader går i gynnsam riktning. Den sammanlagda effekten av dessa förändringar kan totalt sett innebära positiva effekter på insjuknande och/eller död i hjärt-kärlsjukdom. Att beräkna sjuklighet och dödlighet utifrån riskfaktornivåer är dock långt ifrån problemfritt eller okontroversiellt.

Hur skall dessa resultat tolkas? En nyckelfråga blir: Vilka är drivkrafterna bakom den sjunkande risken för hjärt-kärlsjukdom i Sverige och andra västländer? Hur

ska man se på interventionsprojekten – bidrar de till den gynnsamma utvecklingen? Kanske är programmen bara ett uttryck för olika grundläggande förändringar i samhället som leder till att risken för hjärt-kärlsjukdom minskar, vare sig interventionsprogrammen finns eller inte? För att få tillräckligt med resurser för att kunna genomföra programmen behövs opinionsbildning. Denna opinion växer fram i ett växelspel mellan idéer och resultat inom den befolkningsinriktade preventionen.

Förbättrade kost-, motions- och tobaksvanor kommer inte automatiskt. Troligen har hälsoinformation, hälsopolitiska insatser och samhällsförändringar utanför hälso- och sjukvårdens ansvar avgörande betydelse för denna utveckling.

Flera av de befolkningsinriktade projekten har betonat att de utgör demonstrationsprojekt. Med detta menas att projekten skall vara föregångare i en bredare samhällelig satsning på att bekämpa hjärt-kärlsjukdomar. Flera av projekten (t ex Nordkarelen och Norsjö) har också fungerat som just demonstrationsprojekt, vars erfarenheter utnyttjats när man startat andra interventionsprojekt.

Effekterna på riskfaktorutvecklingen beskrivs ibland som "övergående", t ex i Minnesotaprojektet. Med detta menas att riskfaktornivåerna sjunkit snabbare i interventions- än i kontrollområdet i början av

projektet, men i ett senare skede sker processen snabbare i kontrollområdet så att skillnaderna utjämnats i slutskedet. Detta skulle tyda på att interventionsprojekten – med den uppmärksamhet som de får i samhället – kan vara en av många faktorer som leder utvecklingen mot livsstilsförändringar och sjunkande riskfaktornivåer.

De skolbaserade programmen visar att det går att påverka olika riskfaktorer hos unga människor, men för att uppnå en bestående effekt skulle de troligen behöva pågå under längre tid och vara intensiva. För att vara meningsfulla måste de positiva effekterna fortsätta under vuxenåldern tills individerna når hjärtinfarkt- och slaganfallsåldrarna. Några utvärderingar av sådana långsiktiga effekter har av praktiska skäl inte gjorts. Uppföljningstiderna har helt enkelt varit för korta.

De arbetsplatsbaserade interventionsprogrammen har genomgående svag vetenskaplig kvalitet. Insatserna tycks vara mest effektiva när det gäller rökstopp. Detta beror troligen på att hälsoinformation kombinerats med andra typer av åtgärder (rökförbud/rökrestriktioner).

Sjukvårdsbaserade interventionsprogram mot hjärt-kärlsjukdom, däribland flera svenska projekt inom primärvårdens ram, rapporterar genomgående gynnsamma effekter på riskfaktornivåer. Dessa projekt har inte redovisat eventuella förändringar när det gäller insjuknande och död, och

deras effekter på befolkningsnivå har inte utvärderats.

Rekommendationer

Praktisk tillämpning av befolkningsinriktade förebyggande program

Det finns nu en strävan att främst satsa hälso- och sjukvårdens resurser på insatser som har dokumenterat värde, så kallad kunskapsbaserad vård ("evidence-based medicine"). Detta innebär att insatserna antingen grundas på randomiserade studier eller, i avsaknad av detta, på att det finns en bred samsyn om metodens värde (t ex att penicillin vid lunginflammation eller insulin vid diabetes är effektiva behandlingar). Befolkningsbaserade interventionsprogram mot hjärt-kärlsjukdom kan inte genomföras som randomiserade, men däremot som kontrollerade studier.

En av förutsättningarna för den kunskapsbaserade vården är att "behandlingsinsatsen" kan preciseras. Finns det ett samband mellan dos och effekt ökar beviskraften. Vår genomgång visar att exponeringen är bristfälligt eller oöverskådligt beskriven och därför mycket svår att uppskatta i de befolkningsbaserade interventionsprogrammen. Det gör att det inte går att bedöma sambandet mellan insats och effekt.

Projekten har sammantaget inte kunnat dokumentera några säkerställda effekter utöver de nedåtgående trender i riskfaktorer

som också ses i kontrollpopulationen. I en del studier har enskilda riskfaktorer minskat mer i interventionsbefolkningen – åtminstone övergående – men den statistiska betydelsen av dessa skillnader har som regel varit tveksam. Modellprogrammen har emellertid starkt bidragit till kunskapsutvecklingen inom folkhälsoområdet. Den bärande idén har varit att pröva nya vägar att åstadkomma en mobilisering kring hälsofrågor kring hjärt-kärlsjukdomar. De befolkningsinriktade program som startat under det senaste decenniet har haft stor nytta av dessa erfarenheter. Nya program som i första hand inriktar sig på utsatta grupper är ett exempel på hur erfarenheterna har tagits tillvara. De många nordiska lokala programmen med hälso- och sjukvården som en central aktör inom ramen för befolkningsinriktade program är andra exempel.

Programmen har genererat ny viktig kunskap och bidragit med värdefulla erfarenheter om det hjärt-kärlförebyggande arbetets möjligheter och svårigheter. Det är dock varken från vetenskapliga eller praktiska utgångspunkter aktuellt att starta nya stora befolkningsinriktade förebyggande projekt av samma karaktär som de här granskade.

Detta gäller således den ena komponenten av kunskapsbaserad vård, den som bygger på kontrollerade studier. Den andra komponenten rör samsynen, konsensus.

Det råder en bred samsyn om att hjärt-kärlsjukdomar till stora delar är beroende av livsstil och omgivningsbetingelser. Till en hälsosam livsstil hör att inte röka, att vara måttlig med alkohol, att äta fettsnålt och att vara fysiskt aktiv. En sådan livsstil kan främjas med hjälp av hälsoinformation men också med hjälp av förändrade omgivningsbetingelser. Det råder även konsensus om att samhällsförändringar kan bidra till att hjärt-kärlsjukdom minskar i befolkningen, t ex mindre stressande och mer stimulerande arbetsmiljöer, bättre utbildning och lägre arbetslöshet.

Många av dessa insatser mot hjärt-kärlsjukdomar kan också ge positiva effekter inom andra områden, t ex i cancerpreventionen.

Sjukvården har en viktig roll i det förebyggande arbetet. Primärvården utgör en viktig arena för hälsoinformation – flertalet svenskar har eller får kontakt med primärvården.

Forskning och utvecklingsarbete

Hjärt- och kärlsjukdomar utgör ett dominerande folkhälsoproblem i Sverige. Vi bör fortsätta ansträngningarna att finna effektiva förebyggande insatser. Vi har en tillräckligt stor teoretisk bas och tillräckligt många hypotesgenererande resultat från tidigare program för att fortsätta den vetenskapliga utvecklingen inom detta område.

Några aktuella utvecklingslinjer inom befolkningsinriktat förebyggande arbete är:

- interventionen bygger på mobilisering av befolkningen
- utvärderingen måste belysa både processer och effekter
- tolkningen av resultaten måste baseras på en analys av exponeringens styrka
- det saknas färdiga interventionsprogram med säkerställda effekter; ett intensivt forsknings- och utvecklingsarbete återstår.

Några av de frågeställningar som det är särskilt angeläget att belysa i fortsatta vetenskapliga studier:

A. Observationsstudier

- Vilka är drivkrafterna bakom de gynnsamma förändringarna av olika riskfaktorer i befolkningen (även i områden utan specifika interventionsinsatser)? Hur kan kunskapen om sådana drivkrafter utnyttjas i det förebyggande arbetet?
- I vad mån stämmer teorierna om effekter av mass- gentemot högriskstrategi med de observerade förändringarna i insjuknande och död i hjärtinfarkt och slaganfall?

B. Interventionsprogrammets uppläggning och genomförande

- I vad mån kan man utnyttja ny kunskap om kommunikation, informationsspridning och social inlärning i folkhälsoarbetet?
- I hur stor utsträckning kan interventionsprogrammen bygga på lokala förutsättningar och hur kan de utvecklas för att främja folkhälsan i lokalsamhället? Vilken roll skall olika parter ha i det lokala folkhälsoarbetet – kommun, landsting, sjukvård, organisationer, företag, professioner, forskare, institutioner och myndigheter?
- Vilken typ av intervention och vilken intensitet ger de bästa resultaten (och den bästa kostnadseffektiviteten)? Hur skall effektiva metoder, ekonomi och etik bäst balanseras i det förebyggande arbetet?
- Hur bör det förebyggande arbetet vara upplagt för att nå befolkningsgrupper som har särskilt hög risk för hjärt-kärlsjukdom eller har en särskilt dålig prognos?
- Hur samverkar miljö- och policyinriktade insatser med andra interventioner när det gäller att påverka risker, sjukdom och död i hjärt-kärlsjukdom? När man större effekter om hälsouppllysning kompletteras/ersätts med åtgärder av häl-

sopolitisk art (t ex tillgång till fettsnåla matvaror, märkning och prissättning)?

- Vilka möjligheter ligger i att utveckla "arenatänkandet" i den praktiska preventionen? Vilken betydelse har arbetsplatsen, bostadsområdet/kommunen, skolan och hälso- och sjukvården för det förebyggande arbetet?
- Kan befolkningsinriktad intervention mot andra riskfaktorer än de konventionella (högt blodtryck, höga blodfetter, rökning) minska risken för hjärt-kärlsjukdom?
- Vilka för- och nackdelar finns med att arbeta mer generellt hälsobefrämjande jämfört med att inrikta arbetet på enbart hjärt-kärlsjukdom?

C. Utvärdering av interventionsprogrammets effekter

- Vilken är den bästa försöksupplägningen av experimentella studier av en befolkningsinriktad prevention? Hur ska dessa program läggas upp för att tillgodose behoven av långsiktig utvärdering av själva förändringsprocessen?
- Vilka statistiska metoder bör användas

för utvärdering av befolkningsinriktade program?

- Hur är sambandet mellan förändring av riskfaktorer i befolkningen och de faktiska förändringarna i insjuknande och död i hjärt-kärlsjukdom? Kan sammanvägningen av de olika riskfaktorernas effekt (riskfaktorekvationerna) utvecklas så att den bättre avspeglar de förändringar som observerats?
- Hur kan den sedvanliga utvärderingen av biomedicinska effekter kompletteras med utvärdering av sociala effekter och kostnads-effektivitet för att belysa interventionsprogrammets värde?
- Vilka är interventionsprogrammets effekter på olika sociala grupper i samhället? Män/kvinnor, olika åldersgrupper, personer med olika utbildning, yrken, sociala förutsättningar – vilka gynnas mest? Ger olika interventionsmetoder olika utfall i form av ökade eller minskade sociala skillnader?
- Vilka är de långsiktiga effekterna av interventionsprogram i skolan, på arbetsplatsen och inom sjukvården på insjuknande och död i hjärt-kärlsjukdom?

Referenser

1. Charlton BG. A critique of Geoffrey Rose's "population strategy" for preventive medicine. *J R Soc Med* 1995;88:607-10.
2. Rose G, Colwell L. Randomised controlled trial of anti-smoking advice: final (20 year) results. *J Epidemiol Community Health* 1992;46:75-7.
3. Skrabanek P. The emptiness of the black box. *Epidemiology* 1994;5:553-5.
4. Stamler J, Wentworth D, Neaton JD. Is relationship between serum cholesterol and risk of premature death from coronary heart disease continuous and graded? Findings in 356,222 primary screenees of the Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT). *JAMA* 1986;256:2823-8.
5. Tones K, Tilfor S. *Health Education. Effectiveness, Efficiency and Equity*. London: Chapman & Hall, 1994.

Svenska läkares attityd till primär prevention – redovisning av en enkät

I en enkätundersökning som genomfördes av institutet för hälso- och sjukvårdsekonomi i Lund våren 1993 belystes frågor runt etik och resursfördelning i Bohuslandstinget. Enkäten var riktad till läkare, sjuksköterskor, administratörer och politiker [8].

I undersökningen ställdes bland annat frågan om man ansåg att sjukdomsförebyggande åtgärder får stå tillbaka för sjukdomsbekämpande. Den visade att läkarna i mindre utsträckning (45 procent) än de andra tillfrågade grupperna ansåg att de sjukdomsförebyggande fick stå tillbaka.

Av enkätsvaren framgår också att läkarna prioriterar en hälsodefinition, som är mer begränsad än övriga tillfrågade kategorier. Drygt hälften av läkarna ansåg att hälsa är detsamma som frånvaro av sjukdom, skada eller kroppsfel. Medan t ex bara 8 procent av sjuksköterskorna hade denna uppfattning. I stället prioriteras av övriga en hälsodefinition där hälsa inte endast är frånvaro av sjukdom, skada eller kroppsfel utan ett tillstånd av fullständigt fysiskt, psykiskt och socialt välbefinnande.

Dessa skillnader i synen på hälsa kanske kan tolkas som om läkaren i sin yrkesroll upplever att han bäst tjänar syftet att främja hälsan genom att bota eller lindra sjukdom, skada eller kroppsfel.

Mot bakgrund av de stora förändringar som sker av de ekonomiska styrsystemen inom sjukvården tillsatte Läkarförbundets centralstyrelse en arbetsgrupp för att belysa läkarrollen i det preventiva arbetet – Läkarförbundets arbetsgrupp för preventionsprogram (LAPP). En av utgångspunkterna i detta arbete är att söka identifiera läkarnas preventiva uppdrag. Även om antalet vetenskapliga publikationer kring detta tema inte är så omfattande är frågeställningen ständigt aktuell i den internationella litteraturen [1,4,5,6,7,9].

Läkarrollen

I en artikel av chefsläkaren vid det engelska hälsodepartementet, Kenneth Calman, diskuteras den medicinska professionen [3]. Definitionen av en profession är ett yrke eller kall som innebär service till andra. En

profession har en tydlig kunskapsbas som hålls aktuell. Professionen bestämmer om sina egna standards och examinationskrav och har sina egna etiska regler.

Med denna utgångspunkt är läkaryrket en profession. Vad är det då läkarna gör som inte andra yrkeskategorier gör? Enligt Calman är det att ställa diagnos och bedöma dess konsekvenser dvs bedöma prognos och möjlig terapi och omvårdnad. I förlängningen finns också forsknings- och utbildningsaspekten. Den process som leder fram till diagnos dvs anamnes, fysikalisk undersökning och laboratoriesvar är helt avgörande för diagnosställandet och måste hänga ihop och kan inte fragmenteras. Däremot kan såväl omvårdnad, laboratorieundersökningar, forskning och terapi också bedrivas av andra kategorier av personal.

Diagnosställandet är också grunden för sjukdomsförebyggande arbete. Utan diagnos är det inte möjligt att på ett vetenskapligt sätt finna orsaken till sjukdomen och sjukdomars naturalhistoria. Kunskap om sjukdomars etiologi är avgörande för ett framgångsrikt preventivt arbete.

I Sverige var under 1600- och 1700-talen ansvaret för såväl sjukvård som hälsovård lagd på provinsialläkaren. Tillkomsten av landstingen som huvudmän för sjukvården medförde en skarp åtskillnad mellan allmän hälsovård och sjukvård. Den allmänna hälsovården blev genom 1874 års hälsovårdsstadga en uppgift för primärkommunen.

I den hälso- och sjukvårdslag som trädde i kraft 1983 anges att målet för hälso- och sjukvården är en god hälsa och vård på lika villkor. Landstingen åläggs inte bara ett ansvar för att hälso- och sjukvård erbjuds befolkningen utan också att verka för en god hälsa hos hela befolkningen.

1985 förtydligades hälso- och sjukvårdslagen genom att en ny paragraf infördes med lydelsen ”Hälso- och sjukvården skall arbeta för att förebygga ohälsa. Den som vänder sig till hälso- och sjukvården skall när det är lämpligt ges upplysningar om metoder för att förebygga sjukdom eller skada”.

I den svenska lagstiftningen har hälso- och sjukvården (landstingen) fått ett allt bredare ansvar för befolkningens hälsa och specifikt för att förebygga ohälsa. Parallellt med denna utveckling har genom förändringar i den allmänna läkarinstruktionen läkarnas och då speciellt primärvårdsläkarnas ansvar för allmänna hälsofrågor successivt minskat.

Lagstiftningen har således utvecklats mot ett bredare hälsoansvar för sjukvårdshuvudmännen, medan läkaransvaret blivit allt mer individriktat.

Enkät om sjukdomsförebyggande arbete

Den tidigare nämnda arbetsgruppen ge-

Yrkesförening	Enkäten procent	Läkarförbundet procent
Sveriges Yngre Läkares förening	28	29
Distriktsläkarföreningen	15	13
Sveriges Företagsläkares Förening	4	4
Sveriges Privatpraktiserande Läkares Förening	5	5
Överläkarföreningen	44	43
Chefsläkarföreningen	4	6
Militärläkarföreningen	0,3	0,5

nomförde hösten 1994 en enkätundersökning bland Läkarförbundets medlemmar (Bilaga 1). Syftet var att kartlägga läkarnas attityder till och möjligheter att delta i sjukdomsförebyggande verksamhet.

I undersökningen tillfrågades 8 procent (2 053) av Läkarförbundets medlemmar under 65 år. Den 1 november hade 1 700 bearbetningsbara svar inkommit, vilket innebär en svarsfrekvens på 83 procent. En kontroll av svarens fördelning i förhållande till medlemskåren beträffande kön, ålder, yrkesföreningstillhörighet och specialitet visar mycket små avvikelser mellan enkät-svarens fördelning och medlemskårens sammansättning.

Av de insända svaren angav 25 procent allmänmedicinsk specialitet, 9 procent barnmedicin/barn-kirurgi/barnpsykiatri/skolhälsovård, 16 procent internmedicinsk specialitet, 28 procent kirurgisk specialitet

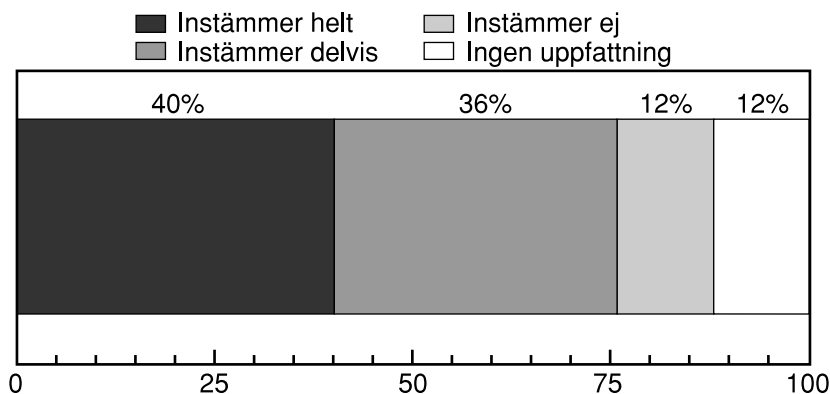
medan resterande 22 procent angav annan specialitet än ovan uppräknade.

Attityder till prevention

I förbundets enkät angav 40 procent helt och 42 procent delvis att man såg patient-inriktad hälsouppllysning ”som en utmaning och som ett stimulerande inslag” i verksamheten. 65 procent av de som svarat avvisade tanken att livsstilsfrågor var den enskildes sak som sjukvården inte skall lägga sig i.

27 procent instämde helt och 60 procent delvis i påståendet att de viktigaste insatser en läkare kan vidta för att bidra till att hålla en person frisk ”är att försöka påverka vederbörandes livsstil”.

Samtidigt uttrycktes önskemål om både mer utbildning och mer tid för förebyg-



Figur 1. Läkarnas inställning till påståendet: ”Jag anser att mera utbildning i medicinskt prevention är önskvärd inom grundutbildningen”.

gande arbete. Således instämde 40 procent helt och 36 procent delvis i att mer utbildning i prevention var önskvärd inom grundutbildningen (Figur 1).

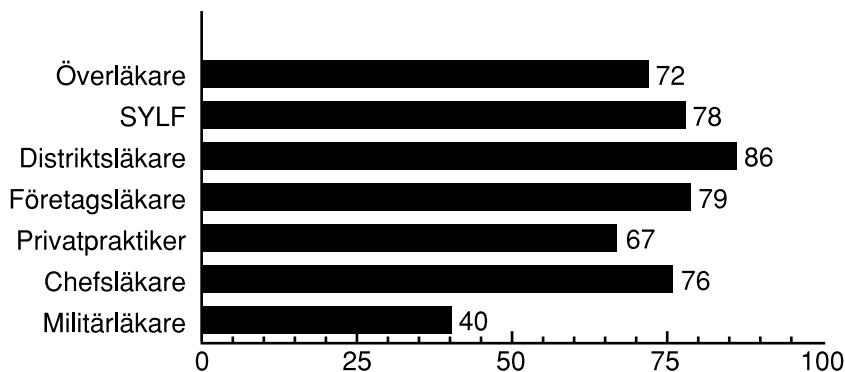
Distriktsläkarföreningens medlemmar var de som i störst utsträckning instämde (Figur 2). 32 procent delade helt uppfattningen att läkare borde få mera tid för patientriktat arbete medan 43 procent delvis ställde upp på detta. Även i detta avseende var allmänmedicinarna de som mest efterfrågade ökad tid för prevention.

Vad anser läkarna är viktigt för hälsan?

För att belysa läkarnas egen uppfattning av

vad som är viktigt för hälsan ställdes frågan ”Vilken betydelse anser Du att följande åtgärder har för hälsan?” Det fanns möjlighet att gradera betydelsen i en fyrgradig skala: Mycket viktigt/viktigt/mindre viktigt/oviktigt. Figur 3 redovisar hur svaren fördelade sig mellan de som ansett respektive åtgärd vara viktig eller mycket viktig (=viktigt) och mindre viktig eller oviktigt (=mindre viktigt).

De viktigaste konkreta insatserna individen kan göra angavs vara att undvika rökning, för högt intag av alkohol och kalorier samt att förebygga ohälsa och skador med hjälp av fysisk aktivitet och säkerhetsbälte i bilen. De enskilda åtgärder som fick högst andel ”mycket viktig” var rökning (90 procent), säkerhetsbältesanvändning (77 pro-



Figur 2. Andelen läkare som instämmer helt eller delvis i påståendet: ”Jag anser att mera utbildning i medicinsk prevention är önskvärd inom grundutbildningen”. Relativ andel i respektive yrkesförening.

cent) och måttlig alkoholkonsumtion (67 procent).

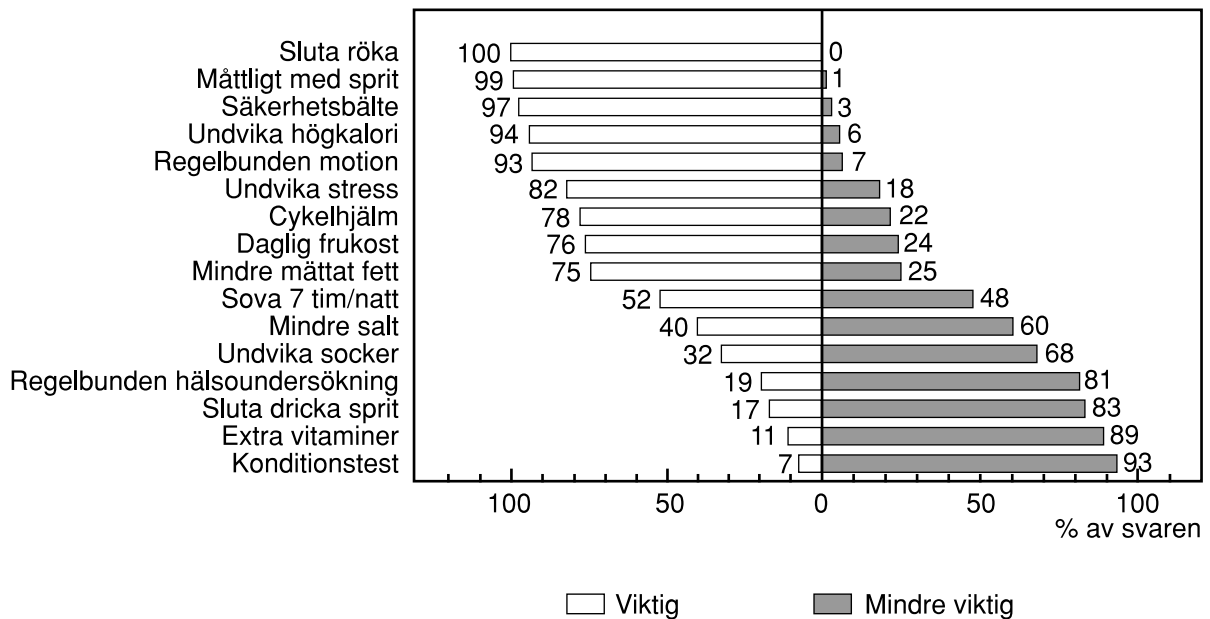
Vad tror läkarna om effekterna av prevention?

Läkarna fick också bedöma vilken effekt som individuell patientrådgivning respektive gruppinriktade insatser kan ha för att påverka riskfaktorerna högt blodtryck, övervikt, för högt saltintag, rökning, höga blodfetter, låg fysisk aktivitet, hög alkoholkonsumtion, stressigt arbete, drogmissbruk och dåliga matvanor. Också här fanns fyra svarsalternativ att välja emellan; stor effekt, begränsad effekt, ingen effekt och ingen uppfattning. Av de olika interventionsalternativ som ingick bedömdes förebyggande insat-

ser gentemot rökning vara av särskilt värde: 40 procent av läkarna ansåg råd kring rökstopp ha stor effekt. Däremot var tilltron inte lika stor till beträffande möjligheten att påverka övriga livsstilsfaktorer oavsett det var fråga om mötet med den enskilde patienten (Figur 4) eller mötet med en särskild grupp eller allmänheten (Figur 5). Stressigt arbete och drogmissbruk bedömdes som särskilt svårt att påverka via förebyggande insatser.

Hinder för att påverka riskbeteenden

Respondenterna i enkätundersökningen ombads redovisa sin bedömning av i vilken utsträckning ett antal faktorer utgjorde hin-



Figur 3. Läkarnas svar på frågan: "Vilken betydelse anser Du att följande åtgärder har för hälsan?". Svartalternativen Mycket viktig och Viktig i enkäten redovisas i figuren som Viktig medan alternativen Mindre viktig och Oviktig i figuren redovisas som Mindre viktig.

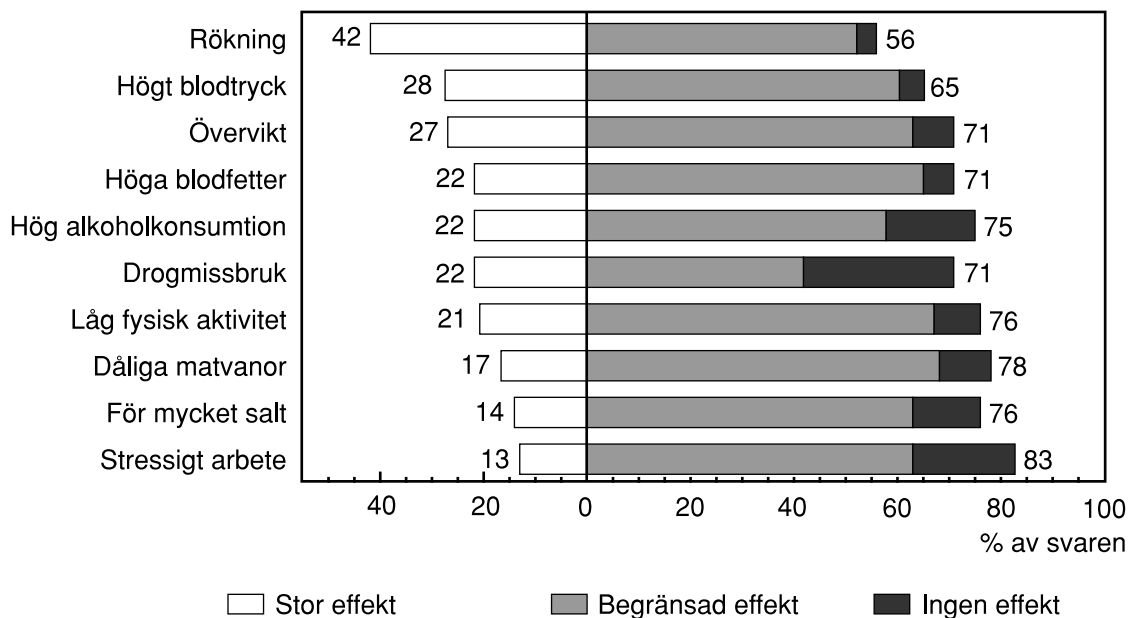
der när läkaren försöker påverka patienters riskbeteenden (Figur 6).

Härvid såg 61 procent av läkarna människors oförmåga att ändra livsstil som ett väsentligt hinder, 76 procent angav att läkarna har dålig utbildning i metoder att påverka livsstil och 79 procent att bristande tid var ett hinder för förebyggande insatser. Tidsbristen angavs oftast som ett stort hinder av varannan av distriktsläkarförbundens medlemmar, medan motsvarande siffra för SYLF var 35 procent och för företagslä-

karförbundet 33 procent. Den ekonomiska ersättningen bedömdes som ett hinder eller stort hinder av 58 procent, främst distriktsläkare, företagsläkare och privatpraktiserande läkare.

Diskussion

Svarsviljan från medlemmarna är regelmässigt hög när Läkarförbundet tillfrågar sina medlemmar i frågor som har betydelse för professionen. Enkäten 1994 kring sjuk-



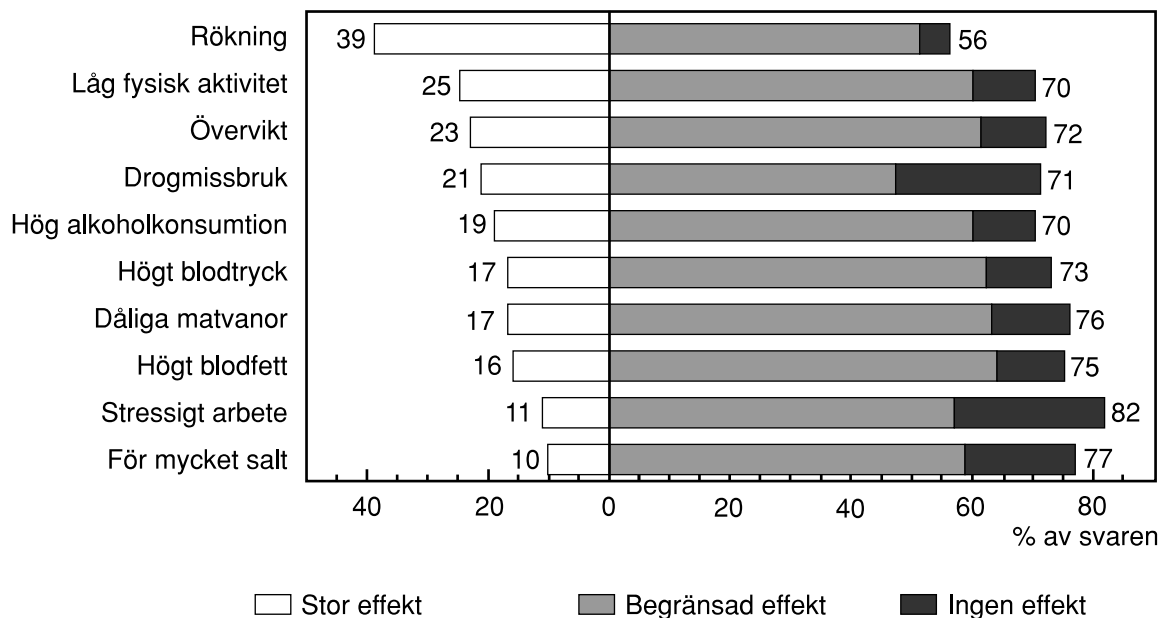
Figur 4. Läkarnas svar på frågan: "Vilken effekt bedömer Du att förebyggande råd och anvisningar till patienter har för att påverka följande riskfaktorer?"

domsförebyggande arbete bekräftar detta. Med en svarsfrekvens på 83 procent och en bortfallsanalys som visar att de svarande och bortfallet var identiskt lika beträffande kön, ålder, yrkesföreningstillhörighet och specialistkompetens, kan enkätsvaren ses som representativa för den svenska läkarkåren.

Enkäten gav möjlighet att för varje fråga välja mellan fyra svarsalternativ, även om alternativen varierade beroende på frågans formulering. Under analysfasen har olika

svarsalternativ samgrupperats: Om exempelvis alternativen varit "mycket viktig/viktig/mindre viktig/oviktig" har de som svarat "mycket viktig/viktig" grupperats för sig och "mindre viktig/oviktig" för sig.

Enligt enkätsvaren var läkarna intresserade av sjukdomsförebyggande arbete, Figur 7. Fyra av fem läkare såg hälsoupplýsning som "stimulerande" och som "en utmaning". Nära nio av tio instämde i påståendet, att det viktigaste en läkare i det enskilda mötet med patienten kan bistå med för att

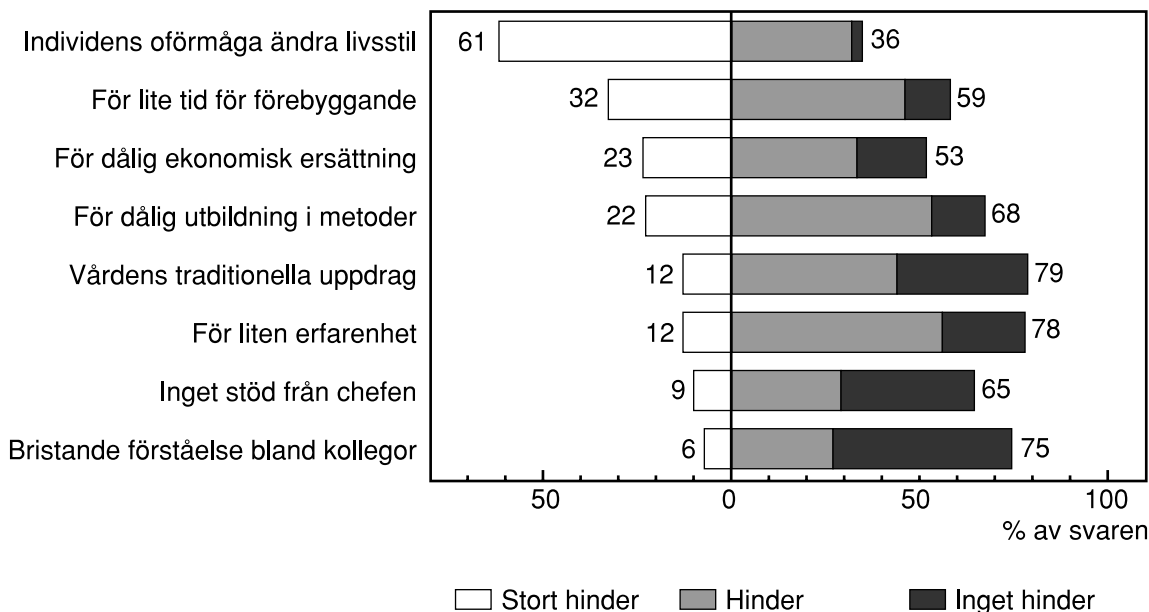


Figur 5. Läkarnas svar på frågan: "Vilken effekt bedömer Du att förebyggande gruppriktade insatser har för att påverka följande riskfaktorer?"

vidmakthålla hälsan är att påverka livsstilsfaktorer. Huvuddelen av läkarna tog avstånd från tanken att livsstilsfrågor skulle ses som den enskildes ensak. Istället ansåg man att sjukvården visst skall lägga sig i och söka påverka den enskilde till livsstilsförändringar. Denna bedömning gjordes trots att mer än nio av tio samtidigt uttryckte att man var väl medveten om att patienter vanligtvis visar större uppskattning för den läkare som behandlar deras sjukdomar än för den läkare som försöker förebygga framtida sjukdomar.

De tillfrågade läkarna redovisade en samsyn kring åtgärder den enskilde individen kan vidta för att hålla sig frisk; undvika tobak, äta och dricka med måtta, motionera regelbundet, undvika stress och dessutom inte försumma säkerhetsbälte och cykelhjälm.

De förebyggande råd och anvisningar som läkare ger bedömdes i viss omfattning kunna vara effektiva för att påverka riskfaktorer oavsett om råden ges i mötet med den enskilde eller om råden ges till en grupp av



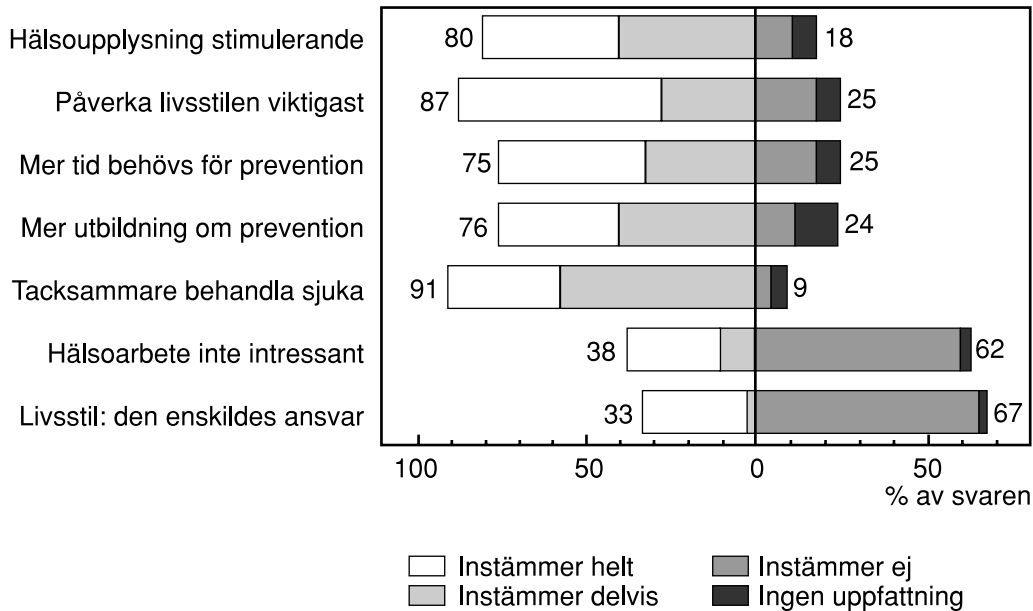
Figur 6. Läkarnas svar på frågan: "Vilka anser Du vara hindren när man som läkare försöker påverka patienters riskbeteende?"

individer. Cirka 40 procent av läkarna angav att råden kring rökning har stor effekt, medan var fjärde angav att individuella råd och anvisningar har stor effekt för att påverka ett högt blodtryck, övervikt, höga blodfetter och drogmissbruk.

Enkätsvaren indikerar dock att det finns en diskrepans mellan läkarnas höga medvetenhet om olika livsstilsfaktorerens betydelse för hälsan och läkarnas begränsade tilltro till att sjukdomsförebyggande insatser i form av råd och anvisningar i praktiken har ef-

fekt. Enligt enkätsvaren hindras förebyggande insatser inte av bristande förståelse från kollegor eller att stöd och uppmuntran saknas från ansvariga chefer. I stället var läkarna överlag överens om att individens egen förmåga att ändra livsstil är ett viktigt hinder i arbetet för ett förändrat riskbeteende.

Kanske ligger dock de viktigaste förklaringarna till diskrepansen mellan preventiv potential och bedömd effekt i läkarnas bristande tid, i läkarnas begränsade kunskap



Figur 7. Läkarnas syn på prevention, speglad utifrån inställning till några påståenden.

om hur man konkret arbetar förebyggande och i bristen på ekonomisk uppskattning av förebyggande insatser: En stor del av läkarna svarade att man själva behövde mer tid för förebyggande arbete. Men man angav också att man har för liten egen erfarenhet av förebyggande och att man har fått för dålig utbildning om hur man i praktiken kan påverka livsstilsproblem. Tre av fyra läkare ansåg att man borde få möjlighet att ägna mera tid åt patientinriktat förebyggande arbete och lika många efterlyste utbildning i medicinsk prevention redan i grundutbildningen.

I en tid av hårdnande ekonomisk konkurrens om vårdresurserna löper preventiva insatser särskilt stor risk, eftersom det är allas uppdrag men ingens ansvar [2]. Särskilt allmänläkare, företagsläkare och privatpraktiker signalerade det problem som ligger i att stora preventiva förväntningar riktas mot dessa verksamheter samtidigt som särskild ekonomisk ersättning för preventiva insatser är låg eller saknas. En viktig fråga att närmare studera fortsättningsvis är om inte de nya ”köp- och säljmodeller” som introduceras i sig innebär en budgetmodell som prioriterar kortsiktiga

het. Om perspektivet är kortsiktigt kommer förebyggande insatser, som ger effekt först om några år eller årtionden, alltid att prioriteras bort!

Sammanfattning

Sammanfattningsvis ger enkäten om sjukdomsförebyggande bilden av att den

svenska läkaren ser förebyggande arbete som viktigt och intressant. Läkarnas egna möjligheter att i praktiken uppnå resultat begränsas dock av tidspressen, av bristande preventiv erfarenhet och kompetens samt av att patienterna som individer synes ha påtagligt svårt att åstadkomma de livsstilsförändringar som bedömts nödvändiga.

Referenser

1. Calvert N, Charlton BG, White M, et al. Health promotion priorities for general practice: constructing and using "indicative prevalences". *BMJ* 1994;308:1019-22.
2. Calltorp J. Kan vårdens mål nås i en marknadsmodell? *Läkartidningen* 1994;91:4902-3.
3. Calnan M, Simon W. Coronary heart disease prevention in general practice. *Health Educ J* 1993;54:197-203.
4. Cupple ME, McKnight A. Randomized controlled trial of health promotion in general practice for patients with high cardiovascular risk. *BMJ* 1994;309:993-6.
5. Läkarna oanvändbara i preventivt arbete? Referat från konferens. *Läkartidningen* 1990;3991-2.
6. Orleans CT, George LK, Houpt JL, Brodie KH. Health promotion in primary care: A survey of US family practitioners. *Prev Med* 1985;14:636-647.
7. Puska P, Neittaanmäki L, Tuomilehto. A survey of local health personnel and decision makers concerning the North Karelia Project: A community program for control of cardiovascular diseases. *Prev Med* 1981; 10:564-576.
8. Rosén P, Björk S. Perspektiv på sjukvård i förändring. IHE-Rapport 1994:6.
9. Sobal J, Valente CM, Muncie HL, Levine DM, Deforge BR. Physicians beliefs about the importance of 25 health promoting behaviors. *Am J Public Health* 1985;75:1427-28.

Bilaga 1

ENKÄT OM SJUKDOMSFÖREBYGGANDE ARBETE

1 Personuppgifter

Kön: Man Kvinna (1)

Ålder: -34 år 35-44 år 45-54 år 55-64 år (2)

Yrkesförening:

ÖF SYLF DLF SFLF SPLF Chefsfören Militär-
läkarfören (3)

Specialistkompetent:

JA, i Allmän-
medicin Barnmed
Barnkir
Barnpsyk
Skolhälso-
vård Intern-
medicin
(inkl övr
inv med spec) Kirurgi
(inkl övr
op spec) Annan
specialitet:
..... (4)

NEJ, saknar specialistkompetens

2	Vad anser Du om prevention?	Instämmer helt	Instämmer delvis	Instämmer ej	Ingen uppfattning	
	Jag ser patientinriktad hälsoupplýsning som en utmaning och som ett stimulerande inslag i min verksamhet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(5)
	Jag anser att de viktigaste insatser en läkare kan vidta för att bidra till att hålla en person frisk är att försöka påverka vederbörandes livsstil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(6)
	Jag anser att läkare borde få möjlighet att ägna mera tid åt patientinriktat förebyggande arbete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(7)
	Jag anser att mera utbildning i medicinsk prevention är önskvärd inom grundutbildningen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(8)
	Vanligtvis uppskattar patienter mera att man hjälper dem när de blir sjuka än att man försöker förebygga att de blir sjuka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(9)
	Jag anser att förebyggande arbete i form av hälsoundersökningar och hälsoupplýsning inte är särskilt intressant för mig som läkare	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(10)
	Livsstilsfrågor är den enskildes sak, som sjukvården inte skall lägga sig i	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(11)

3	Vilken betydelse anser Du att följande åtgärder har för hälsan?	Mycket viktig	Viktig	Mindre viktig	Oviktig	
	Sluta röka	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(12)
	Hålla alkoholkonsumtionen på en måttlig nivå	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(13)
	Sluta dricka alkohol	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(14)
	Begränsa kaffekonsumtionen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(15)
	Undvika alltför högt kaloriintag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(16)
	Minskad konsumtion av livsmedel som innehåller mättat fett	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(17)
	Äta frukost varje morgon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(18)
	Minskad konsumtion av salt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(19)
	Undvika socker	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(20)
	Extra vitaminintag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(21)
	Undvika onödig stress	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(22)
	Sova minst 7 timmar varje natt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(23)
	Regelbunden hälsoundersökning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(24)
	Regelbunden motion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(25)
	Regelbundna konditionstest	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(26)
	Alltid använda säkerhetsbältet i bilen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(27)
	Alltid använda hjälm vid färd med cykel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(28)

I MÖTET MED DEN ENSKILDE PATIENTEN

- 4 Vilken effekt bedömer Du att förebyggande råd och anvisningar till patienten har för att påverka följande riskfaktorer?

Riskfaktor	Stor effekt	Begränsad effekt	Ingen effekt	Ingen uppfattning	
Högt blodtryck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(29)
Övervikt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(30)
För högt saltintag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(31)
Rökning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(32)
Höga blodfetter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(33)
Låg fysisk aktivitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(34)
Hög alkoholkonsumtion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(35)
Stressigt arbete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(36)
Drogmissbruk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(37)
Dåliga matvanor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(38)

I MÖTET MED DEN ENSKILDE PATIENTEN

- 5 Vilken effekt bedömer Du att preventiva gruppriktade insatser har för att påverka följande riskfaktorer?

Risikfaktor	Stor effekt	Begränsad effekt	Ingen effekt	Ingen uppfattning	
Högt blodtryck	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(39)
Övervikt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(40)
För högt saltintag	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(41)
Rökning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(42)
Höga blodfetter	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(43)
Låg fysisk aktivitet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(44)
Hög alkoholkonsumtion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(45)
Stressigt arbete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(46)
Drogmissbruk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(47)
Dåliga matvanor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(48)

6 Vilka anser Du vara hindren när man som läkare försöker påverka patienters riskbeteende?

	Stort hinder	Hinder	Inget hinder	Ingen uppfattning	
Människors oförmåga att ändra livsstil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(49)
Hälso- och sjukvårdens traditionella inriktning mot sjukvårdande verksamhet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(50)
För litet tid att ägna åt förebyggande arbete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(51)
För liten erfarenhet av förebyggande arbete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(52)
För dålig utbildning i metoder att påverka livsstilsproblem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(53)
Ekonomisk ersättning för förebyggande arbete är för låg eller saknas inom sjukvården	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(54)
Bristande förståelse bland kollegor för förebyggande arbete	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(55)
Stöd och uppmuntran för förebyggande arbete saknas från ansvariga chefer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(56)

7 Eventuella övriga synpunkter på sjukdomsförebyggande arbete

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Primärpreventiva randomiserade studier riktade mot en eller flera riskfaktorer – en översikt

I detta avsnitt redovisas kortfattat och översiktligt de primärpreventiva studier som föregått de stora samhällsbaserade projekten. Även senare primärpreventiva studier med randomiserad design riktade till högriskindivider, där effekten av intervention på sjuklighet och dödlighet i hjärt-kärlsjukdom studerats, redovisas. I de tidiga studierna inriktade man sig mot individer – vanligen medelålders män – med en så kallad riskfaktor. Senare riktade man sig till individer med flera riskfaktorer – vanligen högt serumkolesterol, måttligt förhöjt blodtryck och rökning – eftersom observationsstudier visat att risken för kardiovaskulärt insjuknande kraftigt ökade om flera riskfaktorer förelåg samtidigt. Flertalet studier har avsett sekundär prevention, dvs personer som redan har kardiovaskulär sjukdom. Här beaktas endast primärpreventiva studier, dvs sådana som avser personer, som ej redan är drabbade av hjärtsjukdom.

Rökning

Sambandet mellan rökning och ischemisk hjärtsjukdom är väldokumenterat [20,21]. Risken för cigarettroökare att insjukna är minst fördubblad [7]. Det finns emellertid endast en kontrollerad och randomiserad primärpreventiv studie avseende effekten av rökstopp. I denna [13–15] – den så kallade Whitehallstudien – randomiserades 1 450 medelålders män till kontrollgrupp eller interventionsgrupp. Netto reduktionen i cigarettkonsumtionen var 53 procent. Skillnaden i rökvanor efter 10 år var emellertid liten, eftersom antalet rökare i kontrollgruppen minskade betydligt. Mortaliteten i kranskärlssjukdom var 18 procent lägre i interventionsgruppen efter 10 år. Efter 20 år var skillnaden endast 13 procent och inte statistiskt säkerställd. Det finns ett flertal observationsstudier och fall-kontrollstudier där man rapporterat betydligt minskad risk

för insjuknande i IHD (ischemisk hjärtsjukdom, kranskärlssjukdom) för personer som slutat röka [7,16,17,18]. Risken tycks halveras redan under första året och inom 3 – 10 år närmar sig risken den hos de som aldrig rökt [20,21,22]. Den kvarstående riskökningen är sannolikt relaterad till antalet år som rökare [5].

Högt blodtryck

Vid högt blodtryck har de stora behandlingsstudierna visat att läkemedelsbehandling vid måttlig hypertoni ger en minskning av slaganfall med 35–40 procent under uppföljningstider på 5–7 år. Risken att insjukna i hjärtinfarkt reduceras betydligt mindre, nämligen i storleksordningen 8–16 procent. Effekten av blodtryckssänkande behandling hos patienter med hyperkolesterolemi är emellertid mycket liten, det samma gäller vid kraftig övervikt och enligt en del studier även hos rökare (för översikt se SBU-rapport nr 121 [19]).

Fysisk aktivitet

Samband mellan brist på fysisk aktivitet eller dålig fysisk prestationsförmåga och hjärt-kärlsjukdom eller ökad dödlighet har dokumenterats i ett stort antal kohortstudier under de senaste decennierna (för översikt se [1,10]). I USA där mindre än halva befolkningen motionerar regelbundet har stillasittandet beräknats stå för en tredjedel

av alla dödsfall i kranskärlssjukdom [11]. Fysisk aktivitet minskar bland annat risken för högt blodtryck, fetma och diabetes samt förbättrar blodfettsmönstret (för översikt se [2]). Huruvida den minskade risken vid hög fysisk aktivitetsnivå kvarstår efter justering för andra riskfaktorer är kontroversiellt [4, 12]. Samband har främst dokumenterats för medelålders män men även för medelålders kvinnor [8] och äldre [6]. Redan fysisk aktivitet av måttlig intensitet på en halvtimme dagligen eventuellt uppdelat under dagen anses ha en positiv hälsoeffekt [2]. Kontrollerade och randomiserade studier som visar effekten av ökad fysisk aktivitet på hjärt-kärlsjuklighet i primär prevention saknas. I en stor amerikansk studie undersöktes cirka 10 000 huvudsakligen medelålders män med fysiskt arbetsprov vid två tillfällen med genomsnittligt 5 års intervall. Under en uppföljningstid på genomsnittligt 5 år var mortalitetsrisken 44 procent lägre hos de som hade förbättrat sin kondition vid andra undersökningstillfället [3]. I en annan studie som omfattade nära 15 000 män som grundade sig på upprepade enkäter erhöles liknande riskminskning för män som ökade sin fysiska aktivitet [9].

Sammanfattningsvis kan konstateras att brist på fysisk aktivitet är en säkerställd riskfaktor för hjärt-kärlsjukdom och för tidig död. Även om randomiserade studier saknas ger undersökningar där man studerat effekten av förändrat motionsbeteende starkt stöd för att ökad fysisk aktivitet medför påtagligt minskad risk.

Högt kolesterol enbart eller kombinerat med andra riskfaktorer

I Tabell 1 sammanställs de primärpreventiva studier i vilka effekten på sjuklighet och dödlighet i hjärt-kärlsjukdom värderats och som har

- randomiserad design,
- en interventionstid på mer än två år och
- minst 400 individer i interventionsgruppen.

Respektive studie redovisas också i Bilaga B:1. Sex studier (Studie 1–6 i Tabell 1 och Bilaga B:1) är inriktade enbart på sänkning av serumkolesterol och i två av dessa har serumkolesterol sänkts enbart med hjälp av kolesterolsänkande kost. Som framgår av tabellen var skillnaderna mellan interventionsgrupp och kontrollgrupp små i flertalet studier. I WHO:s klofibratstudie var den totala dödligheten ökad i behandlingsgruppen.

I en skotsk undersökning från 1995 (Studie 6) erhöles mera påtagliga effekter. Med ett kraftigt kolesterolsänkande medel – pravastatin – lyckades man sänka kolesterolnivån med 20 procent. Under observations-tiden, cirka 5 år, var antalet som drabbades av hjärtinfarkt 31 procent lägre i statingruppen jämfört med kontrollgruppen. Andelen som avled i ischemisk hjärtsjukdom var

lägre i statingruppen och denna skillnad var statistiskt säkerställd om även misstänkta fall av ishemisk hjärtdöd inkluderades. Relaterat till 1 000 medelålders män med hyperkolesterolemi skulle antalet hjärtinfarkter (inklusive letala) minska med 22, dvs från 75 till 53, vilket motsvarar 45 behandlade under 5 år per reducerad händelse.

I flera primärpreventiva försök har effekten av att påverka flera riskfaktorer samtidigt studerats. I tre mycket stora primärpreventiva studier (Studie 9, 10 och 11) omfattande drygt 45 000 individer i interventionsgrupperna fanns en tendens till minskad sjuklighet och dödlighet i ischemisk hjärtsjukdom i interventionsgrupperna men skillnaderna var små och inte statistiskt säkerställda. Endast i den mindre Oslo-studien (Studie nr 7) där interventionen bestod i kostomläggning och rökavvänjning, uppnåddes statistiskt säkerställda resultat till förmån för intervention. I en liknande mindre studie från Helsingfors (Studie 8), användes även läkemedel för att sänka förhöjda serumkolesterolvärden och förhöjt blodtryck. Resultatet blev sämre i den studien – fler drabbades av hjärtsjukdom i interventionsgruppen. Dock var antalet slaganfall i behandlingsgruppen påtagligt lägre.

Sammanfattning

Läkemedelsbehandling av måttlig hypertoni har visats ge en minskning av risken att

insjukna i slaganfall med 35–40 procent och av risken att insjukna i hjärtinfarkt med 8–16 procent under uppföljningstider på 5–7 år.

Effekten av rökstopp i primär prevention är mindre väl dokumenterad men observationsstudier pekar på att risken snabbt minskar och inom 10 år närmar sig risken hos dem som aldrig rökt. Riskreduktionen är sannolikt relaterad till antalet år som rökare.

Brist på fysisk aktivitet är en säkerställd riskfaktor för hjärt-kärlsjukdom och för tidig död. Även om randomiserade studier saknas ger undersökningar där man studerat effekten av förändrat motionsbeteende starkt stöd för att ökad fysisk aktivitet medför påtagligt minskad risk.

Effekten av att sänka höga serumkolesterolvärden hos i övrigt friska medelålders män pekar på en vinst i form av minskad förekomst av hjärtinfarkt. Endast i den stora skotska primärpreventiva studien med pravastatin (Studie 6), i vilken åstadkoms en kraftig sänkning av kolesterolnivåerna, minskade också dödligheten i

hjärtinfarkt. Skillnaden var statistiskt säkerställd under förutsättning att även miss-tänkta fall av hjärtinfarkt inkluderades i analysen. I en läkemedelsstudie (WHO:s klofibratstudie) ökade dödligheten i behandlingsgruppen vilket belyser att läkemedelsbehandling kan innebära oväntade negativa effekter.

De stora primärpreventiva projekten inriktade mot de tre traditionella riskfaktorerna har inte kunnat påvisa påtagligt gynnsamma effekter av intervention ens hos dem med hög risk. Erfarenheterna från de stora primärpreventiva multifaktoriella studierna (studierna 9–11) talar för att man i dessa huvudsakligen har nått personer som intresserar sig för sin hälsa och där individuellt inriktad intervention mot riskfaktorer inte lett till större effekter än den allmänna hälsoinformation i samhället. Den stora utmaningen tycks vara att nå dem som inte är hälsomedvetna.

Endast i den mindre Oslostudien, där man lyckades åstadkomma en påtaglig sänkning i kolesterolnivå och minskad rökning kunde man redovisa påtagligt reducerat insjuknande i kranskärlssjukdom.

Tabell 1. Sammanställning av primärpreventiva randomiserade studier.

Studie	År försökspersoner	Initial S-Kol (mmol/ L)	Ålder (år)	Behandling	Interven- tionstid (år)	S-Kol diffe- rens %	Döda totalt	Döda i CHD	Död av annan orsak	Ikke dödlig CHD	CHD totalt	CHD totalt i %		
nr	I	K	I	K	I	K	I	K	I	K	I	K		
1	424	6,0	50-89 (66)	D	-8	12,7	174	41	133	127	54	71	12,74	16,82
2	4541	5,5	alla (47)	D	-5	13,8	269	61	208	194	131	121	2,88	2,68
3	5331	6,4	30-59 (46)	Klofibrat	5	9,0	162 ³	127 ³	108 ³	79 ³	167	208	3,13	3,93
4	2051	7,0	40-55 (47)	Gemfibrozil + D D	5	9,0	45	42	34	29	45	71	2,73	4,14
5	1906	7,2	33-59 (48)	Resin + D	7	8,5	68	71	30 ¹	38 ¹	155	187	8,13	9,84
6	3302	7,0	45-64 (55)	Pravastatin + D D	5	20,0	106	135	56	62	174 ¹	248 ¹	5,27	7,53
Summa	17555						824	800	575	518	737	919		
Procent							4,69	4,58	3,28	2,97	4,20	5,26		
Multifaktoriella														
7	604	8,5	40-49 (45)	R,D	5	13,0	16	24	10	10	19	36	3,15	5,73
8	612	7,1	40-55 (48)	D,R,BT,M,V	5	6,3	10	5	6	4	19	9	3,10	1,48
9	6428	6,6	35-57 (46)	D,R,BT	7	2,9	265	260	150	136	294	409	6,36	6,94
10	10000	6,5	47-55 (51)	D,R,BT	10	1,0	1293	1318	831	858	501	489	8,37	8,49
11	30489		40-59	D,R,BT,M,V	6	1,0	1325	1186	897	788	505	927	3,04	3,24
Summa	48133						2909	2793	1894	1796	2211	2214		
Procent							6,04	6,26	3,93	4,02	4,59	4,96		

Förkortningar

I=intervention

G=gångse

K=kontrollgrupp

D=diät (kost)-behandling

R=rökstoppinsatser

BT=blodtrycksbehandling

M=motion

V=viktreduktion

¹ misstänkta fall exkluderade

² eg 2 x 10 000

³ inkluderar avlidna under året efter interventionens slut

Referenser*

1. Berlin J, Colditz G. A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. *Am J Epidemiol* 1990;132:612-28.
2. Blair S, Kohl H, Gordon N, Paffenbarger RJ. How much physical activity is good for health? *Ann Rev Publ Health* 1992;13:99-126.
3. Blair SN, Kohl III HW, Barlow CE, et al. Changes in physical fitness and all-cause mortality: A prospective study of healthy and unhealthy men. *JAMA* 1995; 273:1093-8.
4. Blair S, Kampert J, Kohl III HW, Barlow C, et al. Influences of cardiorespiratory fitness and other precursors on cardiovascular disease and all-cause mortality in men and women. *JAMA* 1996;276:205-10.
5. Cook D, Shaper A, Pocock S, Kussick S. Giving up smoking and the risk of heart attacks. A report from The British Regional Heart Study. *Lancet* 1986;2:1376-80.
6. LaCroix A, Leveille S, Hecht J, et al. Does walking decrease the risk of cardiovascular disease hospitalizations and death in older adults? *J Am Geriatr Soc* 1996;44:113-20.
7. Lakier JB. Smoking and cardiovascular disease. *Am J Med* 1992;93(1A):8S-12S.
8. Lissner L, Bengtsson C, Björkelund C, Wedel H. Physical activity levels and changes in relation to longevity. A prospective study of Swedish women. *Am J Epidemiol* 1996;143:54-62.
9. Paffenbarger RJ, Kampert J, Lee I, et al. Changes in physical activity and other lifeway patterns influencing longevity. *Med Sci Sports Exerc* 1994;26:857-65.
10. Powell K, Thompson P, Caspersen C, Kendrick J. Physical activity and the incidence of coronary heart disease. *Ann Rev Public Health* 1987;8:253-87.
11. Powell K, Blair S. The public health burdens of sedentary living habits: theoretical but realistic estimates. *Med Sci Sports Exerc* 1994;26:851-6.
12. Rodriguez B, Curb J, Burchfiel C, et al. Physical activity and 23-year incidence of coronary heart disease morbidity and mortality among middle-aged men. The Honolulu Heart Program. *Circulation* 1994;89: 2540-4.
13. Rose G, Hamilton P. A randomised controlled trial of the effect on middle-aged men of advice to stop smoking. *J Epidemiol Comm Health* 1978;32:275-81.
14. Rose G, Hamilton PJS, Colwell L, Shipley MJ. A randomised controlled trial of anti-smoking advice: 10-year results. *J Epidemiol Comm Health* 1982;36: 102-8.
15. Rose G, Colwell L. Randomised controlled trial of anti-smoking advice: final (20 year) results. *J Epidemiol Comm Health* 1992;46:75-7.
16. Rosenberg L, Kaufman DW, Helmrich SP, Shapiro S. The risk of myocardial infarction after quitting smoking in men under 55 years of age. *New Engl J Med* 1985;313:1511-4.
17. Rosenberg L, Palmer JR, Shapiro S. Decline in risk of myocardial infarction among women who stop smoking. *New Engl J Med* 1990;322:213-7.
18. Samet JM. The health benefits of smoking cessation. *Med Clin North Am* 1992;76:399-414.
19. SBU-rapport nr 121. Måttligt förhöjt blodtryck. Stockholm: 1994.
20. U.S. Department of Health & Human Services. The health consequences of smoking: cardiovascular disease. A report of the Surgeon General's office on smoking & health. DHHS (PHS) 84-50204. Rockville, Maryland: 1983.
21. Wilhelmsen L. Coronary heart disease: Epidemiology of smoking and intervention studies of smoking. *Am Heart J* 1988;115:242-9.
22. Wilhelmsen L. Benefits of quitting smoking for cardiac disease. *Cardiovascular risk factors* 1996;6:144-147.

* Referenser avseende de studier som sammanfattas i Tabell 1 återfinns i Bilaga B:1.

Primärpreventiva randomiserade studier

1. Veterans Domiciliary 1969

Syfte

Att studera effekten av kolesterolsänkande diet på kardiovaskulär morbiditet och mortalitet hos äldre och medelålders män boende på institution.

Design

Institutionsbunden, randomiserad, kontrollerad studie. Ej högriskdesign. Blind värdering av arteriosklerotiska komplikationer. Ej strikt primärpreventiv.

Interventionstid

0–8 år, en del utskrevs inom ett år, knappt hälften deltog i studien 4 år eller längre.

Befolkningsurval

Äldre och medelålders krigsveteraner på hem. Exklusionskriterier: yngre än 55 år och män med sjukdomstillstånd som kunde förväntas leda till döden inom fem år. En betydande andel hade olika arteriosklerotiska manifestationer då de rekryterades till studien.

Gruppstorlek, ålder, serumkolesterol

Interventionsgrupp 424, kontrollgrupp 422, medelålder 66 år. Grupperna avvek genom att det fanns fler rökare och fler över 80 år i kontrollgruppen. Serumkolesterol genomsnittligt 6,03 mmol/L.

Intervention, uppföljning

Studien genomfördes vid ett hem för krigsveteraner (2 600 boende). Fettinnehåll i båda kosterna motsvarade 40 procent av totala kaloriinnehållet (kontrollerades med kostanalyser, som visade obetydlig avvikelser från planerad kost). Kontrollgruppen erhöll huvudsakligen animalt fett, interventionsgruppen erhöll huvudsakligen fett i form av olika vegetabiliska oljor. Följsamheten studerades genom att deltagarna hade särskilda måltidskort på vilka varje måltid markerades. Följsamheten var cirka 50 procent vid beräkning av möjliga antalet intagna måltider i relation till totala antalet måltider under experimentperioden, något mindre följsamhet i experimentgruppen jämfört kontrollgruppen. Vikt och lipid-

status kontrollerades var fjärde månad i båda grupperna.

End-points

Fatal, icke fatal hjärtinfarkt, plötslig död, stroke, total mortalitet. Andra variabler: andra arteriosklerotiska manifestationer. Vid obduktion kvantifiering av bland annat kolesterol i aorta. Vikt, lipidstatus, linolysyrehalt i underhudsfett med flera.

Resultat

Serumkolesterol sjönk genomsnittligt 12,7 procent mer i interventionsgruppen (sjönk signifikant – cirka 7 procent – också i kontrollgruppen). Färre insjuknade i definitiv hjärninfarkt i interventionsgruppen (13/22). Totalt antal individer som drabbades av IHD (kranskärlssjukdom) var ävenledes lägre i interventionsgruppen (54/71). Totalt antal döda var lika i grupperna (174/177). Antalet döda i hjärtinfarkt var något lägre i interventionsgruppen (41/50) jämfört kontrollgruppen men skillnaden var ej statistiskt signifikant. Om primära end-points adderades med slaganfall och andra sekundära end-points nåddes statistisk signifikans. Vid kvantifiering av ateroskleros och lipidkoncentrationen i aorta i obduktionsmaterial var det ingen skillnad mellan interventionsgrupp och kontrollgrupp.

Referens

Dayton S, Pearce ML, Hashimoto S et al. A controlled clinical trial of a diet high in unsaturated fat in preventing complications

of atherosclerosis. *Circulation* 1969;59 and 60: Suppl II:1-63 (Los Angeles Veterans Administration study).

2. Minnesota Coronary Survey 1989

Syfte

Att studera effekten av kolesterolsänkande diet på blodlipider och incidensen av hjärtinfarkt, plötslig död och total dödlighet hos män och kvinnor boende på institution.

Design

Institutionsbunden, dubbel-blind, randomiserad studie. Ej högriskdesign. Ej strikt primärpreventiv.

Interventionstid

Högst 4,5 år, flertalet kortare tid än ett år! Observera att medeltiden på diet var endast cirka 1 år och att endast 1/3 behandlades mer än 2 år.

Befolkningsurval

Enbart personer på institution (psykiatriska institutioner) i alla åldrar. Könen lika representerade.

Gruppstorlek, ålder, serumkolesterol

Interventionsgrupp 4 541, kontrollgrupp 4 516. Alla åldrar, medelålder cirka 47 år. Okänd andel med ekg-förändringar eller tidigare känd IHD. Genomsnittligt serumkolesterol 5,46 mmol/L.

Intervention, uppföljning

Med datoriserad teknik utfördes undersök-

ningen dubbelt-blind. Interventionsgruppen fick kolesterolsänkande kost med P/S-kvot 1,6 (0,3 i kontrollgruppen) och 166 mg kolesterol per dag (mot 446 mg i kontrollgruppen). Totala fettinnehållet 38 resp 39 procent. Provtagning två gånger per år.

End-points

Fatal, icke fatal hjärtinfarkt, plötslig död, stroke, total mortalitet. Andra variabler: Bland annat S-kolesterol, elektrokardiogram.

Resultat

Serumkolesterol sjönk mer i interventionsgruppen, genomsnittlig skillnad 13,8 procent (obetydlig minskning i kontrollgruppen). Ingen skillnad i kardiell dödlighet, total dödlighet eller förekomst av hjärtinfarkt vare sig hos män eller kvinnor.

Referens

Frantz ID, Dawson EA, Ashman PL. Test of effect of lipid lowering by diet on cardiovascular risk. The Minnesota Coronary Survey. *Arteriosclerosis* 1989;9:129135.

3. WHO Clofibrat Study 1978

Syfte

Att studera effekten av kolesterolsänkning med klofibrat på kardiovaskulär sjuklighet och dödlighet hos medelålders män med höga kolesterolvärden.

Design

Multicenterstudie, dubbel-blind, randomiserad. Högriskdesign.

Interventionstid

5,3 år.

Befolkningsurval

30 000 frivilliga medelålders män rekryterades på varierande sätt vid tre europeiska centra (Edinburg, Budapest och Prag) för screening. Den tredjedel, som hade de högsta serumkolesterolvärdena (cirka 11 600) randomiserades till behandling med klofibrat eller placebo. Personer med kardiovaskulär eller annan allvarlig sjukdom inkluderades ej.

Gruppstorlek, ålder, serumkolesterol
Interventionsgrupp 5 331, kontrollgrupp 5 296. Ålder 30–59 (medel 46) år vid start. Serumkolesterol 6,4 mmol/L (248 mg/dL).

Intervention, uppföljning

Intervention: enbart klofibrat eller placebo, inga dietföreskrifter. Initial medicinsk undersökning inklusive lipidstatus och elektrokardiogram. Därefter kontroll med klinisk undersökning och provtagning var 6:e månad under de två första åren, varefter årligen (skriftlig eller annan kontakt var 6:e månad).

End-points

Fatal, icke fatal hjärtinfarkt, plötslig död, akut koronarinsufficiens och total mortalitet. Sekundära: angina pectoris och patologiskt elektrokardiogram. Andra kardiovaskulära tillstånd. Andra variabler: S-kolesterol (S-triglycerider), elektrokardiogram med flera.

Resultat

Serumkolesterolnivån minskade med 9 procent i klofibratgruppen och var oförändrad i placebogruppen. Den totala dödligheten i klofibratgruppen var signifikant ökad jämfört med kontrollgruppen (162/127). Dödligheten i CHD skilde sig inte (36/34) trots att färre i klofibratgruppen (167/208) drabbades av hjärtinfarkt. Inte heller var det skillnad vad avser insjuknande i angina pectoris eller claudicatio intermittens.

En uppföljning genomsnittligt drygt 4 år efter studiens avslutning (efter en genomsnittlig observationstid på knappt 10 år) visade 25 procent högre total dödlighet i den behandlade gruppen (396/317). Antalet döda i IHD var också högre i klofibratgruppen (157/138).

Referenser

Committee of Principal Investigators. A co-operative trial in the primary prevention of ischaemic heart disease using clofibrate. *Br Heart J* 1978;40:1069-1118. (WHO – Clofibrate trial).

Committee of Principal Investigators. WHO cooperative trial on primary prevention of ischemic heart disease using clofibrate to lower serum cholesterol: Mortality follow-up. *Lancet* 1980;ii:379-85.

4. Helsinki Heart Study 1987

Syfte

Att studera effekten av gemfibrozil på

incidensen av CHD hos friska medelålders män med förhöjt LDL-kolesterol.

Design

Högriskstrategi, randomiserad, dubbelblind.

Interventionstid

5 år.

Befolkningsurval

Deltagarna utvaldes från drygt 23 000 medelålders manliga anställda vid statliga verk och en del privata företag. 4 081 friska män (lindrig diabetes och hypertoni accepterades) med S-LDL-kolesterol >5,2 mmol/L randomiserades.

Gruppstorlek, ålder, serumkolesterol

Interventionsgrupp 2 051, kontrollgrupp 2 030. Ålder 40–55 (medel 47) år, S-total-kolesterol 7 mmol/L.

Intervention, uppföljning

Kostråd, rådgivning avseende motion och vikt till samtliga. Gemfibrozil till interventionsgruppen, placebo till kontrollgruppen. Kontroll med provtagning, vikt och blodtryck var 3:e månad. Mer omfattande undersökning inkluderande elektrokardiogram en gång per år.

End-points

Huvudsakliga end-points var letal, icke letal hjärtinfarkt och annan kardiell död samt total dödlighet. "Possible myocardial infarction" räknades ej till end-points. Andra va-

riabler: S-kolesterolfractioner, triglycerider, vikt, blodtryck med flera.

Resultat

S-totalkolesterol genomsnittligt cirka 9 procent lägre, S-triglycerider sjönk och HDL-kolesterol ökade i interventionsgruppen med cirka 10 procent. Väsentligen oförändrad serumkolesterolnivå i placebogruppen. Färre gemfibrozilbehandlade insjuknade i icke dödlig hjärtinfarkt (45/71) och denna skillnad var statistiskt säkerställd. Det var ingen skillnad i total dödlighet (behandlingsgrupp/kontrollgrupp: 45/42). Det var inte heller någon statistisk skillnad i hjärtdöd men det rörde sig om få dödsfall (11/13).

Referens

Frick MH, Elo O, Happa K et al. Helsinki Heart Study: Primary-prevention trial with gemfibrozil in middle-aged men with dyslipidemia. *N Engl J Med* 1987;317:1237-45.

5. LRC-studien 1984

Syfte

Att studera effekten av att sänka förhöjda kolesterolvärden med en resin (kolestyramin) på incidensen av CHD hos friska medelålders män.

Design

Multicenterstudie, högriskstrategi. Dubbelblind, randomiserad placebostudie.

Befolkningsurval

480 000 frivilliga medelålders män scree-

nades under åren 1973–1976. De 5 procent med S-kolesterol över 265 mg/dL (6,9 mmol/L) som i övrigt var friska erbjöds att delta i studien. De med typ III-hyperlipidemi uteslöts liksom de vilka på enbart diet sänkte sitt LDL-kolesterol under 175 mg/dL (4,5 mmol/L).

Gruppstorlek, ålder, serumkolesterol

Interventionsgrupp 1 906, kontrollgrupp 1 900. Medelålder 48 år (35–59 år). S-kolesterol före diet genomsnittligt 292 mg/dL (7,55 mmol/L), efter diet 280 mg/dL (7,24 mmol/L).

Interventionstid

7,4 år.

Intervention

Kostinformation föregick randomiseringen och upprepades vid uppföljning av randomiserade. Interventionsgruppen erhöll kolestyramin och kontrollgruppen placebo. Uppföljning med provtagning varannan månad. Klinisk undersökning med elektrokardiogram 1–2 gånger per år.

End-points

Fatal, icke fatal hjärtinfarkt, plötslig död, stroke, total mortalitet. Andra variabler: Angina pectoris, claudicatio intermittens, slaganfall, S-kolesterol, S-triglycerider, vikt, rökning.

Resultat

S-kolesterol genomsnittligt 8,5 procent lägre i kolestyramingruppen jämfört med

placebogruppen. Sänkningen i placebo-gruppen var obetydlig (cirka 1 procent).

Antalet med definitiv CHD-död och definitiv icke dödlig hjärtinfarkt var lägre i kolestyramingruppen (155/187). Skillnaden var statistiskt signifikant på 0,05-nivå endast med enkelsidigt t-test. Tas hänsyn till det stora antalet misstänkta CHD-fall i de båda grupperna minskar skillnaden statistiskt. Totala mortaliteten var lika i kolestyramingrupp och placebo-grupp (68/71). Mortalitet i definitiv hjärtinfarkt var något lägre i kolestyramingruppen (30/38 eller 32/44 om också misstänkta CHD-dödsfall inkluderas). Man noterade även färre sekundära end-points i kolestyramingruppen.

I en uppföljning 6 år efter att experimentet avslutats var det något färre dödsfall i den grupp som fått kolestyramin (143/156) men skillnaden var inte statistiskt signifikant. Skillnaden vad avser insjuknanden i IHD hade delvis utjämnats (268/284).

Referenser

Lipid Research Clinics Investigators. Lipid Research Clinics Program: The Lipid Research Clinics coronary primary prevention trial results.1. Reduction in incidence of coronary heart disease. JAMA 1984;251: 351-64.

Lipid Research Clinics Investigators. The Lipid Research Clinics coronary primary prevention trial. Results of 6 years of post-

trial follow-up. Arch Intern Med 1992; 152:1399-1410.

6. West of Scotland Study 1995

Syfte

Att studera effekten på kranskärlssjukdom av reduktion av förhöjda kolesterolvärden hos medelålders män med hjälp av statin.

Design

Multicenterstudie, högriskstrategi. Dubbelblind, randomiserad placebostudie.

Befolkningsurval

81 161 av 160 000 medelålders män i västra Skottland som inbjöds för screening kom till undersökning. De med serumkolesterolvärden på 6,5 mmol/L eller högre och som ej haft hjärtinfarkt erhöll kostråd och erbjöds återkomma. 13 654 återkom och drygt 6 500 randomiserades. Endast de som vid besök nr 2 och 3 hade LDL-kolesterol på minst 4,0 och högst 6,0 mmol/L inkluderades.

Gruppstorlek, ålder, serumkolesterol

Interventionsgrupp 3 302, kontrollgrupp 3 293. Medelålder 55 år (45–64 år). S-totalkolesterol genomsnittligt 7,0 mmol/L (272 mg/dL), LDL-kolesterol genomsnittligt 5,0 mmol/L (192 mg/dL), HDL-kolesterol 1,14 mmol/L (44 mg/dL). Flertalet var friska men 15–16 procent hade hypertoni, 5 procent angina pectoris (ekg-förändringar 8 procent), 3 procent hade claudicatio intermittens och 1 procent diabetes.

Interventionstid

5 år.

Intervention

Samtliga erhöll kostinformation redan före randomiseringen. Interventionsgruppen erhöll pravastatin 40 mg och kontrollgruppen placebo till kvällen. Klinisk undersökning inkluderande elektrokardiogram en gång per år. Kontroll med laboratorieprover och kostrådgivning var tredje månad.

End-points

Fatal, icke fatal hjärtinfarkt, plötslig död, IHD-död, stroke, total mortalitet. Andra variabler: Incidens av kranskärlsröntgen, kranskärlsingrepp, slaganfall, cancer med mera. Lipidprofil, elektrokardiogram med flera.

Resultat

S-totalkolesterol genomsnittligt 20 procent, LDL-kolesterol 26 procent, triglycerider 12 procent lägre, HDL-kolesterol 5 procent högre i statingruppen jämfört placebogruppen. Ingen väsentlig lipidförändring i kontrollgruppen. Mortalitet i definitiv hjärtinfarkt 28 procent (95 procent konfidensintervall -10 till 52 procent) lägre i statingruppen (38 versus 52) men skillnaden var ej signifikant. Om misstänkta fall inkluderades var skillnaden 33 procent (95 procent konfidensintervall 1-55 procent). Antalet icke dödliga hjärtinfarkter var 31 procent (95 procent konfidensintervall 15-45 procent) lägre i statingruppen. Andelen som genomgick kranskärlsingrepp eller krans-

kärlsröntgenundersökning var också signifikant lägre i statingruppen. Redan under första halvåret kunde ett minskat IHD-insjuknande konstateras. Vad gäller slaganfall var det ingen skillnad mellan grupperna. Den totala mortaliteten var reducerad med 22 procent (95 procent konfidensintervall 0-40 procent), mortaliteten i icke vaskulära sjukdomar skilde sig ej mellan grupperna. Relaterat till 1 000 medelålders män med hyperkolesterolemi behandlade under 5 år skulle antalet hjärtinfarkter (inklusive letala) minska med 22 dvs från 75 till 53, vilket motsvarar 45 behandlade under fem år per reducerad händelse. Antalet dödsfall i definitiv IHD skulle minska med 14 dvs från 52 till 38, vilket motsvarar 71 behandlade under 5 år per reducerat dödsfall.

Referenser

West of Scotland Coronary Prevention Study Group. A coronary primary prevention study of Scottish men age 45-64 years: trial design. *J Clin Epidemiol* 1992;45:849-60.

Shepherd J, Cobbe SM, Ford I et al. Prevention of coronary heart disease with pravastatin in men with hypercholesterolemia. *New Engl J Med* 1995;333:1301-7.

7. Oslostudien 1981

Syfte

Att studera effekten av rökstopp och kolesterolsänkande kost på incidensen av CHD hos friska medelålders män med hög risk.

Design

Högriskstrategi, randomiserad, multifaktoriell.

Interventionstid

5 år.

Befolkningsurval

Alla män i Oslo 40–49 år gamla kallades för screening av koronara riskfaktorer. 65 procent inställde sig. I övrigt friska med serumkolesterol 7,5–9,8 mmol/L (290–380 mg/dL) och de med ”coronary risk scores” i den övre kvartilen utvaldes. 97 procent var villiga att medverka.

Gruppstorlek, ålder, serumkolesterol

Interventionsgrupp 604, kontrollgrupp 628. Genomsnittlig ålder 45 år. Serumkolesterol genomsnittligt 8,5 mmol/L, cirka 80 procent var cigarettörkare (genomsnittligt cirka 13 cigaretter per dag).

Intervention, uppföljning

Interventionsgrupp: Individuell rådgivning av läkare (bland annat med information om riskfaktormönster) och dietist om främst kost (reduktion av mättat fett, lätt ökning av fleromättat fett, minskad kolesterolkonsumtion och vid behov kalorireduktion) och rökstopp. Kontroll var 6:e månad (hos en och samma läkare) med klinisk undersökning inkluderande bland annat vikt och blodtryck, elektrokardiogram och lipidprofil samt information om riskfaktorer och rådgivning.

Kontrollgrupp: Kontroll var 12:e månad

med enbart undersökning (bland annat vikt och blodtryck, elektrokardiogram och lipidprofil). Ingen rådgivning.

End-points

Fatal, icke fatal hjärtinfarkt, plötslig död, stroke, total mortalitet. Andra variabler: S-kolesterol, S-triglycerider, vikt, rökning.

Resultat

Kostanalys efter fyra år visade på stora skillnader mellan interventionsgrupp och kontrollgrupp. Fettkonsumtion 28 versus 44 procent, mättat fett 8 versus 18 procent av kaloriintaget. S-kolesterol genomsnittligt 13 procent lägre under 5 år, S-triglycerider 20 procent lägre (fastande) jämfört med kontrollgruppen. (S-kolesterol minskade med nästan 4 procent i kontrollgruppen). Tobakskonsumtionen minskade med 45 procent mer i interventionsgruppen jämfört med kontrollgruppen. Vikt: medelvikten cirka 4 kg lägre i interventionsgruppen efter 4 år. CHD-incidensen var signifikant lägre ($p < 0,024$) i interventionsgruppen (19/36) jämfört med kontrollgruppen. Ingen statistisk skillnad i total mortalitet men minskad förekomst av plötslig död (3 i interventionsgruppen mot 12 i kontrollgruppen).

8–9 år efter att studien initierats (cirka 3 år efter att studien avslutats) gjordes en uppföljning varvid en viss utjämning skett beträffande riskfaktorerna, men signifikanta skillnader kvarstod avseende vikt, rökning och kolesterol. Resultaten visade fort-

farande signifikant lägre CHD-incidens i interventionsgruppen (25/45). Skillnaden i total mortalitet (19/31) var signifikant med ensidigt men ej med dubbelsidigt t-test ($p = 0,11$).

Referenser

Hjerman I, Byre KV, Holme I, Leren P: Effect of diet and smoking intervention on the incidence of coronary heart disease. *Lancet* 1981;ii:1303-10.

Hjerman I, Holme I, Leren P: Oslo Study Diet and Antismoking Trial. *Am J Med* 1986;80 (suppl 2A):7-11.

8. Helsinki Business Men Study 1985

Syfte

Att studera effekten av multifaktoriell prevention riktad mot bland annat förhöjt blodtryck, serumkolesterol och rökning med hjälp av rådgivning och läkemedel hos medelålders män med hög risk.

Design

Högriskstrategi, randomiserad, multifaktoriell.

Interventionstid

5 år.

Befolkningsurval

Av 3 490 affärsmän födda 1919–1934 som tidigare deltagit i hälsokontroll utvaldes 1 222 män med en eller flera riskfaktorer (Förhöjt S-kolesterol, S-triglycerider, för-

höjt blodtryck, övervikt 120 procent eller mera, rökning mer än 10 cigaretter per dag, nedsatt glukostolerans) som i övrigt var friska och villiga att medverka.

Gruppstorlek, ålder, serumkolesterol

Interventionsgrupp 612, kontrollgrupp 610. Ålder 40–55 (medel 48) år, medelvikt 83 kg, S-kolesterol 7,1 mmol/L. 1/3 hade hypertoni, 2/3 hyperlipidemi, 1/3 övervikt, 1/4 glukosintolerans, 1/4 var rökare.

Intervention, uppföljning

Interventionsgrupp: Kontroll var fjärde månad med upprepad rådgivning individuellt avseende kost, rökning, motion och vikt. Läkemedel efter 4 månader om S-kolesterol var över 7,0 mmol/L (270 mg/dL), systoliskt blodtryck >160 mm, diastoliskt >95 mm.

Efter 5 år hade cirka 1/2 läkemedel, 1/3 antihypertensiva läkemedel vanligen diuretika och betablockare (vanligen pindolol) och drygt 1/3 behandlades med lipidsänkande läkemedel (vanligast probucol eller klofibrat). Vid kontroll mättes blodtryck, vikt, lipidstatus med mera. Efter 5 år även elektrokardiogram.

Kontrollgrupp: Kontroll efter 2 och 5 år i kontrollgruppen, ingen rådgivning utöver att de med diastoliskt blodtryck över 110 mm Hg hänvisades till annan läkare. Efter 5 år hade 1/7 antihypertensiva läkemedel, ingen lipidsänkande läkemedel. Vid kontroll mättes bland annat blodtryck, vikt och

lipidstatus. Efter 5 år togs även elektrokar-diogram.

End-points

Fatal, icke fatal hjärtinfarkt, plötslig död, stroke, total mortalitet. Andra variabler: S-kolesterol, S-triglycerider, S-HDL, glukos-tolerans, blodtryck, vikt, rökning med flera.

Resultat

CHD risk score minskade med 34 procent för mjuka och med 46 procent för hårda kriterier beräknade enligt Keys et al (Circulation 1972;45:815-28). S-kolesterol var genomsnittligt 6,3 procent lägre i interventionsgruppen, S-triglycerider minskade med 0,3 mmol/L. I kontrollgruppen ökade S-kolesterol något. Medelvikten blev cirka 3 kg lägre i interventionsgruppen jämfört kontrollgruppen. Blodtrycksnivåerna blev cirka 5 procent lägre och tobakskonsumtionen 13 procent lägre i interventionsgruppen jämfört kontrollgruppen (där även en viss reduktion av blodtrycket noterades). CHD-incidensen tenderade att vara större ($p < 0,057$) i interventionsgruppen (19) jämfört med kontrollgruppen (9). Fler avled i interventionsgruppen (10 mot 5).

Vid en uppföljning 10 år efter studiens avslutande hade 67 avlidit i interventionsgruppen mot 46 i kontrollgruppen (relativ risk 1,45; 95 procent konfidensintervall 1,01–2,08). 34 i interventionsgruppen hade avlidit i hjärtsjukdom mot 14 i kontrollgruppen (relativ risk 2,42; 95 procent konfidensintervall 1,31–4,46).

Referenser

Miettinen TA Huttunen JK, Naukkarinen V, Strandberg T et al. Multifactorial primary prevention of cardiovascular diseases in middle-aged men. Risk factor changes, incidence and mortality. JAMA 1985;254:2097-102.

Strandberg TE, Saloma VV, Naukkarinen VA et al. Long-term mortality after 5-year multifactorial primary prevention of cardiovascular diseases in middle-aged men. JAMA 1991;266:1225-9.

9. MRFIT 1982

Syfte

Att studera effekten av multifaktoriell prevention hos medelålders män riktad mot förhöjt blodtryck, serumkolesterol och rökning med hjälp av rådgivning och vid kvarstående högt blodtryck även läkemedel.

Design

Randomiserad multicenterstudie, multifaktoriell, högriskinriktad.

Interventionstid

7 år, sedermera uppföljning av grupperna (utan fortsatt intervention).

Befolkningsurval

Från intresserade centra rekryterades sammanlagt drygt 360 000 (flertalet statligt anställda eller anställda i industrin) män i åldrarna 35–57 år till screening för de tre riskfaktorerna. De som enligt Framingham's formel tillhörde de 10 procenten som hade

högst risk, screenades igen och efter uteslutande av dem som hade vissa sjukdomar, var feta eller alkoholister, eller som inte ville delta (de måste lova att följa ordinationer och följas i 6 år) återstod drygt 12 000 män som randomiserades till ”usual care” (UC) och ”special care” (SC).

Gruppstorlek, ålder, serumkolesterol
Interventionsgrupp: 6 428, kontrollgrupp 6 438, ålder 35–57 (medel 46) år. Serumkolesterol 6,7 mmol/L. Diastoliskt blodtryck 90 mm Hg eller högre eller pågående hypertoni behandling förelåg hos 62 procent. Rökare var 64 procent.

Intervention, uppföljning

Interventionsgrupp: En intensiv integrerad ansträngning att minska de tre riskfaktorerna; omedelbart efter randomisering erhöll varje rökare individuell rådgivning i syfte att omedelbart sluta röka. Kort därefter inbjöds även respektive maka/sambo till en serie om 10 möten i grupp, där de tre riskfaktorerna behandlades och undervisningen kompletterades med skriftligt informationsmaterial. Därefter gavs individuell rådgivning av interventionsteam bestående av beteendevetare, dietister, sjuksköterskor, läkare och hälsorådgivare (general health counselors). Speciella gruppverksamheter utvecklades dessutom för att åstadkomma rökstopp. Kosten rekommenderades innehålla högst 10 procent mättat fett och mindre än 300 mg kolesterol per dag. Fleromättat fett skulle utgöra 10 procent av kalorierna. Senare skärptes instruktioner-

na: mindre än 8 procent mättat fett och mindre än 250 mg kolesterol per dag. Överviktiga rekommenderades kalorireduktion och ökad fysisk aktivitet. Deltagare i interventionsgruppen kontrollerades var 4:e månad eller vid behov oftare, varvid ansträngningar gjordes att nå individuellt uppsatta mål för riskfaktorreduktion. En gång per år gjordes klinisk undersökning med bland annat blodtrycksmätning, lipidstatus och elektrokardiogram. Hypertoni behandlades i första hand med diuretika.

Kontrollgrupp: I kontrollgruppen återkom man för undersökning en gång om året varvid utfördes klinisk undersökning med bland annat blodtrycksmätning, lipidstatus och elektrokardiogram. Någon rådgivning gavs ej till kontrollpersonerna men information om undersökningsresultaten sändes till deras egna läkare.

End-points

Fatal, icke fatal hjärtinfarkt, plötslig död, stroke, total mortalitet. Andra variabler: Blodtryck, S-kolesterol, S-triglycerider, S-HDL, rökning.

Resultat

Risikfaktorerna påverkades ungefär i den utsträckning man väntat, men eftersom riskprofilen även minskade i kontrollgruppen blev skillnaden mellan grupperna mindre än förväntat. Andelen rökare efter 6 år var lägre i interventionsgruppen (32 mot 46 procent) än i kontrollgruppen. Blodtrycket var signifikant lägre (diastoliskt blodtryck

cirka 3 mm lägre). Andelen behandlade för hypertoni var 58 procent i interventionsgruppen mot 47 procent i kontrollgruppen. Kolesterolvärdet sjönk i båda grupperna men cirka 2 procent mer i interventionsgruppen (4 versus 2 procent). Sammanlagda minskningen i risk för IHD-död i interventionsgruppen jämfört kontrollgruppen uppskattades till 22 procent. Antalet avlidna i hjärtinfarkt eller insjuknanden i hjärtinfarkt var något lägre i interventionsgruppen (409 versus 447) men skillnaden var inte signifikant. Dödligheten var densamma i bägge grupperna (265 versus 260 varav i CHD 115 versus 124), men i de grupper som erhållit aktiv blodtrycksbehandling var dödligheten högre i interventionsgruppen. Totaldödligheten var endast 60 procent av den förväntade vilket ledde till att undersökningen hade mindre statistisk säkerhet än beräknat. Med detta som motiv har man följt upp grupperna – utan fortsatt organiserad intervention – i 10,5 år och man anser att död i hjärtinfarkt är statistiskt minskad i SC- gruppen jämfört kontrollgruppen (106/140). Samtidigt visar denna grupp dock högre dödlighet än kontrollgruppen i andra kranskärlssjukdomar (96/86) och totala dödligheten är i stort sett densamma (496/537).

Referenser:

Multiple Risk Factor Intervention Trial Research Group (MRFIT). Multiple Risk Factor Intervention Trial. Risk factor changes and mortality results. *JAMA* 1982; 248:1465-77.

MRFIT Research Group: Coronary heart disease death, nonfatal acute myocardial infarction and other clinical outcomes in the multiple risk factor intervention trial. *Am J Cardiol* 1986;58:1-13.

MRFIT Research Group: Mortality rates after 10.5 years for participants in the MRFIT. Findings related to a priori hypotheses of the trial. *JAMA* 1990;263:1796-1801.

10. Göteborgsstudien 1986

Syfte

Att studera effekten av multifaktoriell prevention riktad mot förhöjt blodtryck, förhöjt serumkolesterol och rökning med hjälp av rådgivning och läkemedel i ett manligt befolkningsurval.

Design

Multifaktoriell, randomiserad.

Interventionstid

10 år.

Befolkningsurval

Alla män i Göteborg födda 1915–1922 och födda 1924–1925 (30 000 män 47–55 år gamla) randomiserades till interventionsgrupp (10 000) och 2 kontrollgrupper (vardera 10 000). Interventionsgruppen inbjöds till screeningundersökning. Endast 2 procent av den ena kontrollgruppen undersöktes (för att kontrollera att de hade samma riskprofil som interventionsgruppen).

Gruppstorlek, ålder, serumkolesterol
Interventionsgrupp cirka 10 000, kontrollgrupper 2 x 10 000. 7 500 av inbjudna i interventionsgruppen kom till undersökning. Ålder vid start 47–55 (medel 51) år. Genomsnittligt initialt serumkolesterol 6,46 mmol/L.

Intervention, uppföljning.

Interventionsgrupp: Behandlades vid specialmottagningar där även dietister och psykologer deltog. Intervention vid förhöjt blodtryck, förhöjt serumkolesterol och rökning enligt uppsatta mål. Speciella mottagningar inrättades för individer med högt blodtryck, högt kolesterol respektive för rökare men samtliga riskfaktorer beaktades vid alla typer av mottagningar. Deltagare med S-kolesterol över 7,8 mmol/L erhöll kostinformation (tillsammans med hustru) individuellt och i grupp tillsammans med skriftligt informationsmaterial. Vid kvarstående hög nivå gavs läkemedel (nikotinsyra och initialt även klofibrat som senare uteslöts). Vid kolesterol 6,8–7,7 mmol/L gavs enbart kostinformation enligt ovan. Övriga erhöll enbart skriftlig kostinformation. Beträffande rökning utdelades skriftligt material och alla som rökte mer än 15 cigaretter per dag inbjöds till projektetets antirökningsklinik. Det skedde gruppvis med deltagande varannan vecka. Nikotintuggummin utdelades.

Kontrollgrupp: Endast ett slumpmässigt urval på 2 procent av den ena kontrollgruppen undersöktes initialt. På grund av det

stora urvalet kunde förväntas att interventions- och kontrollgrupperna skulle ha samma nivåer av riskfaktorer initialt. Kontrollgrupperna fick för övrigt vara i fred – frånsett den påverkan som deras kontakt med sjukvården kunde medföra.

Fyra år efter start undersöktes (alla deltagare i interventionsgruppen och) 11 procent (randomiserat) i den ena kontrollgruppen. Den andra kontrollgruppen utnyttjades enbart för att monitorera morbiditet och mortalitet. Efter 10 år undersöktes 20 procent i respektive interventions- och kontrollgrupp med avseende på riskfaktorer.

End-points

Fatal, icke fatal hjärtinfarkt, plötslig död, stroke och total mortalitet. Det fanns både hjärtinfarkt- och slaganfallsregister i Göteborg som möjliggjorde registrering av så gott som alla fall. Över 80 procent av dem som avled obducerades. Andra variabler: S-kolesterol, blodtryck, rökning, vikt, elektrokardiogram med flera.

Resultat

Riskfaktornivån minskade påtagligt både i interventionsgrupp och kontrollgrupp. Serumkolesterol var något lägre efter 4 år (6,42/6,50) i interventionsgruppen men skillnaden hade i stort sett utjämnats efter 10 år. Då hade kolesterolnivån sjunkit med drygt 0,4 mmol/L i båda grupperna. Andelen rökare minskade mer i interventionsgruppen (50,7–32,5 procent versus 50,7–35,4 procent). Blodtrycket minskade i båda

grupperna och skillnaden mellan grupperna var liten. Efter 10 år behandlades fler i interventionsgruppen med läkemedel för högt blodtryck (26 versus 20 procent). Lika många insjuknade i hjärtinfarkt i interventionsgruppen som i kontrollgrupperna (837 versus 849). Dödstaten i interventionsgrupp och kontrollgrupp både vad avser total dödlighet (1 293/1 318) och CHD-dödlighet (462/453) var identisk. Inte heller var det någon skillnad vad avser insjuknandet i slaganfall. Dödlighet och sjuklighet i de tre grupperna om cirka 10 000 män vardera var efter elva år exakt densamma. Det måste betonas att dödligheten beräknades på de 10 000 som utgjorde den avsedda interventionsgruppen ("intention to treat"), inte på de 7 500 som utsattes för intervention. Det var emellertid möjligt att följa även de 2 500, som inte var intresserade av att deltaga genom de speciella sjukdoms- och befolkningsregister som etablerats i Göteborg. Detta visade mellan två och tre gånger så hög incidens av död, cancer och hjärtsjukdom i den grupp, som inte kom till den aviserade hälsokontrollen, jämfört med dem som kom. Detta gällde för hela observations-tiden och kan inte förklaras av eventuell sjukdom som orsak till bristande inställelse vid undersökningens början.

Referens

Wilhelmsen L, Berglund G, Elmfeldt D, et al. The multifactor primary trial in Göteborg, Sweden. *Eur Heart J* 1986;7:279-88.

Wilhelmsen L, Ljungberg S, Wedel H, Wer-

kö L. A comparison between participants and non-participants in a primary preventive trial. *J Chron Dis* 1976;29:331-9.

11. WHO Collaborative Group Project 1986

Syfte

Att studera effekten hos medelålders män av multifaktoriell prevention riktad mot förhöjt blodtryck, högt serumkolesterol, rökning, övervikt och brist på fysisk aktivitet.

Design

Randomiserad, arbetsplatsinriktad multicenterstudie, multifaktoriell, högriskinriktad. Ej strikt primärpreventiv.

Interventionstid

6 år.

Befolkningsurval

I WHO:s stora Europastudie följdes drygt 57 000 medelålders män vid 40 par av fabriker eller företag i fem europeiska länder.

Gruppstorlek, ålder, serumkolesterol

Alla anställda i åldrarna 40–59 år vid deltagande arbetsplatser. Arbetsplatserna (intervention respektive kontroll) skulle vara tillräckligt åtskilda för att undvika "contamination". Interventionsgrupperna omfattade sammanlagt 30 489 män, kontrollgrupperna inalles 26 971 män.

Intervention, uppföljning

Interventionsgrupper: Rådgivning riktad till alla avseende kost för att reducera

serumkolesterol, rökavvänjning, fysisk aktivitet och övervikt. Informationsmaterial utdelades vid flera tillfällen under de sex år som försöket varade. Till detta kom olika gruppaktiviteter, föredrag, filmvisningar, diskussioner etc. Särskilda individuella insatser av läkare, sjuksköterskor och dietister för dem (cirka 13 procent) med högst risk. Blodtryckssänkande läkemedel gavs vid systoliskt blodtryck över 160 mm Hg. Genomsnittlig personalinsats var 2 läkare och en sjuksköterska/dietist per 8 000 individer.

Risikfaktorer mättes initialt hos alla och sedan årligen i slumpmässiga urval på 5–10 procent samt igen hos alla efter 5 eller 6 år.

Kontrollgrupper: Riskfaktorutvecklingen i kontrollgruppen mättes vartannat år i ett slumpmässigt urval på endast 10 procent som bildade en kohort som följdes. För att undvika påverkan på kontrollmaterialet utelämnades denna kohort från beräkning av mortalitet och IHD-incidens.

End-points

Fatal, icke fatal hjärtinfarkt, plötslig död, annan död i IHD och total mortalitet. Andra variabler: Blodtryck, rökning, serumkolesterol, vikt med flera.

Resultat

Endast nettoskillnaderna i riskfaktorer är redovisade men det uppges att signifikant förändring i kontrollkohorterna endast noterades beträffande systoliskt blodtryck (vil-

ket bedömdes vara ett uttryck för habituering till blodtrycksmätningen). Det var stor variation mellan de deltagande länderna. Minskningen i ett kombinerat riskindex uppgick till genomsnittligt cirka 5,7 procent i interventionsgrupperna jämfört med kontrollgrupperna. I totalmaterialet fanns inga signifikanta skillnader men tendens till minskad CHD-dödlighet i interventionsgrupperna jämfört med kontrollgrupperna (1,40/1,48 procent) och tendens till minskad förekomst av CHD totalt (3,04/3,24 procent). En uppdelning på olika deltagande länder har givit svårtolkade resultat. I den engelska delstudien fanns inga statistiskt säkra skillnader (i interventionsgruppen 11 procent högre totaldödlighet, och 6 procent högre förekomst av dödlig + icke dödlig CHD) trots att riskindex minskat med 13 procent vid 4-årskontrollen (för högriskindivider 19 procent). I den belgiska delen lyckades man bättre; CHD-incidensen (dödlig + icke dödlig CHD) var 26,9/1 000 i kontrollgruppen mot 20,3/1 000 i interventionsgruppen. Denna skillnad berodde till stor del på reducerad CHD-incidens hos dem som redan initialt hade elektrokardiografiska förändringar talande för IHD.

I en uppföljning 4 år efter den belgiska studiens avslutning hade skillnaderna i kardiovaskulär sjuklighet och dödlighet utjämnats, vilket författarna anser bero på att riskprofilen utjämnats i slutet av interventionsperioden och efter interventionsperiodens slut.

Referenser

WHO European Collaborative Group. Multifactorial trial in the prevention of coronary heart disease 2. Risk factor changes at two and four years. *European Heart Journal* 1982;3:184-90.

WHO European Collaborative Group. Multifactorial trial in the prevention of coronary heart disease. 3. Incidence and mortality results. *European Heart Journal* 1983;4:141-7.

WHO European Collaborative Group. Eu-

ropean collaborative trial of multifactorial prevention of coronary heart disease: Final report on the 6-year results. *Lancet* 1986;1:869-72.

De Backer G, Kornitzer M, Dramaix M et al. The Belgian heart disease prevention project: 10-year mortality follow-up. *European Heart Journal* 1988;9:238-42.

WHO European Collaborative Trial in the multifactorial prevention of coronary heart disease. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen 1989.

Ordförklaringar

Atheroscleros	Åderförfettning, åderförkalkning
Angina pectoris	”Kärlkramp”, smärta i bröstet orsakat av syrebrist i hjärtmuskulaturen
Bias	Systematiskt fel
BMI	Body mass index (kroppsmasseindex) – mått på fetma. Vikten (i kg) divideras med längden (i meter) i kvadrat
Cerebrovaskulär sjukdom	Kärlsjukdom i hjärnan
CHD – coronary heart disease	Se IHD – ischemisk hjärtsjukdom
Community trial	Befolkningsinriktade kontrollerade försök att förebygga sjukdom
Confounder, confounding factor	En faktor som samvarierar med en riskfaktor och påverkar risken att insjukna i den studerade sjukdomen t ex ålderns inverkan på sambandet högt blodtryck och slaganfall
Dubbelt blind undersökning	Varken läkare eller patient vet om aktiv eller verkningslös substans används
Epidemiologisk transition	Den process som leder till förändring i sjukdomsmönster eller dödsorsaker i viss befolkning
Etiologisk fraktion (tillskriven risk)	Andel sjukdomsfall i viss befolkning som kan tillskrivas viss riskfaktor

Fibrinogen	Protein i blodplasma nödvändigt för att blodet ska kunna levra sig
Fibrinolys	Upplösning av fibrin i t ex blodpropp. Defekt fibrinolys disponerar för blodpropp
HDL-kolesterol	Det ”goda” kolesterolet – hög halt förknippas med minskad risk för ateroskleros
Homocystein	Ämnesomsättningsprodukt i aminosyrebildningen. Höga blodkoncentrationer är riskfaktor för hjärt-kärlsjukdom
Incidens	Antal insjuknanden i en befolkning under viss tidsperiod – vanligen ett år
Infarkt	Vävnadsdöd vanligen orsakad av blodpropp
Ischemisk hjärtsjukdom – IHD	Hjärtsjukdom orsakad av nedsatt blodförsörjning (t ex angina pectoris, hjärtinfarkt)
Kardiovaskulär	Avser hjärta och blodkärl
Kausal, kausalitet	Avser orsakssamband
Kohortstudie	Studie där en grupp av samma individer följes över en tidsperiod
Kolesterol	Fettämne som förekommer i alla celler. Bildas i levern och tillförs via födan. Transporteras i blodet i form av lipoproteiner
Koronarsjukdom	Kranskärllsjukdom
Kranskärl eller koronarkärl	Artärer som försörjer hjärtmuskulaturen med blod
Kvasiexperimentell studie	Studie där individerna inte är slumpmässigt fördelade varför grupper som jämförs ej är helt jämförbara

LDL-kolesterol	Det ”onda” kolesterolet – hög halt förknippas med ateroskleros
Letalitet	Andelen avlidna (i procent) av dem som insjuknar i viss sjukdom
Lipider	Exempel på lipider är kolesterol, triglycerider och fosfolipider
Lipoproteiner	Partiklar uppbyggda av lipider och protein. HDL- lipoprotein har hög täthet (high density lipoprotein) och LDL (low density lipoprotein) har låg täthet. VLDL (very low density lipoprotein) har mycket låg täthet
Morbiditet	Sjuklighet, sjukdomsfrekvens (se incidens respektive prevalens)
Mortalitet	Dödlighet
Prevalens	Antal sjuka i en befolkning vid viss tidpunkt
Prospektiv	Framåtblickande
Randomisera	Slumpmässigt fördela
Relativ risk, RR (riskkvot)	Förhållandet mellan risken för sjukdom bland personer med respektive utan exposition för en specifik riskfaktor
Standardiserad relativ risk	Relativ risk där hänsyn tagits till skillnader i kön, ålder och andra interagerande faktorer
Retrospektiv	Tillbakablickande
Riskfaktor (riskmarkör)	Faktor som är förenad med ökad risk att insjukna i viss sjukdom
Screening	Undersökning av en befolkning eller grupp för att påvisa viss sjukdom eller riskfaktor.

Sekulär trend	Förändring över tid
Triglycerider	Neutralfett, huvuddelen av fett i födan. Förhöjd blodkoncentration utgör riskfaktor för hjärt-kärlsjukdom
Trombos	Blodpropp
Tvärsnittsstudie	Ett slumpmässigt urval av befolkningen (eller hela befolkningsgruppen) undersöks vid ett tillfälle
Åldersjusterade data	Statistisk korrigerig vid jämförelser för skillnader i åldersfördelning
Åldersspecifika data	Jämförelse mellan identiska åldersgrupper

Rapporter publicerade av SBU

- Värdering av medicinska metoder och sjukvårdens effektivitet (1989)
- Preoperativa rutiner (1989)
- Benförankrade implantat (1989)
- Medicinska metoder i behov av utvärdering – en enkätstudie (1989)
- Ont i ryggen – ett samhällsproblem (1990)
- Gastroskopi – vid utredning av ont i magen (1990)
- Kärlkirurgi vid åderförkalkning i benen (1990)
- Stötvågsbehandling av njursten och gallsten (1990)
- Ont i ryggen – orsaker, diagnostik och behandling (1991)
- Benmärgstransplantation (1991)
- Epilepsikirurgi (1991)
- Prioritering och ransonering i sjukvården – aktuella tendenser i USA (1992)
- Kritisk analys inom medicinen (1992)
- Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty (PTCA) (1992)
- Magnetisk resonanstomografi (1992)
- Slaganfall (1992)
- Behov av utvärdering i psykiatrin (1992)
- Gendiagnostik med PCR (1993)
- Retinopati vid diabetes (1993)
- Literature Searching and Evidence Interpretation for Assessing Health Care Practices (1993)
- CABG and PTCA. A Literature Review and Ratings of Appropriateness and Necessity (1994)
- Trafikolycksfall (1994)
- Måttligt förhöjt blodtryck (1994)
- Behov av utvärdering inom sjuksköterskans område (1994)
- Sveriges ekonomi och sjukvårdens (1995)
- Den medicinska utvecklingen i Sverige 1960–1992 (1995)
- Hysterectomy – Ratings of Appropriateness (1995)
- Massundersökning för prostatacancer (1995)

- Mätning av bentäthet (1995)
- Strålbehandling vid cancer, Volym 1 och 2 (1996)
- Critical Issues in Radiotherapy (1996)
- Behandling med östrogen (1996)
- Längre liv och bättre hälsa – en rapport om prevention (1997)
- Behandling med neuroleptika, Volym 1 och 2 (1997)
- Att förebygga sjukdom i hjärta och kärl genom befolkningsinriktade program – en systematisk litteraturoversikt (1997)

SBU – Statens beredning för utvärdering av medicinsk metodik

SBU etablerades som en fristående myndighet den 1 juli 1992, efter att ha varit knutet till Regeringskansliet sedan starten 1987. Regeringens uppdrag till SBU innebär följande:

- ❑ SBU skall medverka till ett rationellt utnyttjande av givna resurser inom hälso- och sjukvården. Beredningens arbete skall vara inriktat på utvärdering i vid mening. Detta skall ske genom att SBU för hela landet utvärderar nya och etablerade medicinska metoder ur medicinskt, ekonomiskt, socialt och etiskt perspektiv.
- ❑ SBU skall med hjälp av externa experter ta fram underlag i form av kunskapsöversikter och synteser över befintligt vetenskapligt material. Information om uppnådda resultat skall spridas för beslut på central, lokal och medicinskt professionell nivå och därigenom främja en god och effektiv vård i hela landet.
- ❑ SBU:s utvärderingar skall sammanställas på ett enkelt och lättfattligt sätt som gör det möjligt för sjukvårdshuvudmännen och andra berörda att tillägna sig den kunskap som vunnits.
- ❑ Beredningen skall dokumentera hur kunskapsöversikterna har använts och vilka resultat som nåtts.
- ❑ SBU skall tillvarata nationella och internationella erfarenheter och resultat samt vara en kontaktpunkt när det gäller utvärdering av medicinsk metodik.