

Epidemiologisk bevakning – ett samhällskrav

Birgitta Floderus-Myrhed

Dag Höglund

Lars Linnman

Ofullständiga kunskaper om sambandet mellan miljöfaktorer och människors hälsa kan utlösa larmrapporter som kan ge upphov till ångslan och oro i befolkningen utan att faktisk grund föreligger. Å andra sidan kan samband länge bli ouppmärksammasade och viktiga motåtgärder fördröjas. Det är därför angeläget att skapa ett epidemiologiskt bevakningssystem med möjlighet att följa befolkningens hälsotillstånd mot bakgrund av olika miljöförhållanden och skiftande samhällsstruktur.

Med Älvsborgs län som försöksområde har ett första steg i utarbetandet av en bevakningsmodell genomförts, med utnyttjande av det centrala dödsorsaksregistret. Studien har lett fram till ett signalsystem som enligt bestämda kriterier reagerar vid överdödlighet.

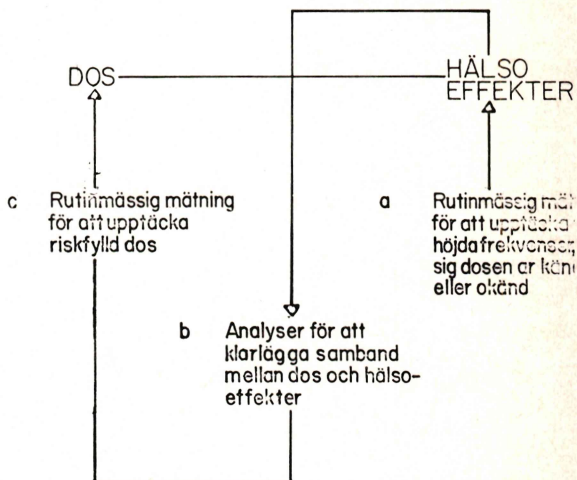
Arbetet har genomförts av Birgitta Floderus-Myrhed fil dr, docent, hygieniska institutionen Karolinska Institutet, Dag Höglund, tf länsläkare i Älvsborgs län och Lars Linnman civilingenjör, datagruppen, Statens Miljömedicinska laboratorium.

För närvarande finns inom landet inte något rutinemässigt system för bevakning av hälsoförhållanden inom den allmänna befolkningen. Begränsade system finns, tex övervakningen av smittosamma sjukdomar, rapporteringen av trafikolycksfall, skyldighet att bevaka vissa grupper med riskfylld arbetsmiljö. Vidare kan nämnas den nyligen redovisade utredningen om cancerförekomst inom olika yrkesgrupper (1), och företagshälsovårdens verk-

samhet (2). Under senare år har man inom WHO:s ram arbetat på att klarlägga innebörden av och riktlinjer för epidemiologisk bevakning (3, 4 a, b), och schematiskt kan begreppet illustreras enligt *figur 1*.

Den sk dosen i figuren kan ha mycket skiftande karaktär och tex innebära kontakt med bekämpningsmedel, exposition för bilavgaser, hög alkoholkonsumtion, låg inkomst etc. Effekterna på befolkningen av olika yttre miljöfaktorer eller olika socioekonomiska förhållanden är ännu till stora delar okända, vilket innebär att man med få undantag vet vad som är "riskfylld dos". Punkt c. i figuren ligger därför huvudsakligen i framtiden, och epidemiologisk bevakning måste idag främst inriktas på mät-

Figur 1. Principer för epidemiologisk bevakning.



Effekterna på befolkningen av olika yttre miljöfaktorer eller socio-ekonomiska förhållanden är ännu till stora delar okända.

ningar av hälsoeffekter (a) och uppföljningar av resultaten härifrån (b).

Epidemiologisk bevakning på länsnivå

I utredningen om etablering av miljöstörande industri (5) föreslogs att länsläkarorganisationerna skulle bilda regionala epidemiologiska enheter. En utredningsgrupp inom Socialdepartementet har föreslagit att det inom varje landsting skulle bildas en miljömedicinsk enhet med epidemiologisk verksamhet som huvuduppgift (6), i och med att länsläkarorganisationerna upphör. Länsläkarorganisationen i Älvsborgs län har fått i uppdrag av socialstyrelsen att i samarbete med hygieniska institutionen vid Karolinska institutet och omgivningshygieniska avdelningen vid statens naturvårdsverk (numera statens miljömedicinska laboratorium) ge ett konkret exempel på epidemiologisk verksamhet på länsnivå.

Syftet med en sådan epidemiologisk bevakning bör vara att få kännedom om lokala hälsoförhållanden, vilket skulle kunna utnyttjas vid hälso- och sjukvårdsplanering liksom vid samhällsplaneringen. Vidare bör påpekas att det finns ett stigande krav från allmänheten på att kunna få svar på varför det inträffar "för många" fall av sjuklighet eller dödlighet på en viss plats.

En årlig kontroll av tex dödlighetsmönstret för de lokala enheterna synes också värdefull om man härigenom kunde i tid upptäcka förhöjda incidencer som kanske orsakats av yttre miljöfaktorer eller riskfylld "social dos".

Rutinmässig mätning av hälsoeffekter

Ur preventiv synpunkt är det givetvis viktigare att kunna påvisa förhöjd sjuklighet inom befolkningen jämfört med en förhöjd dödlighet. Sjukligheten är dock ur metodsynpunkt betydligt svårare att fånga och arbetet har därför i detta skede koncentrerats på dödlighetsdata. Med dödsorsaksstatistik som

grund har en modell för bevakning av hälsoeffekter utarbetats.

Modellen innebär att man har en årsrutin för analys av inträffad dödlighet. Resultatet från det enskilda året skall dock ej analyseras separat. Genom att i stället använda årsresultaten som upprepade mätningar av samma fenomen kan man få säkrare underlag för tolkning.

I första hand har underliggande dödsorsak analyserats. Begreppet har validitetsbrister, men måste trots allt ses som en av de bästa effektmått som kan utnyttjas i epidemiologiska studier.

Dödlighetsparametrar. Det nu gällande internationellt överenskomna systemet för klassifikation av sjukdomar och dödsorsaker (ICD) har tillämpats i Sverige sedan 1969 (7).

Många diagnoser saknar aktualitet som dödsorsaker i Sverige i dag, tex tropiska infektionssjukdomar. Av ICD-listans 853 detaljdiagnoser har 150 aldrig använts som dödsorsak i Sverige och 58 har använts endast 1 gång. För 380 diagnoser gäller att färre än 20 dödsfall per år inträffat i riket sedan 1970.

Ett flertal förkortade diagnoslistor finns, där den mest kända är den sk A-listan, som består av 150 diagnoser. Ett 30-tal av dessa har aldrig förekommit som dödsorsak i Sverige och ytterligare ett 50-tal är att betrakta som sällsynta. Å andra sidan finns diagnoser som blivit mycket breda, tex ischemisk hjärtsjukdom (A83) med ca 32 000 dödsfall per år, malign tumör i övriga och ospecificerade organ (A 58) med ca 6 300 fall per år. Socialstyrelsens förkortade dödsorsakslista (F-listan) upptar 59 diagnoser och är bättre anpassad för mortalitetsstatistik jämfört med A-listan, men har dock bedömts vara alltför summarisk.

En diagnoslista anpassad för här aktuellt ändamål har ansetts nödvändig. Denna lista har grundats på ICD:s detaljkoder (3-siffernivå) där många koder

Det finns ett stigande krav från allmänheten på att kunna få svar på varför det inträffar "för många" fall av sjuklighet eller dödlighet på en viss plats.

blivit oförändrade medan andra förts ihop till större grupper eller uteslutits dvs förts till "övrig dödlighet". Utgångspunkterna har varit att:

- 1 diagnosen skall vara relevant som dödsorsak i Sverige
- 2 diagnosen skall ha en viss precision. Symtomdiagnoser av typen hjärtinkompensation har förts till "övrig dödlighet".
- 3 diagnosen skall kliniskt kunna ställas med rimlig grad av säkerhet. Vissa diagnoser har då slopats som enskilda orsaker tex hjärnblödning, hjärntrombos etc och i stället förts till en orsaksgrupp, i detta fall cerebrovasculära sjukdomar.

Som resultat har detta givit 14 kapitel med sammanlagt 143 diagnoser. Det bör betonas att listan grundar sig på ICD:s detaljkoder och att jämförelser med annan statistik till stora delar fortfarande är möjlig.

Observationsenheter

Älvsborgs län är utanför storstadslänen det folkrikaste länet i riket med ca 420 000 invånare, fördelade på 18 kommuner och 206 församlingar. Dödligheten har bearbetats för länet, för kommuner och för församlingar. Valet av församling som minsta enhet motiveras dels av att eventuella effekter av exempelvis industriexposition torde ha en snäv geografisk spridning, och dels av den vinst i noggrannhet detta medför vid sambandsanalyser där enheter med likartade förhållanden kan slås ihop till större enheter och jämföras.

Ytterligare en observationsenhet som utnyttjats är sjukhusens upptagningsområde. Denna enhet har använts för att studera olikheter i dödlighetsmönstret, vilka skulle kunna förklaras av sjukhusens intresseinriktning och rutiner.

Jämförelsebas

För samtliga diagnoser och enheter har observerade värden jämförts med förväntade värden, och förväntan har baserats på utfallen för riket. Män och kvinnor har behandlats för sig, och åldersstandardisering har skett med ett-års-intervall som grund där förväntan summerats över samtliga åldrar.

Att utesluta storstäder från jämförelsebasen har övervägts men inte gjorts, vilket innebär att de spe-

ciella förhållanden som gäller för storstäder (stadsfaktorn) har påverkat förväntade värden. Ett hänsynstagande till stadsfaktorn i den primära bearbetningen torde vara meningsfullt först om jämförelsebasen för olika *grader* av tätort-glesbygd kan bli tillgängliga. Den norm som använts är således helt okorrigerad, inte bara ifråga om stadsfaktorn utan även ifråga om andra förhållanden av betydelse såsom andel förvärvsarbetande ("healthy worker effects"), andel invandrare, andel enpersonshushåll etc.

Det har ansetts som en fördel att för primärenheterna tillämpa en enhetlig norm för att beräkna överdödlighet, vilket ger möjlighet att i stället i analyskedet utnyttja faktorer av ovan nämnd typ som förklaringsvariabler.

Stadsfaktorproblemet har till någon del angripits genom att vid sidan av riket även länet använts som jämförelsebas för kommuner och församlingar. Dock kvarstår att länssiffrorna domineras av de större städerna i länet! Att även beräkna förväntade värden med länet som norm har också motiverats av möjligheten för intressenter inom de lokala enheterna att kunna stämma av sina förhållanden gentemot regionen.

Observerade och förväntade värden har således summerats över samtliga åldrar. En överdödlighet specifik för ett åldersintervall kan då undvika upptäckt och överdödlighet i tex yngre åldrar kan förbises. Denna risk har tagits för att inte drunkna i detaljer och förlora öveskådlighet i resultaten. Det bör vidare påpekas att ytterst få diagnoser antalsmässigt tål en nedbrytning av ettårsincidensen på ålderskategorier.

Tidsfaktorn.

Observationsperioden omfattar åren 1970 - 77 och utvärderingen har gällt var det föreligger överdödlighet med avseende på orsak och tid. Trendanalyser, dvs om en diagnos är på uppåt- eller nedåtgång, har inte beaktats. På det regionala-lokala planet skulle en sådan analys gälla i vad mån länet eller de mindre enheterna signifikant *avlägsnar* sig från rikets trend. Om det för riket föreligger uppåtgående trender torde detta problem falla utanför bevakningen på länsnivå.

Signalsystem.

Vad gäller den statistiska metoden har principerna i huvudsak varit följande.

Samtliga utfall har signifikantstests, dvs utfallen för 143 diagnoser i 18 kommuner och 206 församlingar under åtta år för män och kvinnor. Detta har givit ett mycket stort antal signifikanser och en avsevärd del av dessa är orsakade av slumpen. Problemet är välkänt (8) och ett vanligt angrepp är i princip att skärpa den statistiska säkerheten för den enskilda testningen.

I detta sammanhang har det dock ansetts felaktigt att en strösignifikans, om än 100%-igt säker, skulle motivera en larmsignal. Med strösignifikans menas då att det tex för en kommun under ett år förekommit för många dödsfall i en viss diagnos.

Vad som däremot har ansetts värt att uppmärksamma är de fall där en diagnos inom en enhet är signifikant förhöjd under minst tre av de åtta observationsåren, och vidare fall där observerade antal överstiger förväntan under minst sex av de åtta åren.

Det statistiska signalsystemet är behäftat med två typer av fel, dels risken att på falska grunder signalera överdödlighet och dels risken att inte uppmärksamma sann överdödlighet. För den här aktuella problemställningen är båda feltyperna av betydelse och balansgången mellan dessa har varit svår.

Underlag för utvärdering.

Det underlag som utgör grunden för dödlighetsbevakningen illustreras i *tabell 1* och *2*. Exemplet i *tabell 1* är taget från en årsredovisning och gäller

Tabell 1. Utdrag ur "Årsredovisning för 1977" PNEUMOKONIOS

	Period 1977 MÄN				
	Män- medel folkm.	Obs. döda	Obdu- cerade	Förv. (riket som norm)	Förv. (länet som norm)
Länet	210 553	4	1	3, 373	4, 000
Kom 61	5 342	2	1	0, 125	0, 148
Förs 6101	2 100	2	1	0, 037	0, 044
Kom 81	25 791	2	0	0, 321	0, 409
Förs 8101	21 630	2	0	0, 244	0, 310

diagnosen pneumokonios. Överordnat begrepp är här *diagnosen* och man kan då för varje diagnos avgöra dels hur utfallet för länet, dels hur utfallet för kommuner och församlingar ter sig, dvs hur en diagnos sprider sig över länet och var eventuella överdödlighetskoncentrationer finns. Principen är att samtliga kommuner och församlingar listas där ett dödsfall eller fler inträffat vare sig utfallet är signifikant eller ej. För exemplet gäller att de fall som inträffat återfinns i kommun 61 respektive 81. Antalet döda är lågt, vilket också gäller för åtskilliga andra diagnoser, och denna enskilda årsredovisning har ett begränsat informationsvärde.

Om man då övergår till den sk kvotlistan, (tabell 2), får utfallet för kommun 81 beträffande pneumokonios en djupare innebörd. Kvotlistan redovisar de fall där observerade antal överstiger förväntan under minst sex år av åtta. Överordnat begrepp är här *kommunen* följt av diagnos och redovisningsår. Här framgår att kommun 81 har en förhöjd död-

Tabell 2. Utdrag ur "Kvotlista för kommuner", 1970-77

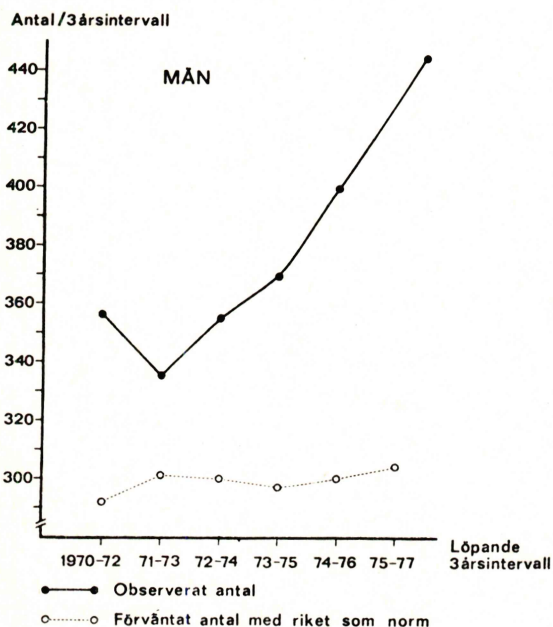
Kommun	Orsak	År	Kön	Medel- befolk- ning	Obs. döda	Obdu- cerade	Förv. (riket som norm)	Förv. (länet som norm)	Kvot (män)
81	- PNEUMO- KONIOS -	72	M	25256	1	0	0, 230	0, 381	4, 35
81		73	M	25361	1	0	0, 318	0, 502	3, 14
81		74	M	25390	1	0	0, 296	0, 335	3, 38
81		75	M	25547	1	1	0, 307	0, 096	3, 26
81		76	M	25846	1	0	0, 369	0, 326	2, 71
81		77	M	25791	2	0	0, 321	0, 409	6, 25

lighet beträffande den aktuella diagnosen. Just detta resultat torde på det lokala planet vara ett välkänt faktum. Man kan dock teoretiskt överföra resultatet till någon annan diagnos där man ej på förhand haft denna kännedom och där man i så fall genom systemet får en larmsignal trots låga antal.

Fallgropar – ett exempel.

Vid genomgång av länssiffrornas relation till rikets, framkom larmsignaler som verkade förbryllande. Tex konstaterades att det i länet förelåg en mycket hög prevalens av hypertoni (figur 2). Den höga prevalensen tycktes dock vara koncentrerad till Borås kommun och därtill gränsande kommuner. Hypotetiskt skulle detta kunna förklaras av att medicinska kliniken vid Borås lasarett sedan länge varit ett centrum för diagnostik och terapi av hypertoni. Hypotesen föranledde ett specialarbete (under utarbetande) med syfte att bla undersöka i vad mån dödsorsaksmönstret är beroende av intresseinriktningen vid olika sjukhus, olikheter i obduktionsfrekvens och praxis vid utfärdandet av dödsattester.

Figur 2. Förekomst av hypertoni grundat på underliggande dödsorsak, Älvsborgs län, 1970–77



Denna undersökning har till stora delar grundat sig på sjukhusens upptagningsområden och beträffande hypertoni-prevalensen konstaterades att resultatet med stor sannolikhet var en effekt av specialinriktningen vid nämnda lasarett.

Slutsatser

För en riktig tolkning av resultaten krävs en god kännedom om lokala förhållanden. Inte enbart för att kunna avslöja fallgropar av ovan nämnd typ utan även för att vid fall av "sann" överdödlighet ge en grund för sannolika hypoteser vid den efterföljande orsaksanalysen. Återigen bör understrykas betydelsen av att denna typ av epidemiologisk bevakning delegeras ned till länsplanet.

Det synes också väsentligt att informera om denna typ av verksamhet till dem som ansvarar för de grundläggande observationerna, dvs till dem som utfärdar dödsattesterna. En kvalitetsbefrämjande feed-back är här en viktig målsättning, då ingen statistisk precision kan korrigera fel vid källan.

REFERENSER

1. Socialstyrelsen: Cancerrisk och miljöfaktorer, Rapport till Arbeterskyddsfonden, 1980
2. SAF – LO – PTK: Arbetsmiljöavtalet, 1976
3. Lwanga, S.: Statistical principles of monitoring and surveillance in public health, Bulletin of the World Health Organization, 56, 1978, 713–722
- 4a. WHO Regional Office for Europe: Epidemiological surveillance of long-term health effects of environmental hazards, Report on a Working Group, Copenhagen, September 1974. Copenhagen, 1975 (document EURO 4905 (8))
- 4b. WHO Regional Office for Europe: Working Group on Epidemiological Surveillance Systems, Gabrovo, Bulgaria, 17–20 October 1978, Copenhagen, 1978, (ICP/SPM 008)
5. SOU: Utredning om etablering av miljöstörande industri, 1978: 25
6. Socialstyrelsen: Socialstyrelsen – roll, uppgifter, organisation. Rapport avgiven av beredningsgruppen för socialstyrelsens framtida uppgifter och organisation, 1979
7. WHO, International classification of disease, 1965 revision. Geneva, 1967
8. Eklund, G. och Seeger, P.: Massignifikansanalys, Statistisk tidskrift, 1965: 5