

Cancerförekomst bland svenska läkare

– sammanställning och tolkning av registerdata

Rapport från Arbets- och miljömedicin ● 2003:1

Cancerförekomst bland svenska läkare
– sammanställning och tolkning av registerdata

Per Gustavsson



Arbets & Miljömedicin

Arbets- och miljömedicin • Norrbacka • 171 76 Stockholm
tel 08-517 730 56 • fax 08-33 43 33 • amm@smd.sll.se
Rapporten finns även på vår webbplats, www.sll.se/amm.

ISSN: 1651-0321

Uppdraget

Larmrapporter om en ökad dödlighet bland svenska anestesiläkare och en alltmer pressad arbetssituation inom sjukvården med försämrad psykosocial arbetsmiljö har lett till en oro för hälsoproblem bland svenska läkare. Arbetslivsgruppen vid Sveriges Läkarförbund har tagit initiativ till en kartläggning av svenska läkares hälsa. Som ett led i detta har man av Yrkesmedicinska enheten vid Arbets- och miljömedicin i Stockholm beställt en undersökning av cancerriskerna bland svenska läkare, baserat på en sammanställning, analys och tolkning av redan befintliga registerdata.

Analyserna har baserats på två material, dels det svenska cancer-miljöregistret (EpC 1994), dels på resultat från liknande cancerregister i de övriga nordiska länderna (Andersen et al 1999). Uppdraget har omfattat att redovisa cancerincidensen bland svenska manliga och kvinnliga läkare, att särredovisa cancerrisken bland läkare med mer än tio års yrkeserfarenhet, att jämföra fynden med cancerriskerna bland läkarna i de nordiska länderna, och att tolka resultaten, särskilt med betoning på arbetsmiljöns betydelse. Uppdraget har inte innefattat att särredovisa cancerrisker bland läkare med olika specialiteter, vilket inte går att göra i befintliga register.

Nedan redovisas först resultaten från analyserna baserade på det svenska cancerregistret, därefter det nordiska materialet. Sedan följer en tolkning av resultaten inkluderande utblickar mot övrig vetenskaplig litteratur.

Innehåll

UPPDRAGET.....	3
CANCERINCIDENS BLAND SVENSKA LÄKARE 1971-1989.....	5
Material och metoder	5
Resultat	6
CANCERINCIDENS BLAND LÄKARE I DANMARK, FINLAND, NORGE OCH SVERIGE	7
Källmaterial och metoder	7
Resultat	7
DISKUSSION OCH TOLKNINGAR.....	9
Hudcancer	9
Bröstcancer	11
Urinblåsecancer	11
Non-Hodgkin-lymfom	11
Tjocktarmscancer.....	12
SAMMANFATTNING.....	13
LITTERATURREFERENSER.....	14
Tabell 1. Cancerförekomsten bland manliga svenska läkare 1971-1989	15
Tabell 2. Cancerförekomsten bland kvinnliga svenska läkare 1971-1989.....	16
Tabell 3. Cancerincidens bland svenska läkare som arbetade inom yrket både 1960 och 1970.....	17
Tabell 4. Cancerincidens bland läkare i de nordiska länderna.....	18

Cancerincidens bland svenska läkare 1971-1989

Material och metoder

Databasen omfattar hela rikets befolkning som var i åldrarna 25-64 år vid tiden för folk- och bostadsräkningen 1970 (FOB 1970) och som även fanns registrerade i 1960 års FOB, där uppgifter påförts om yrke 1970, yrke 1960, dödsorsaker, dödsdatum samt cancerinsjuknanden med datum.

Denna databas har i ett tidigare arbete använts för att beskriva incidensen av 38 olika former av cancer i 295 olika yrkesgrupper, uppdelat på män och kvinnor, och med särredovisning av dem som hade yrket både i 1960 och 1970 års folk- och bostadsräkning, och därmed haft en längre "exponering" för faktorer i arbetsmiljön. Analyserna genomfördes vid Yrkesmedicinska enheten under 1997-1998, och metoder och viktigaste fynd finns beskrivna i en rapport (Pollan & Gustavsson 1999). Hela det underliggande tabellmaterialet, ur vilket här aktuella data hämtats, finns på Socialstyrelsens hemsida (www.sos.se/fulltext/9918-001/tabell5.rtf).

Materialet för den nu aktuella analysen omfattar 6 932 män och 1 599 kvinnor som vid FOB 1970 arbetade som läkare. Av dessa hade 3 831 bland männen och 656 bland kvinnorna även arbetat som läkare 1960. Dessa totalt 8 531 läkare har sedan följts beträffande nyinsjuknanden i cancer under perioden 1971-1989. Den förväntade cancerförekomsten bland läkarna beräknades genom person-årsmetoden, baserat på cancerriskerna bland yrkesaktiva i den allmänna befolkningen.

Standardiserade incidensrater (SIR) beräknades. SIR beräknas som kvoten mellan den observerade och förväntade cancerincidensen uttryckt i procent, med standardisering för kön, åldersklass, och kalenderår. Då SIR är lika med 100 innebär det att den observerade cancerincidensen motsvarar den förväntade, $SIR > 100$ innebär ökad risk bland läkarna och $SIR < 100$ innebär minskad risk. 95% konfidensintervall (95% KI) för SIR beräknades för att ge en uppfattning om inflytandet av slumpfaktorer. Om nedre gränsen för 95% KI är större än 100 innebär det att SIR-ökningen är statistiskt säkerställd, och om övre gränsen är mindre än 100 innebär det att underrisken är statistiskt säkerställd. V.g. se Pollan & Gustavsson 1999 för närmare detaljer om material och metoder.

Vid tolkningen av resultaten är det viktigt att hålla i minnet att ett stort antal riskberäkningar har genomförts. Vid användning av 95% konfidensintervall kan man genom den s.k. masssignifikanseffekten förvänta sig signifikanta riskökningar orsakade av rena slumpfaktorer i 2,5 procent av antalet beräknade risker. Likaså kan underrisker förväntas förekomma i 2,5 %. Bland 34 beräknade SIR i tabell 1 kan man därför slumpmässigt förvänta sig en SIR som blir statistiskt säkerställt ökad och en minskad, även om inga verkliga skillnader i risk mot referenspopulationen föreligger. Resultaten måste därför även tolkas i belysning av intern och extern konsistens, och resonemang om mekanismer.

Resultat

Under 1971-1989 anmäldes totalt 708 fall av cancer bland de svenska läkarna, 568 bland män och 140 bland kvinnor.

Antalet manliga läkare som drabbats av någon typ av cancer var mycket nära det förväntade antalet, se ”alla lokalisationer” i tabell 1. För två lokalisationer förelåg en statistiskt säkerställd ökning av antalet inträffade fall: andra hudtumörer och urinblåsa. Gruppen ”andra hudtumörer” utgörs av skivepiteltumörer i huden och här förelåg 46 fall mot förväntat 17,7, SIR=256 (95%KI 190-347). Antalet urinblåsetumörer var 56, SIR= 141 (106-183). Risken för non-Hodgkin-lymfom var nära statistiskt signifikant ökad, SIR= 148 (98-214). En icke statistiskt säkerställd ökning av antalet maligna melanom förelåg, SIR = 135 (190-347). Tolkningarna diskuteras närmare nedan.

Risken för cancer i magsäck, svalg och läpp var lägre än i referenspopulationen (den yrkesaktiva delen av allmänna befolkningen). För övriga tumörtyper skilde sig inte det observerade antalet från det förväntade mer än vad som kan förklaras av slumpfaktorer.

Cancerincidensen bland kvinnliga läkare presenteras i tabell 2. Cancerförekomsten totalt bland de kvinnliga läkarna var nära den förväntade, SIR = 129 (91-128). Det förelåg en ökad risk för bröstcancer, SIR= 147 (122-190). Notervärt är också att antalet fall av ”andra hudtumörer”, dvs. skivepitelcancer i huden, var fler än förväntat, med 4 observerade fall mot 1,7 förväntade. SIR var dock inte ökad med statistisk signifikans, SIR= 241 (65-617).

I tabell 3 presenteras cancerincidensen bland de svenska läkare som arbetade i yrket både 1960 och 1970, och därmed i de flesta fall har minst tio års verksamhet i läkaryrket. Enbart små skillnader noterades gentemot de resultat som presenterats i tabell 1 och 2. Både bland männen och kvinnorna i denna grupp förelåg en total cancerincidens som var nära den förväntade. Såväl för skivepitelcancer i huden, urinblåsecancer, bröstcancer bland kvinnliga läkare och för non-Hodgkin-lymfom var SIR i samma storleksordning bland dem som haft yrket mer än tio år som bland dem som var läkare 1970.

Cancerincidens bland läkare i Danmark, Finland, Norge och Sverige

Källmaterial och metoder

Denna undersökning (Andersen et al 1999) är i sin svenska del baserad på ett material som är snarlikt det som använts i undersökningen ovan (Pollan & Gustavsson 1999). Studien omfattar alla personer i Danmark, Finland, Norge och Sverige som 1971 var i åldrarna 25-64 år, och som hade ett yrke vid tiden för folk- och bostadsräkningen 1970. För den svenska delen av studien finns samma begränsning som i studien ovan, dvs. att personer också ska finnas registrerade i 1960 års FOB. För samtliga länder startar uppföljningstiden 1971. För den danska delen slutar uppföljningen 1987, för Finland 1990, för Norge 1991 och för Sverige 1989.

En skillnad mot den svenska undersökningen är att något färre cancerlokaliseringar redovisas, att konfidensintervall för landsspecifika SIR inte angivits, och att åldersgrupperna inte definierats på exakt samma sätt. Den sistnämnda skillnaden gör att SIR för svenska läkare inte överensstämmer exakt mellan undersökningarna, men skillnaderna är små. För Danmark ingår basalcells cancer bland övriga hudtumörer, vilket inte är fallet i de övriga nordiska länderna.

Resultat

För de nordiska länderna sammantaget var cancerförekomsten bland manliga läkare något under den förväntade, SIR = 95 (90-99), och bland kvinnliga läkare något över den förväntade, SIR = 119 (108-131).

Det mest konsistenta och mycket påtagliga fyndet i det nordiska materialet var en överrisk för hudcancer bland läkarna, både avseende skivepitelcancer i huden och maligna melanom, och både bland män och kvinnor. SIR för skivepitelcancer i huden bland män var för alla fyra länderna totalt 167 (144-193), motsvarande SIR för kvinnor var 188 (124-274). För männen var SIR ökad bland läkare i alla de fyra nordiska länderna. Bland kvinnorna förelåg en ökning Danmark, Finland och Sverige. Bland kvinnliga läkare i Norge hade enbart ett fall inträffat, vilket motsvarade det förväntade.

För maligna melanom förelåg en sammantagen SIR bland männen på 165 (133-201), och SIR var även ökad i var och en av de nordiska länderna. Bland kvinnorna förelåg en SIR för melanom på 186 (120-275), med ökade SIR i Danmark, Finland och Norge, men ej i Sverige.

SIR för bröstcancer bland kvinnliga läkare var ökad i alla fyra länderna, SIR = 159 (137-184). Bröstcancer förekommer även bland män, men för männen förelåg inga tecken på ökad risk, SIR = 70 (9-254). Antalet fall bland män var dock lågt och riskuppskattningen osäker.

En måttligt ökad SIR för tjocktarmscancer fanns bland männen i alla fyra länderna, totalt var SIR 138 (119-159). Även bland kvinnorna var SIR ökad, 128 (87-182), men utan konsistens mellan länderna.

En statistiskt säkerställd ökning av antalet hjärntumörer förelåg bland både manliga och kvinnliga läkare i Danmark, för de övriga länderna var bilden mer heterogen. För svenska läkare var SIR nära 100 både för männen och kvinnorna.

En måttligt ökad SIR för non-Hodgkin-lymfom förelåg konsistent, SIR bland männen var 140 (110-176) och bland kvinnorna 131 (63-241).

Den tämligen påtagligt ökade risken för urinblåsetumörer som observerades bland de svenska manliga läkarna återfanns inte med någon större konsistens i de övriga nordiska länderna. Totalt var SIR bland männen ökad med statistisk signifikans, men detta beror huvudsakligen på fyndet i den svenska delen av undersökningen.

För de kvinnliga läkarna förelåg tecken till en ökad risk för livmodercancer och minskad risk för livmoderhalscancer, och båda dessa fynd överensstämde mellan länderna.

Minskade risker förelåg för magsäcks-, matstrups-, svalg-, och läppcancer.

Diskussion och tolkningar

Den totala cancerincidensen bland svenska läkare var mycket nära den förväntade, både bland män och kvinnor. I de övriga nordiska länderna fanns en tendens till ökad cancerförekomst bland kvinnliga läkare i Finland och Danmark, och till en minskad cancerförekomst bland männen i samma länder, medan resultaten för Norge liknade de för Sverige.

Livsstilsfaktorer som tobaksvanor, alkoholvanor och sannolikt även kostvanor är de faktorer som har störst betydelse för den individuella risken att insjukna i cancer. Det kvantitativa tillskottet från arbetsmiljöfaktorer är för befolkningen som helhet av en mindre storleksordning, 2-8 % för alla cancerformer totalt, men större för vissa enskilda lokaliseringar (Doll & Peto, 1981). Systematiska skillnader mellan olika yrkesgrupper när det gäller risken för cancer beror både på socioekonomiska faktorer och yrkesmässiga exponeringar. Skillnader i cancerrisker mellan olika socioekonomiska grupper i samhället är ofta påtagliga (Vågerö & Persson 1986, Pollán & Gustavsson 1999). Detta innebär att socioekonomiska faktorer är viktiga att beakta vid tolkning av resultaten för en enskild yrkesgrupp. Till exempel faller fynden av den höga riskerna för maligna melanom, non-Hodgkin-lymfom och bröstcancer, samt de låga riskerna för svalg-, matstrups- och magsäckscancer väl in i mönstret av cancerförekomsten i högre socioekonomiska grupper, medan andra avvikande risker bland läkarna inte lika tydligt kan förklaras på samma sätt. De olika cancerlokaliseringarna kommenteras nedan var för sig.

Hudcancer

Såväl svenska läkare som läkare i de övriga nordiska länderna hade en ökad förekomst av skivepitelcancer i huden, och överskottet förelåg både hos män och kvinnor. Beträffande maligna melanom var bilden mer komplex, med en mer måttlig ökning bland svenska manliga läkare och en närmast låg risk bland kvinnor, dock baserat på enbart två fall. I de nordiska länderna i övrigt förelåg en konsistent ökad förekomst av maligna melanom, och som helhet talar undersökningen för att läkare i de nordiska länderna har en ökad risk för båda formerna av hudcancer. Det är mycket osannolikt att slumpfaktorer skulle ligga bakom.

Maligna melanom är den tumörform vars etiologi är mest studerad. Ljushyllta och rödlätta personer har en påtagligt ökad risk att drabbas. Solljusexponering (UV-ljus) är en väletablerad riskfaktor, och risken förefaller främst vara relaterad till intermittent solbelysning. Antalet gånger en person blivit bränd av solen har en stor betydelse för risken (Armstrong & English 1996). Det är välkänt att personer i högre socioekonomiska grupper har en ökad risk för maligna melanom, vilket tros bero på solvanorna (Armstrong & English 1996, Vågerö et al 1986). Vissa kemikalier, t ex. vinylklorid, har i enstaka undersökningar kopplats samman med en ökad risk, medan joniserande strålning inte är någon riskfaktor för malignt melanom (Armstrong & English 1996). Riskökningen bland läkarna var i samma storleksordning som bland t.ex. svenska universitetslärare, tandläkare, präster, domare och domstolsjurister (Pollán & Gustavsson 1999). Med hög grad av sannolikhet är den ökade risken för maligna melanom bland läkare i de nordiska länderna en återspeglning av de, sannolikt solvanerelaterade, faktorer som ger en ökad risk i högre socioekonomiska grupper i samhället som helhet.

Risken för skivepitelcancer i huden var konsistent ökad bland läkarna, både i Sverige och i de övriga nordiska länderna. Skivepitelcancer i huden är en cancerform som ökar starkt i den svenska befolkningen (Wassberg et al 2001). Solstrålning (UV-ljus) är en välkänd riskfaktor, och hudtypen spelar roll för risken på samma sätt som för maligna melanom (Scotto et al 1996). I motsats till vad som är fallet för maligna melanom anses risken dock mer vara relaterad till den totalt ansamlade dosen UV-ljus än till intermittent bestrålning (IARC 1992). En ökad risk föreligger också i yrkesgrupper med hög grad av utevistelse, som jordbrukare, vissa byggnadsarbetare och militärer (Pollán & Gustavsson 1999, English et al 1997). Analyserna baserade på det svenska cancerregistret tyder emellertid på att faktorer associerade med hög socioekonomisk status, eventuellt solvanorna, också skulle kunna medföra en ökad risk för skivepitelcancer, i likhet med vad som är fallet för maligna melanom. Det förelåg påtagligt ofta en ökad risk i vissa icke-manuella inomhusyrken, förutom bland läkare var risken även ökad bland samhällsadministratörer, ekonomer och statistiker, präster, farmakologer, klasslärare, bankanställda och försäkringstjänstemän (Pollán & Gustavsson 1999). För basalcellscancer, som är en icke-invasiv lokalt och långsamt växande hudtumör som liknar skivepitelcancer, har man visat att intermittent solstrålning förefaller vara en riskfaktor (Wallberg 2000). Detta kan tyda på att socioekonomiska faktorer spelat en roll för den ökade risken bland läkarna, men denna förklaring är något spekulativ och inte underbyggd av väletablerade epidemiologiska data.

Yrkesexponeringar som koppats samman med en ökad risk för skivepitelcancer i huden är, förutom långvarig utomhusarbete, hudexponering för polyaromatiska kolväten, särskilt stenkoltjära, vissa mineraloljor, och intag av arsenik (Scotto et al 1996). Joniserande strålning är en väletablerad riskfaktor. Fallrapporter bland yrkesmässigt högexponerade (där strålningen varit så höggradig att strålningssyrtym inträffat) finns redan från början av 1900-talet, och risken har bekräftats genom senare studier av atombombsöverlevande, urangruvarbetare, och bland personer som röntgenbehandlats p.g.a. tinea capitis och sköldkörtelsjukdom (Scotto et al 1996).

Risken associerad med yrkesmässig röntgenexponering är mer svårvärderad. En ökad risk för hudcancer förelåg bland brittiska röntgenologer som anställdts före 1921 (Smith & Doll 1981), samt bland röntgenologer i USA anställda före 1940 (Matanoski et al 1975). En undersökning av röntgentekniker i Kina utvisade en ökad risk för hudcancer, 9 fall mot 3.26 förväntade (Wang et al 1990). En studie av 143 000 röntgenassistenter som examinerats i USA mellan 1926 och 1990 visade närmast en låg risk att drabbas av hudcancer (skivepitelcancer och maligna melanom redovisades sammanslaget) jämfört med den allmänna befolkningen (Doody et al 1998). Undersökningen var dock baserad på dödlighet, vilket ger en osäker uppskattning av risken att insjukna. Studier baserade på nyinsjuknanden bland röntgenpersonal med arbetsmiljöförhållanden som motsvarar arbetsmiljön för svenska röntgenologer saknas. Andelen av de svenska läkarna som exponerats för röntgenstrålning i arbetet är tämligen begränsad. Överskottet av hudcancer i läkargruppen som helhet kan knappast förklaras genom röntgenstrålning, men det skall poängteras att risken för hudcancer inom gruppen av röntgenologer inte kan bedömas genom denna undersökning, eftersom dessa inte kan identifieras i befintliga register.

Detsamma gäller även de kemiska exponeringar och strålkällor förutom röntgen som svenska läkare kan exponeras för i sitt arbete; exponeringen förkommer i en

så liten del av gruppen att överskottet i läkarkåren som helhet knappast kan förklaras genom dessa faktorer.

Epidemiologiska studier av skivepitelcancer är behäftade med många metodproblem, då denna tumörform ofta inte är dödlig och därför inte återspeglas i dödsorsaksstatistik. Statistik baserad på nyinträffade fall (som de nordiska cancerregistren) löper risk att påverkas av benägenheten att söka vård. En ökad risk i ett yrke med anknytning till sjukvården skulle kunna förklaras genom en ökad observans och närhet till sjukvården. Även bland svenska sjuksköterskor förelåg en icke-signifikant ökad risk för skivepitelcancer i huden, SIR=126,1 (88,3-174,5). Bland manliga mentalskötare var SIR 114,6 (57,1-205,0), och bland kvinnliga 142,1 (73,4-243,3). Att risken för skivepitelcancer var antytt ökad även i dessa andra sjukvårdsyrken kan tyda på att närheten till sjukvården spelat en viss roll för riskökningen bland läkarna, men ökningen bland läkarna var betydligt större än bland sköterskor och mentalskötare, varför detta knappast är hela förklaringen.

Sammantaget förefaller socioekonomiska faktorer och/eller en ökad benägenhet att söka vård som de mest sannolika förklaringarna till den ökade risken för skivepitelcancer i huden bland de svenska läkarna. Enstaka fall av denna sjukdom bland svenska läkare kan vara relaterade till höggradig yrkesmässig exponering för röntgenstrålning, annan joniserande strålning eller kemiska mutagener inom laborativ miljö, men överskottet i gruppen som helhet kan knappast förklaras av yrkesrelaterade exponeringar.

Bröstcancer

Risken för bröstcancer var konsistent ökad hos kvinnliga läkare i alla fyra nordiska länderna. En ökad incidens av bröstcancer bland kvinnor i högre socioekonomiska grupper är väldokumenterat (van Loon et al 1995). En viktig orsak till detta är hormonella faktorer relaterat till senare barnafödande. En ökad risk bland kvinnor inom sjukvården är också väldokumenterad, förutom socioekonomiska faktorer kan ökad uppmärksamhet på bröstförändringar och närheten till sjukvård spela en roll (Pollan & Gustavsson 1999b). Höggradig exponering för joniserande strålning är en riskfaktor, men det är mycket tveksam om de måttliga exponeringar som föreligger t.ex. bland röntgenpersonal eller i kärnkraftverk orsakar någon ökad risk (Doody et al 1998, Weiderpass et al 1999). Som helhet kan riskökningen bland svenska läkare knappast förklaras genom arbetsrelaterade faktorer.

Urinblåsecancer

En riskökning förelåg bland svenska manliga läkare. I Finland förelåg en ej signifikant ökad SIR, medan SIR inte var ökad i Danmark eller Norge. Bland kvinnliga läkare var fallen få och ingen tendens till ökad risk i Sverige. Sammantaget är bilden så heterogen att det inte är osannolikt att slumpfaktorer kan ligga bakom riskökningen bland manliga svenska läkare. Risken går knappast att utreda närmare utan specialitetsspecifika analyser.

Non-Hodgkin-lymfom

SIR för non-Hodgkin-lymfom var icke-signifikant ökad bland både manliga och kvinnliga svenska läkare. I de nordiska länderna som helhet föreligger en

konsistent bild av en riskökning bland läkarna. Non-Hodgkin-lymfom föreligger i ökad förekomst inom högre socioekonomiska grupper. Bland yrkesmässiga exponeringar har klorerade lösningsmedel och bekämpningsmedel diskuterats (Pearce et al 1992, Scherr et al 1996). Den mest sannolika orsaken till riskökningen är socioekonomiska faktorer (oidentifierade).

Tjocktarmscancer

Bland svenska läkare var överrisken för tjocktarmscancer måttlig och inte statistisk säkerställd vare sig hos kvinnor eller män. Det nordiska materialet sammantaget tyder dock på en vis överrisk för denna tumörform. Det föreligger en ökad risk för denna tumörform i högre socioekonomiska grupper, sannolikt sammanhängande med kostvanor och eventuellt låg fysisk aktivitet. Bland yrkesmässiga faktorer utgör asbest och stillasittande arbete riskfaktorer (Schottenfeld et al 1996). Modernt arbetsliv präglas i hög grad av stillasittande och det är oklar var gränsen mellan "normalt" och skadligt stillasittande ska dras. Läkares arbete torde i de flesta fall inte vara utpräglat stillasittande. Det är mer troligt att ökningen är betingad av socioekonomiskt associerade kostfaktorer.

Sammanfattning

Material och metoder. Risken för olika cancerformer undersöktes bland 6 932 manliga och 1 599 kvinnliga svenska läkare. Studien omfattade alla läkare som var yrkesaktiva vid folk- och bostadsräkningen 1970. Risken för cancer följdes under perioden 1971-1989, och förväntade antal cancerfall beräknades från cancerförekomsten bland yrkesaktiva i den allmänna befolkningen. Resultaten jämfördes också med cancerriskerna bland läkare i Danmark, Finland och Norge.

Resultat och tolkningar. Både bland manliga och kvinnliga svenska läkare förelåg en statistiskt säkerställt ökad risk för skivepitelcancer i huden. Motsvarande överrisker fanns också i det nordiska materialet. För maligna melanom förelåg en tydlig ökning bland läkare i de nordiska länderna som helhet, medan risken var mer måttligt ökad bland svenska manliga läkare. Den mest sannolika förklaringen till båda formerna av hudcancer är socioekonomiska faktorer, eventuellt associerade med solvanorna. Eventuellt kan en ökad observans på hudförändringar bland sjukvårdspersonal bidra till överrisken. Skivepitelcancer i huden kan orsakas av höggradig exponering för röntgenstrålning och cancerogena kemikalier. Riskökningen bland läkarna som grupp kan dock knappast förklaras av sådana exponeringar, men undersökningen utesluter inte en yrkesbetingad riskökning i mindre grupper av läkare som exponeras höggradigt för sådana faktorer.

Risken för bröstcancer var ökad bland kvinnliga läkare både i Sverige och i de övriga nordiska länderna. En tänkbar orsak är hormonella faktorer associerade med senare barnafödande i yrken med lång utbildningstid. Detta misstänks ligga bakom den välkända riskökningen för insjuknande i bröstcancer bland kvinnor inom högre socioekonomiska grupper i allmänhet. En annan möjlighet är en ökad observans på bröstproblem bland kvinnor i sjukvårdsyrken.

Minskade risker för cancer i läpp, svalg, matstrupe och magsäck förelåg. Dessa cancerformer påverkas i hög grad av kost- och livsstilsfaktorer och förekomsten är lägre i högre socioekonomiska grupper, vilket sannolikt förklarar underrisken bland läkarna.

Konklusion. Som helhet ger undersökningen inte anledning att misstänka att exponeringar i arbetet ligger bakom någon av de riskökningar som iakttagits. Socioekonomiska faktorer och livsstilsfaktorer spelar en stor roll för risken att insjukna i cancer, och cancern mönstret bland läkarna kan i hög grad förklaras av sådana faktorer. Ett visst frågetecken föreligger beträffande den ökade risken för skivepitelcancer i huden, där socioekonomiska faktorers inflytande inte är lika välbelagt som för de andra tumörformer där ökade risker iaktogs. Arbetsmiljöfaktorer synes dock osannolika som orsak.

Referenser

1. Andersen A, Barlow L, Engeland A, Kjaerheim K, Lyng E, Pukkala E. Work-related cancer in the Nordic countries. *Scand J Work Environ Health* 1999;25 Suppl 2:1-116.
2. Armstrong BK, English DR. Cutaneous malignant melanoma. In *Cancer epidemiology and prevention* (2nd ed). Schottenfeld D, Fraumeni JF. Oxford: Oxford university press 1996, pp1282-312.
3. Doll R, Peto R. *The causes of cancer*. Oxford: Oxford University Press, 1981.
4. Doody MM, Mandel JS, Lubin JH, Boice Jr JD. Mortality among United States radiologic technologists, 1926-90. *Cancer Causes Control* 1998;9:67-75.
5. English DR, Armstrong BK, Krickler A, Fleming C. Sunlight and cancer. [Review] [119 refs]. *Cancer Causes Control* 1997;8:271-83.
6. EpC. *Cancer-Miljöregistret 1960-70. EpC-rapport 1994:4*. Stockholm: Swedish National Board of Health and Welfare, 1994.
7. IARC. Volume 55. *Solar and Ultraviolet Radiation. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans*. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1992.
8. Matanoski GM, Seltser R, Sartwell PE, Diamond EL, Elliott EA. The current mortality rates of radiologists and other physician specialists: deaths from all causes and from cancer. *Am J Epidemiol* 1975;101:188-98.
9. Pearce N, Bethwaite P. Increasing incidence of non-Hodgkin's lymphoma: occupational and environmental factors. [Review] [75 refs]. *Cancer Res* 1992;52:5496s-500S.
10. Pollán M, Gustavsson P. *Cancer and occupation in Sweden 1971-1989. EpC-report 1999:1*. Stockholm: Socialstyrelsen, 1999.
11. Pollán M, Gustavsson P. High-risk occupations for breast cancer in the Swedish female working population. *Am J Public Health* 1999b;89:875-81.
12. Scherr PA, Mueller NE. Non-Hodgkin's lymphomas. In *Cancer epidemiology and prevention* (2nd ed). Schottenfeld D, Fraumeni JF. Oxford: Oxford university press 1996, pp920-45.
13. Schottenfeld D, Winawer SJ. Cancers of the large intestine. In *Cancer epidemiology and prevention* (2nd ed). Schottenfeld D, Fraumeni JF. Oxford: Oxford university press 1996, pp666-80.
14. Scotto S, Fears TR, Kraemer KH, Fraumeni JF. Nonmelanoma skin cancer. In *Cancer epidemiology and prevention* (2nd ed). Schottenfeld D, Fraumeni JF. Oxford: Oxford university press 1996, pp1313-30.
15. Smith PG, Doll R. Mortality from cancer and all causes among British radiologists. *Br J Radiol* 1981;54:187-94.
16. Vågerö D, Persson G. Occurrence of cancer in socioeconomic groups in Sweden. *Scand J Soc Med* 1986;14.
17. van Loon AJ, Brug J, Goldbohm RA, van den Brandt PA, Brug J. Differences in cancer incidence and mortality among socio-economic groups. [Review] [84 refs]. *Scand J Soc Med* 1995;23:110-20.
18. Wallberg P. *A clinical and experimental study of basal cell carcinoma. Aspects on epidemiology, genetics and microphysiology (thesis)*. Stockholm: Karolinska Institutet, 2000.
19. Wang JX, Inskip PD, Boice Jr JD, Li BX, Zhang JY, Fraumeni Jr JF. Cancer incidence among medical diagnostic X-ray workers in China, 1950 to 1985. *Int J Cancer* 1990;45:889-95.
20. Wassberg C, Thorn M, Johansson AM, Bergstrom R, Berne B, Ringborg U. Increasing incidence rates of squamous cell carcinoma of the skin in Sweden. *Acta Derm Venereol* 2001;81:268-72.
21. Weiderpass E, Pukkala E, Kauppinen T, Mutanen P, Paakkulainen H, Vasama-Neuvonen K et al. Breast cancer and occupational exposures in women in Finland. *Am J Ind Med* 1999;36:48-53.

Tabell 1. Cancerförekomsten bland manliga svenska läkare 1971-1989

Cancerlokalisering	ICD7-kod	Observerat antal	Förväntat antal	SIR	95% KI	
Alla lokaliseringer	140-209	568	561,5	101,2	93,0	109,8
Läpp	140	1	5,6	17,9	0,2	99,4
Munhåla	143-144	9	5,6	161,3	73,6	306,2
Svalg	145-148	0	4,7	0,0	0,0	78,2
Matstrupe	150	6	7,0	85,7	31,3	186,5
Magsäck	151	11	30,4	36,2	18,1	64,8
Tjocktarm	153	48	38,9	123,5	91,1	163,8
Rectum-anus	154	24	28,1	85,3	54,6	126,9
Lever, primär	155,0	5	7,0	71,6	23,1	167,2
Gallvägar	155,1-155,9	4	6,0	67,2	18,1	172,0
Bukspottkörtel	157	24	19,7	121,7	78,0	181,1
Bukhinna	158	0	0,2	0,0	0,0	1937,7
Näsa och näsans bihålor	160	0	1,5	0,0	0,0	243,5
Struphuvud	161	3	7,2	41,8	8,4	122,0
Bronker, lunga	162,1	49	61,1	80,2	59,3	106,0
Lungsäck	162,2	1	2,2	45,8	0,6	254,7
Bröstkörtel	170	2	0,9	218,2	24,5	787,6
Prostata	177	101	100,7	100,3	81,7	121,9
Testiklar	178	3	4,7	64,3	12,9	187,9
Övr manl. könsorg.	179	0	2,2	0,0	0,0	164,6
Njure	180	28	27,1	103,2	68,6	149,2
Urinblåsa	181,0	56	39,8	140,6	106,2	182,6
Malignt melanom	190	30	22,2	135,4	91,3	193,3
Andra hudtumörer	191	46	17,7	259,9	190,2	346,6
Hjärna	193,0	17	20,2	84,0	48,9	134,6
Sköldkörtel	194	3	3,7	80,8	16,2	236,1
Bindväv, muskler	197	7	4,7	147,4	59,0	303,7
Ospec. el okänd lok.	199	13	15,8	82,4	43,8	140,9
Blod-lymforgan	200-209	53	52,0	102,0	76,4	133,4
Non Hodgkin-lymfom	200	28	18,9	148,3	98,5	214,4
Hodgkins lymfom	201	5	4,2	119,1	38,4	278,0
Multipelt myelom	203	5	9,3	53,8	17,3	125,6
Kronisk lymfatisk leukemi	204,1	4	6,6	60,4	16,3	154,7
Kronisk myelisk leukemi	205,1	1	2,2	45,7	0,6	254,5
Akut leukemi	204,0, 205,0, 206,0, 207,0	4	5,0	79,7	21,4	204,0

Tabell 2. Cancerförekomsten bland kvinnliga svenska läkare 1971-1989

Cancerlokalisering	ICD7-kod	Observerat antal	Förväntat antal	SIR	95% KI	
Alla lokaliseringar	140-209	140	128,9	108,6	91,4	128,1
Läpp	140	0	0,2	0,0	0,0	2282,7
Munhåla	143-144	0	0,6	0,0	0,0	632,7
Svalg	145-148	0	0,3	0,0	0,0	1136,4
Matstrupe	150	0	0,4	0,0	0,0	1017,1
Magsäck	151	0	3,1	0,0	0,0	118,8
Tjocktarm	153	10	7,3	137,2	65,7	252,3
Rectum-anus	154	5	4,2	118,9	38,3	277,4
Lever, primär	155,0	1	0,8	126,9	1,7	705,9
Gallvägar	155,1-155,9	0	2,0	0,0	0,0	180,2
Bukspottkörtel	157	0	2,9	0,0	0,0	127,1
Bukhinna	158	0	0,0	0,0	0,0	10173,0
Näsa och näsans bihålor	160	0	0,1	0,0	0,0	2759,6
Struphuvud	161	0	0,2	0,0	0,0	1733,9
Bronker, lunga	162,1	6	5,1	118,7	43,4	258,5
Lungsäck	162,2	0	0,1	0,0	0,0	3847,0
Bröstkörtel	170	59	40,0	147,4	112,2	190,1
Livmoderhals	171	5	5,8	85,6	27,6	199,8
Livmoder	172-174	12	9,8	122,8	63,4	214,5
Äggstock	175	7	9,7	71,9	28,8	148,2
Övr kvinn., könsorg.	176	1	0,8	120,5	1,6	670,6
Njure	180	2	3,1	65,5	7,4	236,7
Urinblåsa	181,0	2	2,2	89,1	10,0	321,6
Malignt melanom	190	2	4,9	40,5	4,5	146,1
Andra hudtumörer	191	4	1,7	241,0	64,8	616,9
Hjärna	193,0	5	4,6	107,9	34,8	251,8
Sköldkörtel	194	1	2,0	50,5	0,7	280,8
Bindväv, muskler	197	0	0,8	0,0	0,0	464,7
Ospec. el okänd lok.	199	1	3,0	33,5	0,4	186,3
Blod-lymforgan	200-209	9	7,0	128,7	58,7	244,4
Non Hodgkin-lymfom	200	4	2,6	151,7	40,8	388,3
Hodgkins lymfom	201	1	0,5	201,3	2,6	1119,8
Multipelt myelom	203	2	1,2	163,4	18,4	590,0
Kronisk lymfatisk leukemi	204,1	1	0,6	179,1	2,3	996,5
Kronisk myelisk leukemi	205,1	0	0,4	0,0	0,0	965,7
Akut leukemi	204,0, 205,0, 206,0, 207,0	1	0,9	115,4	1,5	642,3

Tabell 3. Cancerincidens bland svenska läkare som arbetade inom yrket både 1960 och 1970

Cancerlokalisering	Män				Kvinnor			
	Obs antal	Förv antal	SIR	95% KI	Obs antal	Förv antal	SIR	95% KI
Alla lokaliseringer	467	460,3	101,4	92,5 111,1	97	81,5	118,9	96,5 145,1
Munhåla	6	4,1	147,0	53,7 319,9	0	0,4	0,0	0,0 996,2
Matstrupe	5	5,6	88,6	28,5 206,6	0	0,3	0,0	0,0 1439,5
Magsäck	9	25,8	34,8	15,9 66,2	0	2,1	0,0	0,0 177,7
Tjocktarm	43	33,3	129,3	93,6 174,2	8	5,4	147,0	63,3 289,8
Rectum-anus	20	23,9	83,7	51,1 129,3	5	3,0	166,1	53,5 387,5
Leve, primär	3	5,8	51,3	10,3 149,9	1	0,6	176,1	2,3 979,7
Bukspottkörtel	21	16,4	128,2	79,3 196,0	0	2,1	0,0	0,0 177,0
Bronker, lunga	41	48,7	84,2	60,4 114,2	4	3,4	118,8	32,0 304,1
Bröstkörtel	1	0,7	138,1	1,8 768,4	39	24,5	159,5	113,4 218,0
Livmoderhals	,	,	,	,	3	2,6	113,3	22,8 331,1
Livmoder	,	,	,	,	8	7,0	114,5	49,3 225,5
Äggstock	,	,	,	,	5	6,2	80,7	26,0 188,3
Prostata	98	92,8	105,7	85,8 128,8	,	,	,	,
Testiklar	2	1,7	118,5	13,3 428,0	,	,	,	,
Njure	23	22,2	103,6	65,6 155,4	2	2,1	97,0	10,9 350,3
Urinblåsa	48	33,1	145,1	107,0 192,4	1	1,6	61,0	0,8 339,5
Malignt melanom	23	15,0	153,0	97,0 229,6	0	2,5	0,0	0,0 147,9
Andra hudtumörer	31	15,5	199,7	135,7 283,5	3	1,3	230,2	46,3 672,5
Hjärna	12	14,2	84,5	43,6 147,6	4	2,5	161,0	43,3 412,1
Sköldkörtel	3	2,7	112,6	22,6 329,0	0	0,9	0,0	0,0 402,9
Bindväv, muskler	4	3,5	115,1	31,0 294,6	0	0,5	0,0	0,0 736,2
Osprec. el okänd lok.	9	12,7	70,7	32,2 134,1	1	2,0	50,7	0,7 281,8
Blod-lymforgan	43	40,7	105,7	76,5 142,4	6	4,6	130,5	47,7 284,0
Non-Hodgkin-lymfom	23	14,8	154,9	98,2 232,5	4	1,6	255,4	68,7 653,8
Multipelt myelom	4	7,9	50,7	13,6 129,8	1	0,9	110,9	1,4 617,2
Kronisk lymfatisk leukemi	4	5,6	71,4	19,2 182,8	0	0,5	0,0	0,0 714,7
Akut leukemi	4	3,7	107,1	28,8 274,1	1	0,5	191,7	2,5 1066,8

1) Enbart lokaliseringer för vilka mer än två fall inträffat redovisas

Tabell 4. Cancerincidens bland läkare i de nordiska länderna (baserat på Andersen et al 1996)

Cancerlokalisering	SIR ¹ för män						SIR ¹ för kvinnor					
	Danmark	Finland	Norge	Sverige	SIR	95% KI	Danmark	Finland	Norge	Sverige	SIR	95% KI
Alla lokaliseringar	86	89	100	100	95	90-99	122	128	106	117	119	108-131
Läpp	- ²	-	87	-	29	12-60	-	-	-	-	-	-
Svalg	72	122	58	-	46	19-95	-	-	-	-	-	-
Matstrupe	46	-	36	53	45	21-82	-	-	-	-	-	-
Magsäck	51	41	43	38	43	31-57	94	74	-	-	53	19-115
Tjocktarm	144	179	139	122	138	119-159	83	108	179	145	128	87-182
Ändtarm	75	56	69	86	75	59-95	106	-	80	154	105	58-177
Lever	101	60	172	54	87	52-135	-	-	-	-	-	-
Bukspottkörtel	105	100	96	129	111	87-139	121	134	-	-	75	30-154
Struphuvud	93	106	46	46	72	45-109	-	-	-	-	-	-
Bronker, lunga	47	28	49	89	54	46-62	63	207	-	132	102	61-159
Bröstkörtel	-	-	-	178	70	9-254	158	163	133	167	159	137-184
Prostata	127	109	112	104	111	99-124	-	-	-	-	-	-
Testiklar	170	144	152	59	134	88-197	-	-	-	-	-	-
Livmoderhals	-	-	-	-	-	-	36	-	-	81	48	23-89
Livmoder	-	-	-	-	-	-	160	113	228	131	149	105-205
Njure	87	153	82	102	102	78-129	-	100	-	66	62	20-146
Urinblåsa	80	150	105	166	121	104-141	165	319	-	116	138	66-254
Malignt melanom	127	226	192	146	165	133-201	284	302	173	79	186	120-275
Andra hudtumörer	132	142	238	235	167	144-193	186	172	-	265	188	124-274
Hjärna.	196	166	128	105	142	113-175	252	111	-	95	130	77-206
Non-Hodgkin-lymfom	108	210	139	140	140	110-176	120	134	-	164	131	63-241
Multipelt myelom	87	95	134	67	94	62-138	-	-	-	146	76	16-223
Akut leukemi	78	257	189	128	144	95-210	223	-	-	-	122	33-312

1. SIR för vilka ett 95% konfidensintervall inte omfattar 100 har markerats med fet stil

2. SIR baserad på mindre än två fall anges ej