1996:5

”Elöverkänslighet” – en studie bland kontorsarbetare i Sverige

Cecilia Wadman
Ulf Bergqvist
Örjan Medhage
Gunilla Linder
Bengt Knave

ARBETSLIVSRAPPORT
ISSN 1401-2928 http://www.niwl.se/arb/

Enheten för arbetsmedicin
Enhetschef: Per Malmberg

Arbetslivsinstitutet

Innehåll

1. Inledning 1

2. Studiepopulation och metod 1

Selektion och beskrivning av studiepopulationen 1
Enkät och falldefinition 2
Symptom 2
Svårigheter vid jämförelse av symptomprevalens 2
Svårigheter med tvetydighet av falldefinition 3
Statistiska metoder 3

3. Resultat 3

Jämförelse av symptomprevalens rapporterad 1991 3
Antal rapporterade symptom 6
Klassificering och beskrivning av undergrupper baserat på symptom 7
Gråzon – tvetydighet i falldefinition 8
Individuella faktorer 9
Rapporterade besvärskällor och elektrisk exponering 9
Debut –symptom och –situationer 10

4 Diskussion 12

Metodsvårigheter 12
Rapporterade symptom 13
Undergrupper och gråzon 14
Individuella faktorer 16
Rapporterade debut –år, –besvär, –situationer 17
Rapporterade besvärskällor och elektriska exponering 17

5. Sammanfattaning 19

6. Referenser 20

Inledning

Bildskärmsarbetare har under de två senaste decennierna rapporterat varierande symptom i samband med sitt arbete. Vetenskapliga studier har funnit vissa möjliga orsaksfaktorer för t ex ögon- och belastningsbesvär vid datorarbete, se t ex (1-4). Under de senaste åren har en grupp av individer med en något annorlunda symptomatologi observerats i Sverige. Förutom de symptom som är vanliga i samband med bildskärmsarbete, rapporterar dessa individer även hudsymptom och vissa ospecifika symptom från nervsystemet. Som källor till besvären rapporteras närhet till dator eller bildskärm samt lysrörsbelysning. (5-7). De elektriska och magnetiska fält som härrör från t ex bildskärmar har anförts som en av orsakskällorna, termen "elöverkänslighet" har därför fått beskriva detta fenomen.

En epidemiologisk studie startades 1991 på dåvarande Arbetsmiljöinstitutet i syfte att utreda möjliga orsaksfaktorer till "elöverkänslighet" och relaterade symptom. Frånvaron av en klar definition av "elöverkänslighet", och den ofta vaga beskrivningen av de symptom som är involverade gör det dock möjligt även för andra sjukdomar med liknade symptomatologi att inkluderas. Vissa frågor behöver därför utredas vidare:

* Utgör "elöverkänsliga" en homogen grupp eller kan de indelas i undergrupper baserade på t ex rapporterade symptom?
* Finns det symptom som är specifika för "elöverkänsliga" eller sådana undergrupper av "elöverkänsliga" jämfört med individer som har symptom av andra orsaker?
* Hur debuterar "elöverkänslighet" och med vilka symptom?

Denna rapport försöker lösa dessa frågor genom att beskriva symptomatologin och rapporterade orsakskällor för "elöverkänsliga".

Studiepopulation och metod

Selektion och beskrivning av studiepopulationen

Studiepopulationen rekryterades 1991 från fyra svenska företag med olika yrkesinriktning (försäkring, telekommunikation, postkontorsverksamhet och tillverkningsindustri) där problem med "elöverkänslighet" var kända. I speciellt utvalda avdelningar erbjöds alla individer som arbetade vid tillfället för studien att delta, även de som var temporärt eller helt sjukskrivna för "elöverkänslighet". Av 868 individer deltog 731 i studien (84% svarsfrekvens). De flesta av deltagarna utförde mestadels olika arbetsuppgifter kopplade till någon form av dator eller

bildskärm. Av de 731 individer som deltog var 66% kvinnor, medelåldern för deltagarna var 41 år.

Enkät och falldefinition
Tidigare dermatologiska undersökningar har visat att individer som drabbats av besvär vid bildskärmsarbete ofta rapporterar symptom medan synliga fynd eller diagnostiserbara hudsjukdomar mindre ofta kunnat noterats (5, 8)(9). Denna studie har därför baserats på självrapporterade symptom. Under vintern 1991/1992 sändes en 14 sidors enkät uppdelad i två avdelningar ut till deltagarnas hemadresser. Den första avdelningen innehöll frågor om symptomförekomst med fasta svarsalternativ ("ja, för närvarande", "ibland" och "nej, sällan eller aldrig"), och även frågor angående individ och arbetsrelaterade förhållanden. Denna avdelning avslutades med följande instruktion: *"Om Du anser att Du inte är överkänslig mot elektricitet så kan Du sluta här, men läs gärna igenom hela frågeformuläret."* I denna studie defineras därför en person som "elöverkänslig" om han eller hon besvarat avdelning två av enkäten. I denna del ställdes en fråga med öppna svarsmöjligheter angående symptomdebut och frågor med fasta svarsalternativ rörande bl a debutsituationen. På detta sätt identifierades 111 fall av "elöverkänslighet" (15% av de svarande), de återstående 620 betraktades som icke-fall. Vid tidpunkten för enkätdistributionen var 7% av fallen sjukskrivna pga "elöverkänslighet" och 9% sjukskrivna av annan orsak. Av icke-fallen var 35 personer (6%) sjukskrivna.

Symptom
I enkäten var 60 av de 70 olika symptom som kunde rapporteras arrangerade i sex olika symptomgrupper; hud–, ögon–, öron–näsa–hals-, mun– och nervsystems-symptom samt angiven allergi. De övriga tio symptomen var relaterade till diverse klart åtskilda besvär såsom mag/tarmbesvär, svullna händer/fötter samt belastningsbesvär, och behandlades därför inte som en grupp. Tidigare fall-beskrivningar har funnit att "elöverkänsliga" i första hand rapporterat symptom relaterade till huden och nervsystemet (10) och beskrivningen i denna rapport kommer därför att –*a priori* – vara inriktad mot dessa symptom. Även om det generellt kan diskuteras hur man särskiljer hud- och nervsystemssymptom, har vi här valt denna uppdelning, då man tidigare även rapporterat om olika utveckling av hälsoproblemen hos personer med hud- respektive nervsystemssymptom bland fall med "elöverkänslighet", se Knave m fl (10).

Svårigheter vid jämförelse av symptomprevalens
Vid jämförelse av symptomförekomst (symptomprevalens) mellan fall och icke-fall var praktiskt taget alla symptom mer rapporterade av fallen än av icke-fallen. Ett huvudskäl för detta är att medan fallgruppen består av individer med hälsoproblem så består icke-fallgruppen av en blandning av friska individer och individer med (andra) hälsoproblem. På så sätt tenderar förekomsten av symptom hos icke-fallen att avta i proportion till mängden symptomfria individer som finns i icke-fallgruppen. Då ett av studiens mål är att jämföra prevalensen av symptom

hos fall av "elöverkänslighet" med prevalensen av symptom hos den grupp individer med symptom av andra orsaker för att kunna diskutera eventuella specifika symptom för "elöverkänslighet" kan detta vara missledande. Vi har hanterat detta genom att exkludera de individer som är helt symptomfria vad gäller en viss symptomgrupp, dvs som rapporterat "nej, sällan /aldrig" för alla symptom i den aktuella symptomgruppen vid jämförelsen av ett specifikt symptom. Exempel på resultatet av denna procedur presenteras i figur 1 och 2.

Svårigheter med tvetydighet av falldefinition
För att studera i vilken grad fallen associerar sina reaktioner till "exponering" för elektriska källor, ställdes en fråga i anslutning till varje symptomgrupp om det/de rapporterade symptomen var relaterade till elektrisk exponering. I slutet av avdelning ett i enkäten ställdes även en fråga om några besvär utlöstes av "bildskärmar/datorer" och/eller av "annan elektrisk utrustning". Våra förväntningar var att fall skulle rapportera ett jakande svar på åtminstone en av dessa frågor. I den här studien anses ett fall därför tvetydigt om ingen av dessa frågor fick ett jakande svar. På samma vis blev ett icke-fall tvetydigt om någon av dessa frågor besvarats jakande. Tvetydiga fall och icke-fall beskrivs nedan som en "gråzon" mellan fall och icke-fall.

Statistiska metoder
Prevalenser och oddskvoter med 95% precisionsbaserade konfidensintervall erhölls med proceduren FREQ i SAS-programmet (11). Ett odds är det antal individer som har ett problem (t ex symptom) delat med det antal individer som inte har samma problem. Sådana odds kan beräknas för olika grupper, t ex en exponerad grupp och en icke exponerad grupp, eller som i denna rapport, en fallgrupp och en icke-fallgrupp. Oddskvoten är då kvoten mellan oddsen för de två grupperna – där oddset för den exponerade gruppen (eller här fall-gruppen) jämförs med oddset för den icke-exponerade gruppen. Detta innebär att en oddskvot på över 1,0 tyder på att mer individer i den exponerade gruppen rapporterar symptomet ifråga jämfört med den icke-exponerade gruppen (icke-fallgruppen). Konfidensintervallet beskriver den statistiska osäkerheten i detta mått.

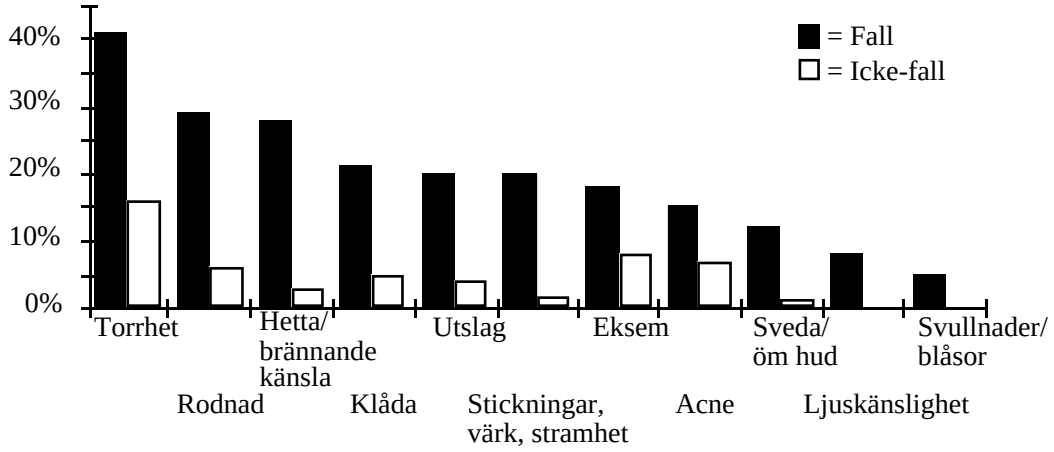
Resultat

Jämförelse av symptomprevalens rapporterad 1991
I den totala studiepopulationen skilde sig förekomsten av något symptom ("ja, för närvarande") i symptomgrupperna hud, öron-näsa-hals, ögon och mun väsentligt åt mellan fall och icke-fallgrupperna. För gruppen symptom från nervsystemet var skillnaden mindre uttalad, för rapporterad allergi fanns det ingen egentlig skillnad, se tabell 1.

Tabell 1 Förekomst av något symptom "Ja, för närvarande" inom varje symptomgrupp separat redovisat för fall– och icke-fall grupperna.

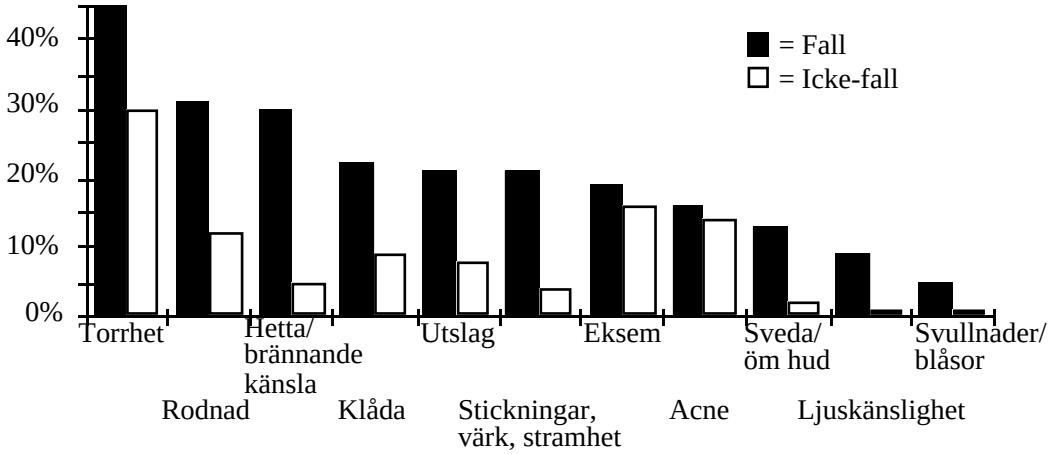
Symptomgrupp	Fall (n=111)	Icke-fall (n=620)
Hudsymptom	57%	25%
Öron-näsa-hals symptom	50%	22%
Ögonsymptom	42%	17%
Symptom från nervsystemet	36%	20%
Munsymptom	35%	11%
Rapporterad allergi	13%	11%

Inom de olika symptomgrupperna skilde sig symptomfrekvensen kraftigt mellan fall och icke-fall jämfört med den totala studiepopulationen. I figur 1 visas symptomprevalensen för hudsymptom innan den grupp av individer som inte rapporterat något symptom i hudsymptomgruppen exkluderats. Där uppvisar alla symptom tydliga skillnader i prevalens för fall jämfört med icke-fall.



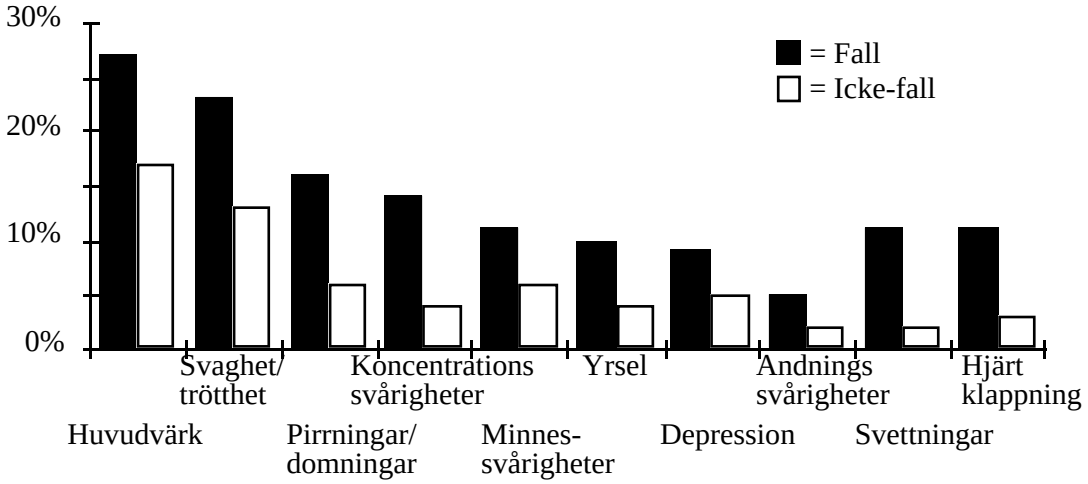
Figur 1. Symptomprevalens av hudsymptom "ja, för närvarande" för fall (n=111) och icke-fall (n=620)

Av skäl som angetts i metodbeskrivningen, exkluderades sedan individer som rapporterat "nej, sällan/aldrig" för *alla* hudsymptom vid analysen av hudsymptom. Resulterande prevalenser visas i figur 2, med skillnader mellan fall och icke-fall funna för de flesta hudsymptom, symptomprevalensen för eksem och acne var dock mycket lika för fall och icke-fall.



Figur 2. Prevalens av rapporterad hudsymptom "ja, för närvarande" för fall (n=103) och icke-fall (n=327). Fall och icke-fall som rapporterat "nej, aldrig eller sällan" för *alla* hudsymptom har exkluderats – i enlighet med beskrivningen ovan.

Prevalensen av symptom från nervsystemet visade på samma sätt skillnader mellan fall och icke-fall, se figur 2.



Figur 3. Prevalens av rapporterade symptom från nervsystemet "ja, för närvarande" för fall (n=91) och icke-fall (n=356). Fall och icke-fall som rapporterat "nej, aldrig eller sällan" för *alla* symptom från nervsystemet har exkluderats – i enlighet med beskrivningen ovan.

I avsikt att statistiskt utvärdera skillnaderna mellan fallgruppen och icke-fallgruppen beräknades oddskvoter (OK) och konfidensintervall för hudsymptom och symptom från nervsystemet, se tabell 2.

Tabell 2. Oddskvoter mellan fall och icke-fall vad gäller att rapportera något symptom "ja, för närvarande". Endast symptom med en prevalens av mer än 5% för fallen och med en signifikant oddskvot av åtminstone 2,0 visas.

	Hudsymptom	Symptom från nervsystemet
Oddskvoter>5.0	Ljuskänslighet 8,8 (2,6-29,5) Hetta, värme och/eller brännande känsla 7,6 (4,1-14,5) Stickningar, värk och/eller stramhet* 7,1 (3,4-14,7) Sveda eller öm hud 6,5 (2,6-16,3)	Svettningar eller frossbrytningar* 6,3 (2,3-17,2)
Oddskvoter 2.0-4.9	Utslag 3,5 (1,9-6,6) Rödflammighet, rosighet och/eller rodnad 3,2 (1,9-5,6) Klåda 3,1 (1,7-5,8) Torrhet 2,1 (1,3-3,4)	Koncentrationssvårigheter 3,6 (1,6-7,7) Hjärtklappning 3,6 (1,5-8,7) Pirrningar eller domningar i händer armar, fötter eller ben* 3,0 (1,5-6,1) Yrsel eller svimningskänsla 2,6 (1,1-6,3) Känsla av svaghet eller trötthet i större utsträckning än normalt 2,0 (1,1-3,6)

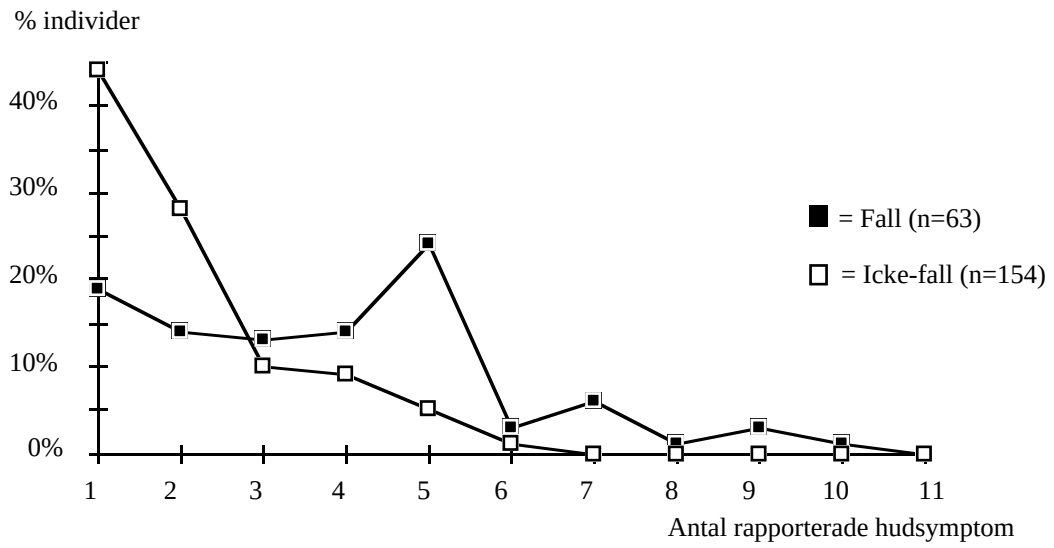
* Dessa besvär kan diskuteras om de tillhör den symptomgrupp de här är indelad under. En motivering till denna indelning beskrivs i metoddelen.

Som noteras i tabell 2, uppvisar åtta hudsymptom och sex symptom från nervsystemet en signifikant skillnad mellan fall och icke-fall, med en oddskvot av åtminstone 2,0.

Oddskvoter har också beräknats för symptom i övriga symptomgrupper. För följande symptom erhölls oddskvoter av 5,0 och däröver (med en prevalens på åtminstone 5% för fallen); "bihålebesvär" 11,7 (3,6–38,5), ospecificerade svullnadsbesvär 6,8 (2,0–22,7), illamående 6,6 (2,7–15,7), metallsmak i munnen 6,5 (2,5–16,6) och svullna händer 5,0 (2,2–11,6). Totalt uppvisade 25 (51%) av de övriga symptomen en signifikant skillnad mellan fall och icke-fall. Jämförelsevis var det 8 (73%) av de 11 hudsymptomen och 6 (60%) av de10 symptomen från nervsystemet som var signifikant mer rapporterade av fallen jämfört med icke-fallen.

Antal rapporterade symptom

I avsikt att utreda antal rapporterade symptom av en individ gjordes en summering av rapporterade symptom från varje specifik symptomgrupp.



Figur 4. Antalet hudsymptom "ja, för närvarande" rapporterat av individer med åtminstone ett hudsymptom.

I enlighet med figur 4, var det vanligast att rapportera fem hudsymptom för fallgruppen men endast ett för icke-fallgruppen. För gruppen symptom från nervsystemet var det nästan lika vanligt för fallen att rapportera tre symptom (22% av fallgruppen, n=40) som det var att rapportera ett symptom (30%), i kontrast mot icke-fallgruppen där ett symptom otvetydigt var vanligast att rapportera (57% av icke-fallgruppen, n=127).

Klassificering och beskrivning av undergrupper baserat på symptom
En preliminär indelning av materialet i undergrupper genomfördes baserat på a/ de åtta hudsymptom och de sex symptom från nervsystemet som var av primärt intresse när skillnaderna i symptomprevalens beräknades (se tabell 2), och b/ skillnaden i antal symptom som rapporterades av fallen respektive icke-fallen (se figur 3). Fyra undergrupper av både fallgruppen och icke-fall gruppen kunde därigenom defineras baserat på följande kriterier:

Tabel 3. Fyra identifierade undergrupper, baserat på symptom. Med x markeras relevanta kriterier för respektive undergrupp.

Undergrupp	Antal rapporterade symptom av primärt intresse för "elöverkänslighet"				Andel av respektive grupp	
	Hud ≤ 2	Hud ≥ 3	Nerv ≤ 2	Nerv ≥ 3	Fall	Icke-fall
Hudsymptom		x	x		24%	4%
Nervsymptom	x			x	8%	3%
Många symptom		x		x	8%	1%
Få symptom	x		x		60%	92%

Undergruppen "hudsymptom" omfattar 24% (n=26) av fallen men endast 4% (n=22) av icke-fallen. Följande hudsymptom var i högre grad mer rapporterade av fallen jämfört med icke-fallen som innefattas i denna undergrupp: hetta, värme och/eller brännade känsla, stickningar, värk och/eller stramhet samt

ljuskänslighet. Av symptom från nervsystemet var det endast fallen som rapporterade svettningar/frossbrytningar och pirrningar eller domningar.

Undergruppen "nervsymptom" inkluderade 8% (n=9) av fallen och 3% (n=16) av icke-fallen. Prevalensen av symptom från nervsystemet var liknande för fall och icke-fall inom denna undergrupp. Prevalensen av hudsymptom uppvisade något större skillnader mellan fall och icke-fall, speciellt för utslag/eksem och klåda som var mer prevalenta hos fallen. I övrigt var rapporterade symptom liknande för både fall och icke-fall. Denna undergrupp visade också en hög prevalens för vissa symptom från symptomgruppen öron-näsa-hals.

Undergruppen "många symptom" omfattade 8% (n=9) av fallen och 1% (n=5) av icke-fallen. Denna grupp rapporterar en högre prevalens för de flesta symptom jämfört med de andra undergrupperna. Mellan de ingående fallen och kontrollerna var det dock inga markanta skillnader för de flesta symptom. Gruppens ringa storlek gör dock det svårt att dra slutsatser av dessa jämförelser.

Undergruppen "få symptom" innefattade de resterande fallen (60%, n=67) och icke-fallen (92%, n=570). Generellt var symptomfrekvensen låg och uppvisade samma mönster av prevalens hos både fallen och icke-fallen. Prevalensen av hudsymptom liknar den för den totala fallgruppen (se figur 1) förutom stickningar, värk och/eller stramhet som endast rapporterades av fallen. Generellt var symptomprevalensen lägre än 10% . Den genomsnittliga prevalensen för ögonsymptom i denna undergrupp var lägre än i de övriga undergrupperna, i fallgruppen ca 6% mot 12–41% i de övriga undergrupperna.

Gråzon – tvetydighet i falldefinition
22% av icke-fallen (n=135) och 9% av fallen (n=10) hade i enkäten svarat på ett sådant sätt att de inkluderades i gråzonen. Det var ingen skillnad i ålder mellan de som inkluderas i gråzonen och övriga. Det fanns dock en tendens för kvinnor i icke-fallgruppen att tillhöra gråzonen (oddskvot=1.5 (0.9–2.2) jämfört med män).

Vid en klassificeringen av fall och icke-fall i undergrupper enligt tidigare modell, visade det sig att majoriteten (78%) av de som tillhörde gråzonen kommer från icke-fallen i undergruppen "få symptom", beroende på att det är den största undergruppen (92% av alla icke-fall). Av större intresse är kanske om vissa undergrupper har en starkare tendens att inkluderas i gråzonen. Oddskvoten för att inkluderas i gråzonen beräknades därför för de andra undergrupperna jämfört med undergruppen "få symptom", separat för fall och icke-fall. Inom fallgruppen visade det sig att undergruppen "många symptom" till en högre grad tenderade att inkluderas i gråzonen jämfört med undergruppen "få symptom". Samma tendens visade sig även hos alla icke-fall undergrupper jämfört med undergruppen "få symptom". För fallen var de övriga tendenserna osäkra pga ett för litet antal individer.

Individuella faktorer
Oddskvoten för en kvinna att tillhöra fallgruppen var 2,6 (1,6–4,3) jämfört med män. Kvinnor hade vidare högre oddskvoter att rapportera något hudsymptom eller symptom från nervsystemet jämfört med män. Vad gäller antalet rapporterade symptom hade kvinnor även där en tendens att rapportera ett högre antal hudsymptom och symptom från nervsystemet jämfört med männen. Denna tendens var lika hos både fall och icke-fall. I analogi med detta fanns inom fallgruppen en tendens till proportionellt mer kvinnor i undergruppen "hudsymptom", medan män fanns proportionellt mer i undergruppen "få symptom". I de två övriga (små) undergrupperna var det dock ingen skillnad mellan könen.

Det fanns ingen generell eller könsspecifik åldersskillnad mellan fall och icke-fallgrupperna. Undergruppen "nervsymptom" skiljde sig dock från den totala fallgruppen då den innehöll proportionellt mer äldre individer (över 40 år). Vid jämförelse av de över 40 år jämfört med de under 40 år noterades även vissa andra skillnader. Bland fallen hade äldre individer en högre oddskvot att rapportera något symptom från huden eller nervsystemet, men denna skillnad var omvänd för icke-fallen. När det gäller antal rapporterade symptom visade det sig att fall och icke-fallgrupperna hade ett likartat rapporteringsmönster, i det att yngre individer rapporterade ett högre antal hudsymptom medan de äldre individerna rapporterade ett högre antal symptom från nervsystemet.

Rapporterade besvärskällor och elektrisk exponering
75% av fallen ansåg att deras besvär orsakades av bildskärm/dator medan 30% refererade till "övrig elektrisk utrustning". Det var möjligt att rapportera mer än en besvärskälla. Endast små variationer i dessa data förekom vad gäller kön och ålder. Uppdelning i undergrupperna för fallen visade liknande mönster.

Kvinnor och män i icke-fallgruppen rapporterade i begränsad omfattning bildskärm/dator som en utlösande faktor för sina symptom (12% respektive 7%). En liten andel (2% respektive 1%) av icke-fallgruppen rapporterade även "övrig elektrisk utrustning" som källa för sina besvär. De som rapporterat någon av dessa besvärskällor inkluderades – som redan beskrivits – i gråzonen.

Som förväntat rapporterade fallen mer frekvent sina symptom som relaterade till elektrisk exponering. 79% bland fallen med något rapporterat hudsymptom relaterade dessa till elektrisk exponering, medan dessa förekom endast för 9% av icke-fallen (dessa 9% är inkluderade i gråzonen). Som framgår av tabell 4 är en sådan rapportering kopplad till att även rapportera bildskärm/dator som orsakskälla.

Tabell 4. I tabellen visas oddskvoten (med 95% konfidensintervall) för att något symptom i respektive symptomgrupp anges som relaterat till elektrisk exponering bland de som rapporterat bildskärm/dator som orsakskälla jämfört med de som inte gjorde det, separat för fall och icke-fall.

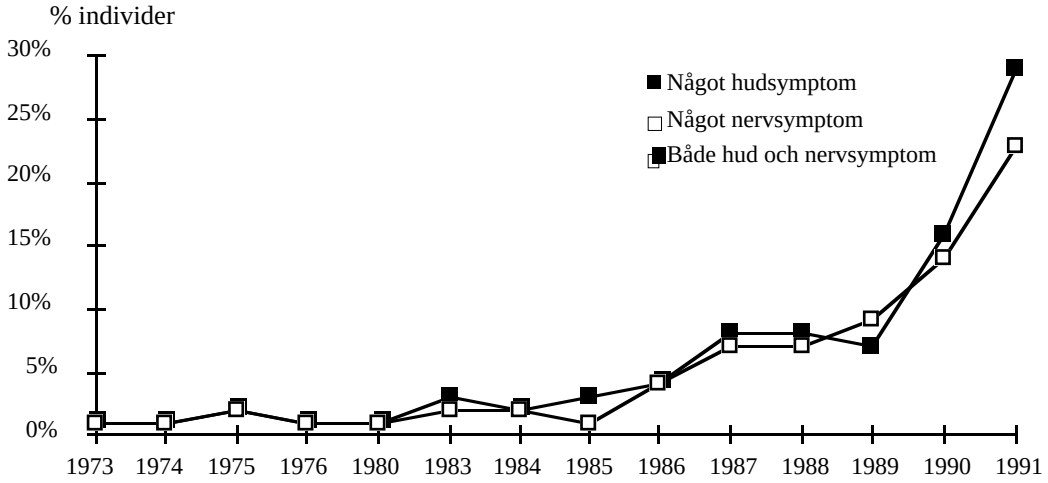
Grupp som rapporterar bildskärm/dator som orsakskälla	Symptom relaterat till elektrisk exponering.		
	Något hud-symptom	Något nervssy-stemssymptom	Något ögon-symptom
Fall	4,8 (1,3–17,8)	0,1 (0,03–0.7)	1,6 (0,5–5,4)
Icke-fall	12,2 (6,3–23,4)	12,1 (4,6–31,6)	17,6 (9,2–34,0)

En stark koppling mellan att ange både "elektrisk exponering" och "bildskärm/dator" som relaterade till de ovan nämnda symptomen fanns hos icke-fallen. Som vi tar upp i diskussionen, kan detta tolkas som att icke-fallen i mycket hög grad jämställer "elektrsik exponering" med "bildskärm/dator". För fallgruppen är kopplingen svagare och för symptom från nervsystemet helt motsatt. Detta tyder på att fallen får besvär av fler källor än bildskärm/dator.

Debut –symptom , –år och –situationer

Debutårtalet för de som drabbats av "elöverkänslighet" varierade i denna studie mellan 1973 och 1991 (det år som enkäten skickades ut). Över 50% av fallen rapporterade sitt debutår vara mellan 1988–1991.

Rapporterat symptom från hud eller nervsystemet "ja, för närvarande" jämfördes med de angivna debutåren. De som rapporterat sitt debutår mer nyligen (de som varit "elöverkänsliga" mindre än ett år) hade en svag tendens till att rapporterat något mer hudsymptom (100%) än symptom från nervsystemet (81%). De med en tidigare debut (de som varit "elöverkänsliga" mer än tre år) rapporterade dock inte mer nervsystemssymptom (80%) 1991 än hudsymptom (93%), antalet personer med en tidig debut var dock få.



Figur 5. Något rapporterat hud– respektive nervsystemssymptom "ja, för närvarande" 1991 redovisas i förhållande till angivet debutår.

Det totala materialet visade ingen tendens till att de som svarat "ja, för närvarande" på något nervsystemssymptom har ökat hos dem med tidig debut, men däremot finns det en tendens inom undergruppen "hudsymptom" mot att de som är nyligt debuterade fall har en mindre tendens att rapportera något symptom från nervsystemet (19%) jämfört med något symptom från huden (38%).

Undergruppen "hudsymptom" visade vidare en svag tendens att mer nyligen (samma år som enkäten skickades ut) ha debuterat med "elöverkänslighet": 38% jämfört med 26% för övriga undergrupper.

Antal symptom som rapporterades i samband med debuten varierade mellan ett till tre. 10% av fallen beskrev dock inte något debutsymptom i enkäten. I tabell 5 beskrivs de vanligast beskrivna debutsymptomen.

Tabell 5. Anförda debutsymptom

Symptomgrupp eller specifikt symptom	Frekvens
Något hudsymptom	69%
-rodnad	27%
-stickningar eller pirrningar	22%
-hetta	20%
Något symptom från nervsystemet	13%
-yrsel	5%
-huvudvärk	4%
Något ögonsymptom	31%
-ögonirritation	22%

Hos kvinnor var något hudsymptom mest frekvent beskrivet som debutsymptom, mindre frekvent var något ögonsymptom eller speciellt symptom från nervsystemet. För män var något ögonsymptom oftare än något hudsymptom beskrivet som debutsymptom, symptom från nervsystemet var inte beskrivet överhuvudtaget.

Tabell 6. Rapporterade debutsituationer för alla drabbade samt uppdelat för kvinnor och män

Grupper	Beskrivna debutsituationer			
	Började att arbeta med bildskärm/dator	Byte av dator	Intensivt bild-skärmsarbete	Alla tre situationer
Alla fall	68%	14%	58%	5%
- kvinnor, n=91	68%	13%	55%	15%
- män, n=20	70%	20%	75%	3%

Av de situationer som förekom vid debuten av "elöverkänslighet" var "började arbeta med dator/bildskärmsarbete" den vanligaste rapporterade situationen, intensivt bildskärmsarbete var också en situation som rapporterades frekvent men i något lägre grad. "Byte av dator" var mindre frekvent rapporterat som debutsituation. Män och kvinnor rapporterade liknande debutsituationer (se

tabell 6) förutom möjligen "intensivt bildskärmsarbete" som till en något högre grad rapporterades av män jämfört med kvinnor, oddskvoten för män att rapportera denna situation jämfört med kvinnor var 2,5 (0,8–7,3).

Diskussion

Metodsvårigheter

Bortfallet var relativt litet (16%) och relativt jämt fördelat på företag, kön och ålder, vi bedömer det därför inte som något problem. De 731 svarande deltagarna kan därför anses som representiva för de 868 individer som enkäten sändes till. Däremot är de 868 inte nödvändigtvis representiva för den totala befolkningen, då företagen och vissa avdelningar på dessa är utvalda pga kända problem med "elöverkänslighet", se vidare nedan.

Då det inte finns någon egentlig definition av "elöverkänslighet" vad gäller symptom och dess svårighetsgrad är det svårt att beräkna hur många av befolkningen som är drabbade. Ett försök till beräkning av hur många som drabbats av "elöverkänslighet" baserat på dåvarande Statshälsans (nuvarande Previa) siffror under 1990 visade att Statshälsans 118 kontor hade tillsammans 370 000 kunder varav 42 000 var privata. Av dessa 370 000 sökte 1 650 (0,4%) hjälp för problem med "elöverkänslighet" under 3 år fram till och med 1990. Av dessa 1 650 var 60 individer mycket svårt drabbade och 1 150 lätt drabbade (12). I figur 5 antyds att 1/3 av de elöverkänsliga i vårt material debuterade under 1988-1990. Prevalensen av elöverkänsliga med dessa debutår var således ca 5% (1/3 av 15%) i vår studie. En grov jämförelse visar att vårt selekterade material (val av vissa företag och avdelningar) kan ha gett en tio gånger för hög prevalens om man ser Statshälsans material som representativt för den svenska befolkningen. Två kommentarer är viktiga. Studien syfte är – i enlighet med ovan – primärt inte att redovisa fallprevalenser, utan beskrivningar av och även samband inom studiematerialet. Den andra är att diskussionen ovan kan tolkas så att "elöverkänslighet" inte är ett stort problem totalt sett. För varje drabbad individ är det dock ett stort problem som påverkar privatlivet och arbetet, vilket i sin tur får konsekvenser även för familjen och det företag där den drabbade har sin anställning.

För att minska möjligheten att fallgruppen skulle innehålla falskt positiva fall innehöll enkätens del två en fråga om debutbesvär och debutorsak. Icke-fallen har därigenom ingen möjlighet att adekvat besvara dessa frågor och därmed elimineras i princip risken för falskt positiva fall. Vad gäller falskt negativa fall kan dessa bero på ett missförstånd av instruktionen, vilket i så fall innebär att den sista delen inte blev ifylld. Dessa individer borde vi då återfinna i gråzonen. De kan också finnas de som inte ville kalla sig "elöverkänsliga" och därför inte fyllde i den sista delen av enkäten, vi torde även återfinna dem i gråzonen. Vi hanterar

detta genom att i de kommande sambandsanalyserna utföra vissa tilläggsanalyser där vi eliminerar gråzonen, se vidare under diskussionsrubriken: *Undergrupper och gråzon*

I analysen försökte vi klargöra eventuella skillnader i symptomrapporteringen mellan fall och icke-fall, där vi som väntat fann stora skillnader mellan grupperna. Vid en jämförelse av "elöverkänsliga" mot alla andra påverkar det antal av symptomfria individer som finns med i studien resultatet. Det upplägg som gäller för studien kan därför påverka studiens resultat vad gäller t ex prevalensskillnader. Då vårt mål inte var att jämföra "elöverkänsliga" mot alla andra, utan mot andra individer med problem (sjukdomar och besvär av andra orsaker) valde vi att eliminera de symptomfria internt inom varje symptomgrupp.

Vid en jämförelse av symptomprevalensen i denna studie mot andra studier visade det sig att de i stort sätt överensstämmer, hudsymptom rapporterade "den senaste veckan" var 19% i en studie av Bergqvist m fl 1993 (13), jämfört med 25% av icke-fallen i vår studie. Berg m fl (8) har i sin studie från 1990 en prevalens på 35% för ospecificerade hudsymptom för den grupp med måttligt bildskärmsarbete (mindre än 20 timmar/vecka) under de senaste två åren. Vidare jämförelser visar att prevalensen av andra symptom för både fallen och icke-fallen sammantaget i vår studie även de i stort sett överensstämmer med de som rapporterats av t. ex. Tibblin m fl och Aronsson m fl (14) (1)). Vissa smärre skillnader kan sannolikt förklaras av olikheter i utformning av studien. Vi tolkar dessa siffror så att det inte har skett någon kraftig selektion i vårt material vad gäller förekomst av symptom generellt, och att de skillnader i symptomprevalens mellan fall och icke-fall som vi noterar, därför kan ges en generell tolkning, även om *antalet fall* inte kan det. Eventuell inverkan av individers olika attityder ((15)(16)) till t. ex. symptomrapportering kommer dock att analyseras i ett följande arbete.

Rapporterade symptom

De hudsymptom som var signifikant mer rapporterade av fallen har även rapporterats i hög grad av "elöverkänsliga" i andra studier, se t ex (6, 17). Vad gäller antal rapporterade symptom visade symptomgruppen hud också på den klaraste skillnaden mellan fall och icke-fall, där fallen rapporterade många (vanligast fem symptom) och icke-fallen få symptom. Detta skulle kunna betyda antingen att fallen faktiskt har fler hudsymptom än icke-fallen eller också att enkätens alternativa hudsymptom är svåra att skilja åt och i grunden skulle kunna vara ganska lika varandra. Det skulle också kunna vara en följd av fallgruppens vilja att beskriva sin situation och sina symptom så noggrant som det bara går.

Den andra– *a priori* – symptom gruppen, nervsystemssymptom, visade inte på lika klara skillnader som hudsymptomgruppen, se figur 3. Svåra symptom från denna grupp är vanliga för "elöverkänsliga" att rapportera, 25% av de drabbade i Knave m fl studie var sjukskrivna pga av "elöverkänslighet" jämfört med 7% i vår studie. "Elöverkänsliga" som varit sjuka under en lång tid (vilket var fallet i

Knaves studie men endast för ett fåtal i denna studie) har ofta mycket svåra besvär och rapporterar vanligen nervsystemssymptom, mer sällan hudsymptom. Den mindre kraftiga skillnaden i prevalens på nervsystemsymptom för fall och icke-fall i denna studie kan bero på denna skillnad. Dock var fallens prevalens högre på varje enskilt symptom från nervsystemet än icke-fallens. Jämfört med hudsymptom var dock prevalensen lägre för fallen, även antalet rapporterade symptom var färre jämfört med hudsymptom.

Angiven allergi har i andra studier, t ex Knave m fl, visat en tendens av att vara kopplad till "elöverkänslighet" (10). Vi kunde inte i denna studie bekräfta detta, då fall och icke-fall visade en liknade prevalens vad gäller angivna allergier, se tabell 1.

De symptom som fallgruppen rapporterade mer frekvent än icke-fallgruppen (med andra hälsoproblem) återfinns till viss del även i andra miljörelaterade sjukdoms-fenomen såsom "sjukahussjuka" (SHS) och "multiple chemical disease" (MCD). Skillnaderna mellan "elöverkänslighet" och SHS samt MCD är främst debut och orsakskällorna men även viss olikhet i symptomatologimönstret vad gäller hudsymptom och symptom från nervsystemt. MCD–drabbade rapporterar företrädesvis symptom från nervsystemet och besvär från slemhinnor (18), SHS rapporterar till största delen något slemhinnesymptom, därefter något hud och symptom från nervsystemet. SHS–debuten relateras företrädesvis till byggnader med luftkonditionering, symptom ökar även här med ökad mängd bildskärmsarbete (19)(20). En debut av MCD har en koppling till olika exponering av bl a amalgam/kvicksilver, inomhusklimat och tryckt material.

Resultaten indikerar att det finns svårigheter i att beskriva samt att särskilja de symptom som de drabbade upplever vid "elöverkänslighet". Antalet rapporterade symptom från de olika symptomgrupperna stöder detta, då 8 av 11 hud-, 6 av 10 nerv- och 25 av de 49 övriga symptom uppvisade signifikanta skillnader mellan fall och icke-fall. Vad gäller ögonsymptom kommer fortsatta sambandsanalyser att ta fasta på vissa ögonbesvär med stor skillnad i prevalens mellan fall och icke-fall. Som nämnts i inledningen finns å andra sidan kända orsaksfaktorer till ögon-besvär vid bildskärmsarbete, varför vi inte tagit upp ögonbesvär som a priori-besvär i detta sammanhang.

Undergrupper och gråzon

I studien var det möjligt att indela fallgruppen i fyra undergrupper baserat på rapporterade symptom (tabell 3). En hud–, en nerv–, en många–, och slutligen en få– symptom grupp. Dessa fyra grupper visade något skilda mönster sinsemellan. Dels vad gäller för fallen och icke-fallens symptomrapportering inom grupperna, dels mellan grupperna och vilket även gäller symptomprevalens (två av grupperna var dock mycket små). Även vad gäller inkludering i gråzonen skiljer sig undergrupperna åt, speciellt vad gäller skillnader mellan fall och icke-fall, där undergruppernas alla icke-fall tenderade i högre grad att ingå i gråzonen jämfört

med undergruppen "få symptom". För fallen var det endast undergruppen "många symptom" som uppvisade denna tendens då de övriga inte var möjliga att bedöma pga för litet antal individer.

Över 60% av fallen kan indelas undergruppen "få symptom". Ett skäl till detta kan bero på att dessa fall vid studiens början i stort sett var temporärt besvärsfria, vilket skulle kunna tyda på en tillfriskning från "elöverkänslighet", kanske beroende på att de för tillfället var lägre exponerade för vissa faktorer och därmed utvecklade de inte sina "elöverkänslighetssymptom".

I "få symptom" gruppen var prevalensen av hud- och nervsystemssymptom låg på grund av definitionen av denna grupp, och som en sannolik konsekvens av detta var det vanligast att rapportera olika ögonsymptom vilket naturligt kan kopplas till bildskärmsarbete. En del av denna grupp kan därför tänkas kalla sig själva "elöverkänsliga" då de relaterar sina symptom till sitt arbete med bildskärmar och termen "elöverkänslig" är känd och relaterad till bildskärmsarbete. Det är möjligt att "få symptom" gruppen inte egentligen skall räknas som tillhörande "elöverkänsliga" pga av avvikelser från mönstret (utmärkande för fallen är ju att rapportera många hudsymptom). Men då de trots allt själva har rapporterat sig som "elöverkänsliga" kommer vi att i de fortsatta analyserna behandla dem som fall totalt sett, men vi kommer också att göra vissa analyser utan denna grupp. Vad gäller icke-fallen kan tidpunkten för studiens genomförande (vinter) kan möjligtvis förklara varför vi har ett sådant stort antal individer med rapporterat hudsymptom utan att de för den skull själva anser sig som fall, en svensk studie har visat på ett sådant samband mellan tid på året och rapporterade hudsymptom (21).

Även undergruppen "många symptom" avviker från mönstret för "elöverkänsliga". Ett antagande skulle kunna vara att denna grupp är drabbad av liknande sjukdomar med likartad symptomatologi som inte i termer är lika känd som "elöverkänslighet". Denna grupp tycks vara drabbad av många olika symptom förutom hud- och nervsystemsymptom. Orsakerna kan vara okända och de söker sig till begreppet "elöverkänslig" som en förklaring till symptomen. Denna grupp hade även en signifikant oddskvot till att tillhöra gråzonen vilket också stöder antagandet att denna grupp inte tillhör "elöverkänsliga". Men i likhet med vad som sagts angående undergruppen "få symptom" kommer även denna grupp i fortsättningen att ingå i fallgruppen.

De återstående två undergrupperna; hudsymptom" innehåller 24% och "nervsymptom" innehåller 9% av fallen. Inom undergruppen "hudsymptom" skilde sig prevalensen av hudsymptom och nervsystemssymptom åt mellan fall och icke-fall, vilket indikerar att fallen och icke-fallen med (andra) hälsoproblem för denna undergrupp rapporterar olika symptom. Denna undergrupp innehöll, i likhet med den totala fallgruppen, även fler kvinnor än de övriga undergrupperna.

Undergruppen "nervsymptom" innehöll fler äldre individer (över 40 år) och fler individer (procentuellt) med ett debutår före 1991 jämfört med undergruppen "hudsymptom". De fyra undergrupperna kommer att analyseras vidare i kommande delstudier av materialet.

Ett annat problem i studien var att en del av fallen och icke-fallen var tvetydiga i sitt rapporteringssätt av orsakskällor, denna grupp utgjorde vad vi kallar en gråzon. Resultatet att vissa av fallen inte rapporterade något av sina symptom som relaterat till eller som orsakade av elexponering, bildskärm/dator eller "annan elektrisk utrustning" och vice versa för icke-fallen var förvirrande. Detta kan vara ett resultat av missförstånd av frågorna i enkäten eller att en del av fallen har svårt att exakt avgöra vad som utlöser symptomen. Det kan också vara så att en del klassar sig själva som "elöverkänsliga" pga oro för sina symptom och för vad de beror på. För icke-fallen kan det vara så att de definitivt inte vill bli klassade som fall men trots detta ändå känner av besvär som de relaterar till någon av dessa källor. Detta indikerar att delar av studiepopulationen är osäkra på vad "elöverkänslighet" egentligen står för i form av symptom och källor till besvär. Den för icke-fallen vanligaste frågan som gjorde att de inkluderades i gråzonen var att något besvär i hudsymptomgruppen eller ögonsymptomgruppen relaterades till "exponering för elektricitet". Även ett jakande svar på frågan om något besvär utlöstes av bildskärmar/dator förekom i viss utsträckning.

Individuella faktorer
Det var en signifikant dubbel risk för kvinnor att tillhöra fallgruppen jämfört med män. Detta rapporteras även i studier av MCD och SHS (18-20). Dubbelarbete med huvudansvar för hem och familj (även för far– och morföräldrar) samt även organisatoriska aspekter kan förutom de biologiska skillnader mellan könen inverka. Vi går i denna rapport inte närmare in i att söka förklara orsakerna till den ökade risken för kvinnor eftersom vi ännu inte analyserat den subjektiva bedömningen av arbetsplatsen eller de ingående organisatoriska faktorerna.

Vad gäller ålder och symptomprevalens (utan att ta hänsyn till om det var fall och icke-fall status) visade det sig att det var en tendens för äldre (över 40 år) att rapportera fler symptom jämfört med yngre. En sådan skillnad är vanlig (14) och utgör därför inget specifikt för denna studiepopulation.

Rapporterade debut –år, –besvär- och –situationer
De debutår som mer än 50% i studien rapporterade var mellan 1988–1991, vi har dock i studien även fall med tidigare debutår, det tidigaste var 1973. Kurvan i figur 5 visar en viss uppgång för antal debuterande fall vid 1987, en annan uppgång kom 1990. Under åttiotalet ökade datoriseringen markant inom de flesta yrken i Sverige. Undergruppen "hudsymptom" är den av undergrupperna som visar en svag tendens till att ha en större del av sent debuterande fall. Vad gäller symptomutveckling för de med tidig respektive sen debut kunde vi inte se någon skillnad i symptomutveckling för hudsymptom respektive symptom från

nervsystemet. Det bör noteras att studien avsåg anställda individer som ansåg sig vara "elöverkänsliga" 1991. Vi kan inte utesluta att fler upplevt "elöverkänslighet" vid tidigare år men att de sedan tillfrisknat eller av olika skäl slutat sin anställning och därför inte ingår i studien.

Något hudsymptom var mycket vanligt att rapportera som debutsymptom framför allt hos kvinnor, hos män var det vanligare med något ögonsymptom som debutsymptom. Symptom från nervsystemet var mycket ovanligt för deltagarna i denna studie att rapportera som debutsymptom.

De rapporterade orsakssituationerna för debuten av "elöverkänslighet" var i huvudsak tre olika arbetssituationer; började arbeta med bildskärm/dator, byte av bildskärm/dator och intensivt bildskärmsarbete. Andra studier (15, 22) har tidigare funnit samband mellan vissa hudsymptom och en hög arbetsbelastning vid bildskärmsarbete. Hög arbetsbelastning vid bildskärmsarbete, dels vid det tillfälle någon börjar arbeta med bildskärmar och senare, t ex vid en tillfällig arbetsanhopning är ingen ovanlig arbetsituation totalt sett. Trots detta tycks endast en liten av den arbetande populationen utveckla "elöverkänslighet", se tidigare diskussion.

Rapporterade besvärskällor och elektrisk exponering
Bildskärm/dator var vanligast att rapportera som källa till besvär, en av undergrupperna ,"många symptom", skiljer sig från det totala materialet genom att istället rapportera "annan elektrisk utrustning" som källa till sina besvär.

Vid jämförelsen mellan de två utlösande faktorerna "bildskärm/dator" och "annan elektrisk utrustning", och att samtidigt rapportera något symptom ur de sex olika symptomgrupperna som relaterat till "elektrisk exponering", fann vi förvånande resultat. Icke-fallen kopplade starkare än fallen ihop bildskärm/dator med "elektrisk exponering". Detta kan bero på att fallen över tid utvecklar en känslighet för situationer som inte endast härrör till bildskärmar. Det kan gälla källor som det är oklart hur de skall tolkas, exempelvis lysrör som både kan vara en elektrisk källa men även en ljuskälla med t ex flimmer som kan påverka den drabbade negativt (23). För icke-fallen är dock kopplingen besvär och bildskärmsarbete klar.

Studien visar att det fortfarande är många frågor angående "elöverkänslighet" som behöver studeras djupare. Därför skulle det vara önskvärt med fortsatta studier för att ge en klarare definition av "elöverkänslighet". Under tiden är det viktigt att företag har en klar handlings- och åtgärdsplan för att hantera misstänkta fall av "elöverkänslighet", eftersom det tycks vara mycket viktigt att fånga upp möjliga fall tidigt. Detta för att se om det inte är andra symptom av övergående karaktär eller symptom som vanligen är kopplade till bildskärmsarbete och sällan utvecklas till misstänkt "elöverkänslighet", samt kunna identifiera andra sjukdomar och ge dessa en adekvat behandling. Det är dessutom mycket viktigt

att de drabbade får stöd och att åtgärder samt eventuell behandling sätts in i ett tidigt skede för att undvika risken för plågsamma besvär och långa sjukskrivningar med ett arbetsamt rehabiliteringsprogram som följd. Det gäller för företagen att skapa ett klimat där de anställda är medvetna om sig själva och agerar i ett tidigt skede, innan "elöverkänsligheten" hinner utvecklas till att bli svårhanterlig, genom att ta tag i situationen med hjälp av chef och företagshälsovård.

Sammanfattning

I studien deltog 731 personer från vissa avdelningar på fyra svenska företag. Deltagarna besvarade under vintern 1991–92 en enkät angående symptom, eventuell "elöverkänslighet" och beskrivning av debutsituationen. De 111 fallen i studien är självselekterade, de övriga 620 betraktades som icke-fall. I denna delanalys studerade vi frågor angående särskiljande symptom bland fallen jämfört med icke "elöverkänsliga" och eventuell homogenitet inom gruppen "elöverkänsliga". Resultaten visar att de "elöverkänsliga" i vår studie inte utgör någon homogen grupp, där ett sätt att särskilja undergrupper av "elöverkänslighet" kan vara specifika hud– och nervsymptom, samt antal symptom, fyra undergrupper var möjliga att identifiera på detta sätt. I dessa undergrupper återfanns även icke-fall, dock med en något annorlunda rapportering vad gäller symptomprevalensen på enskilda symptom. Vi kunde se att vissa hud– och nervsymptom som t ex ljuskänslighet, hetta, värme och /eller brännande känsla, stickningar, värk och/eller stramhet, sveda och öm hud samt svettningar eller frossbrytningar var mer vanliga hos fallgruppen än hos icke-fallgruppen med andra hälsoproblem. Fallen utmärkte sig även med att rapportera jämförelsevis många hudsymptom. När det gäller debuten beskrev fallen främst situationer med bildskärmsarbete: i början av bildskärmsarbetet eller vid intensivt bildskärmsarbete. För kvinnor var något hudsymptom det vanligaste debutsymptomet, för män var det vanligt med antingen något ögon– eller hudsymptom. Vi fann också att det finns en osäkerhet i skiljelinjen mellan att vara eller inte vara "elöverkänslig", där en osäkerhet för en del av de här undersökta individerna förelåg vad gäller besvär orsakade av bildskärm/dator och/eller om besvären är relaterade till elektrisk exponering.

Referenser

1. Aronsson G, Strömberg A. Work content and eye discomfort in VDT work. International Journal of Occupational Safety and Ergonomics 1995;1(1):1-13.
2. Bergqvist U, Knave B. Eye discomforts and work with visual display terminals. Scandinavian Journal of Work, Environment and Health 1994;20:27-33.
3. Hagberg M, Wegman DH. Prevalence rates and odds ratios of shoulder-neck diseases in different occupational groups. British Journal of Industrial Medicine 1987;44:602-610.
4. Ong C-N, Chia S-E, Jeyaratnam J, Tan K-C. Musculoskeletal disorders among operators of visual display terminals. Scandinavian Journal of Work, Environment and Health 1995;21:60-64.
5. Bergqvist U, Wahlberg J. Skin symptoms and disease during work with visual display terminals. Contact Dermatitis 1994;30:197-204.
6. Knave B, Bergquist U, Wibom R. "Hypersensitivity to electricity" - A workplace phenomenon related to low-frequency electrical and magnetic fields. International Radiation Protection Association, IRPA 8. Montreal, 1992.
7. Lidén S, Berg M. Skin Problems in Users of Video Display Terminals. Discrepancy between Subjective Symptoms and Objective Signs. Acta Dermatology and Venereology (Stockholm) 1991;156(Suppl):18-22.
8. Berg M, Lidén S, Axelson O. Facial skin complaints and work at visual display units. An epidemiologic study of office employees. Journal of the American Academy of Dermatology 1990;22(4):621-625.
9. Wahlberg JE. Någon specific bildskärmsrelaterad hudsjukdom har inte observerats bland 100 undersökta operatörer. (No specific VDT-related skin disease have been observed among 100 examined operators, in Swedish.). Läkartidningen 1986;83:3328-3329.
10. Knave B, Bergqvist U, Wibom R. Symptom och subjektiva besvär vid "överkänslighet mot elektricitet" (Symptoms and subjective discomforts at "hypersensitivity to electricity", in Swedish). National Institute of Occupational Health, Solna, Sweden, 1989:
11. SAS Users Guide. Statistics, 5th edition. Cary, NC: SAS Institute Inc, 1985.
12. Blomkvist A-C, Boivie PE, Hamnerius Y, Mild KH, Klittervall T, Östberg O. Electrical and magnetic sanitation of the office. In: Luczak H, Çakir A, Çakir G, eds. Work with Display Units ´92 - Selected Proceedings of the 3rd International Conference WWDU ´92, Berlin, Germany, 1-4 September 1992. Amsterdam: Elsevier Science Publ, B.V, 1993:77-84.
13. Bergqvist U, Wahlberg JE. Skin diseases, symptoms and complaints at VDU work - investigating the impact of electric and magnetic fields. In: Luczak H, Çakir A, Çakir G, eds. Work with Display Units ´92 - Selected Proceedings of

the 3rd International Conference WWDU ´92, Berlin, Germany, 1-4 September 1992. Amsterdam: Elsevier Science Publ, B.V, 1993:64-69.

14. Tibblin G, Bengtsson C, Furunes B, Lapidus L. Symptom by age and sex. The population studies of men and women in Gothenburg, Sweden. Scand J Prim Health Care 1990;1990;8:9-17.

15. Bergqvist U. Health problems during work with visual display terminals. Arbete och Hälsa 1993;28:1-59.

16. Watson D, Pennebaker JW. Health Complaints, Stress, and Distress: Exploring the Central Role of Negative Affectivity. Psychological Review 1989;96(2):234-254.

17. Oftedal G, Vistnes AI, Rygge K. Skin symptoms after the reduction of electric fields from visual display units. Scandinavian Journal of Work, Environment and Health 1995;21:335-344.

18. Miller CS, Ashford NA. Chemical sensitivity: perspectives from North America and Europe. In: Marani M, ed. Healthy buildings '95 an international conference on healthy buildings in mild climate. Milano 10-14 september: healthy buildings' 95 Milano, 1995:49-67.

19. Stenberg B, Hansson Mild K, Lönnberg G, Sandström M, Sundell J, Wall S. Inomhusmiljö och hälsa bland kontorsarbetare i Västerbotten. En enkätstudie av upplevd hälsa samt exponeringsförhållanden i arbete och bostad. (The Office Illness Project in Northern Sweden. A questionnaire study of perceived health and risk of symptoms related to personal factors and occupational and residential exposure factors, in Swedish.). National Institute of Occupational Health, Umeå, Sweden, 1991:

20. Bachmann MO, Turck WAV, E MJ. Sick building symptoms in office workers: a follow-up study before and one year after changing buldings. Occupational Med 1995;45, No 1:11-15.

21. Svensson E, Svensson J. Långvarigt bildskärmsarbete gav lindriga hudbesvär - tendens till ökning vintertid (Prolonged VDU work caused mild skin discomforts - a tendency for increase during winter, in Swedish.). Läkartidningen 1987;84(21):1843-1845.

22. Stenberg B. Office Illness. The Worker, the Work and the Workplace. Umeå University, 1994:

23. Wibom R, Nylén P, Wennberg A. Flimmer från lysrör,

En möjlig bidragande orsak till besvär vid "elöverkänslighet". Stockholm: Arbetslivsinstitutet

Enheten för neuromedicin, 1995: