

**Tvårsnittsstudie för att undersöka förekomsten av
axel-skulderbesvär hos linjemontörer på
ASKO Cylinda.**

Georg Paulsson

Handledare Lars Gerhardsson

**Projektarbete vid företagsläkar-
kursen, Sahlgrenska akademien vid
Göteborgs universitet 2002/2003.**

INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

I.	Förord	sidan 2
II.	Sammanfattning	3
III.	Inledning	4
IV.	Undersökt grupp	6
V.	Metod	8
VI.	Resultat	10
VII.	Diskussion	12
VIII.	Rekommendationer	15
IX.	Litteraturreferenser	16

I FÖRORD.

Jag framför ett stort tack till företagsledning, arbetsledare och montörer på ASKO Cylinda som välvilligt ställde upp med tid och gav möjlighet att genomföra denna enkät och studie.

Till min handledare överläkare Lars Gerhardsson, ergonomerna Ewa Gustafsson, Agneta Lindegård och Jens Wahlström vid Yrkesmedicinska kliniken, Sahlgrenska sjukhuset, Göteborgs universitet, vill jag rikta ett stort tack för konstruktiva råd och stöd för genomförandet och hjälp med bearbetningen av enkäten.

Min varma uppskattning riktar jag också till Gunilla Dahlgren, för hjälp och goda råd, samt till Ulla Hjalmarsson och Lillemor Lundin-Olsson vid Institutionen för samhällsmedicin och rehabilitering, sjukgymnastik och geriatrik Umeå universitet, Belastningsskadecentrum, ALI och Ortopediska kliniken Norrlands universitetssjukhus samt Taylor and Francis, Nordisk Fysioterapi, för generositeten att jag fick använda enkätfrågorna 1-19 och Dan Gunnarsson Metodicum, för frågorna 20-28.

Utan företagssköterskan Annica Lugners fantastiska hjälp med enkäterna hade detta inte blivit möjligt !

Georg Paulsson
Kinnekullehälsan, Box 893
531 18 LIDKÖPING
tel. 0510-603 35, fax. 0510-268 36
e-mail: GEORG.PAULSSON@kinnekullehalsan.se

II SAMMANFATTNING.

Georg Paulsson Kinnekullehälsan, Box 893, 531 18 LIDKÖPING, GEORG.PAULSSON@kinnekullehalsan.se

Skulderbesvär är ett vanligt förekommande besvär i befolkningen. I den kliniska vardagen på en företagshälsomottagning på ett monteringsföretag uppfattade jag skulderbesvär som ett vanligt återkommande symptom.

Mot den bakgrunden ville jag kartlägga förekomsten av skulderbesvär bland linjemontörerna på företaget. Jag önskade också studera om besvärsförekomsten skilde sig åt mellan de olika monteringslinjerna och om faktorer som ålder, kön och belastning påverkade besvärsförekomsten.

Monteringen utfördes vid tre olika linjer, där torktumlar- och tvättmaskinslinjerna hade mycket likvärdiga arbetsförhållanden. Den enskilde montören kunde på dessa monteringslinjer själv styra tillverkningshastigheten. På diskmaskinslinjen, som startade i augusti 2002, utfördes tillverkningen vid ett löpande band.

En tvärsnittsstudie utfördes i form av en enkätundersökning. Enkäten utdelades till montörerna och avlämnades sedan på företagshälsovårdsmottagningen under veckorna 8-10, 2003. Den bestod av sju inledande frågor om längd, kön, ålder, tjänstgöringsgrad, anställningsår, linjearbetsår och dominant hand. Därefter följde ett självskattningsformulär Shoulder Rating Questionnaire med 19 frågor, SRQ-S, som bedömde funktion och smärta i skuldran. SRQ-S har befunnits vara ett instrument med validitet för utvärdering av skulderbesvär. Det har visat sig stabilt med avseende på test-retest reliabilitet efter översättning av den amerikanska originalversionen. Så vitt känt är, var denna tvärsnittsstudie den första populationsundersökning som utförts i Sverige med SRQ-S formuläret. Den tredje delen av enkäten bestod av 9 frågor om belastning i arbetet. Dessa frågor har utarbetats vid yrkes- och miljömedicinska kliniken i Örebro. Frågorna har tidigare använts vid undersökningar såväl i som utanför Sverige.

Av 214 utlämnade enkäter besvarades 143. Svarsfrekvensen var hög på torktumlar- och tvättmaskinslinjerna (78 % resp. 82 %), men den var betydligt lägre på diskmaskinslinjen (54%). Förklaring till den lägre svarsfrekvensen kan vara att flera nyanställningar skett på denna linje av mestadels yngre och besvärsfria montörer. Dessa anledningar kan också förklara en lägre motivation för att delta vilket leder till lägre svarsfrekvens.

Vid analysen av enkäten framkom besvärsfrihet eller god funktion av skuldran hos ca 76 % av montörerna. Resterande 24 % rapporterade stora besvär som klassificerades som otillräcklig skulderfunktion.

Ålder, kroppslängd och anställningstid var ej relaterade till förekomsten av axelbesvär. Av de olika monteringslinjerna uppvisade torktumlarlinjen mest problem med skulderbesvär. Belastningen var signifikant högre på torktumlarlinjen för samtliga variabler. Ett exempel var en ökad förekomst av arbete med armarna i upplyfta eller i framsträckta arbetsställningar för alla studerade. De två övriga linjerna skilde sig inte åt i detta avseende.

Studien kommer att följas upp med ett ergonomiskt interventionsprogram på torktumlarlinjen, med deltagande av såväl företagssjukgymnast som läkare. Projektet kommer att utvärderas med en förnyad enkätundersökning om 1-2 år.

III INLEDNING.

ASKO Cylinda är ett världsledande modernt företag som arbetar med forskning/utveckling och tillverkning av tvättmaskiner, torktumlare och diskmaskiner. Ägaren är numera en italiensk koncern.

Tillverkningen utförs i form av linjemontering av halvfabricerade och egentillverkade komponenter vid i princip tre olika arbetsenheter.

Vid tvättmaskinslinjen utfördes sammansättningen vid ett flertal stationer med viss självstyrning. Detta innebar att montören kunde bestämma arbetstakten själv. Arbetsplatserna var utformade för att passa olika kroppslängder med höj- och sänkbara monteringsbord. Vid varje monteringsstation utfördes vissa på förhand bestämda moment.

Monteringskomponenterna fanns inom räckhåll och skruvdragare hängde på lämpliga och utprovade höjder. Montörerna arbetade i sin egen takt och hade ett gemensamt beting att nå upp till. Individens resultat var också viktigt, då det styrde en del av lönen.

Översyn och förändring har skett kontinuerligt på monteringslinjen för att förbättra arbetsmiljön ur ergonomisk synvinkel.

På torktumlarkinjen var monteringsförhållandena liknande de vid tvättlinjen med individuell självstyrning av monteringen. En del extra hjälpmedel användes för att underlätta monteringen, t ex tiltning av maskinerna för att öka åtkomligheten från olika håll. På samma sätt hade arbetsplatserna höj- och sänkbara monteringsbord. Arbetsstationerna hade haft denna utformning sedan 1998. Arbetsbetingelserna var desamma med ett gemensamt beting där de individuella prestationerna påverkade lönen. På denna linje arbetade ett färre antal personer, men där fanns en av de största enskilda arbetsgrupperna på ASKO Cylinda.

Diskmaskinslinjen startade efter semesterperioden 2002 och baserades på en löpande band montering. Frammatningshastigheten var bestämd och montören hade ett flertal meter på sig att utföra sina monteringsmoment, men kunde inte själv styra frammatningshastigheten. Utmed denna linje fanns också olika förmonteringsstationer som inte direkt styrdes av bandhastigheten, men som var knutna till respektive monteringsstation och som levererade olika material. Rotation skedde regelbundet mellan de olika arbetsstationerna. Vid starten av denna linje rekryterades det en hel del ny personal, och då företrädesvis yngre personer.

Monteringsuppgifterna var i stort likvärdiga mellan de olika linjerna och innefattade framför allt belastning av nacke, axlar, handleder och rygg. Diskmaskinslinjen skilde sig från de två övriga linjerna, där varje montör kunde arbeta i sin egen takt. På diskmaskinslinjen löpte bandet med en viss hastighet, som montören inte kunde påverka.

Tidigare monterade en montör en hel diskmaskin från början till slut. Diskmaskinen drogs runt på en vagn mellan de olika monteringsstationerna. Vagnarna var ibland tunga och svårmanövrerade och en del momentsituationer belastade handleder, armar, axlar och halsrygg.

Vid monteringsarbete på de olika linjerna förekom en del belastande arbetsställningar med armarna upplyftade mellan 60° –120° och med frekvent arbete med skruvdragare. Vissa arbetsmoment utfördes i vridna kroppsställningar med en böjning av ryggen i lätt framåtlutad position. Till dessa belastande arbetsställningar tillkom de ofta återkommande, repetitiva arbetsmomenten.

Av besökanledningarna på företagshälsovårdsmottagningen på ASKO Cylinda hade jag kliniskt noterat skulderbesvär som vanligt förekommande. Dessa var en vanlig anledning till besvär i åldersgruppen 30-45 år. De flesta sökande var kvinnor mellan 35-45 års ålder som företrädesvis arbetade på tvättmaskinslinjen. Denna studie gav möjlighet att ytterligare utreda hur förekomsten av axel- och skulderbesvär fördelade sig mellan olika linjer, åldersgrupper och kön.

Skulderbesvär är vanligt förekommande besvär i befolkningen. En studie angav förekomsten av skulderbesvär till 6-11 % i en blandad befolkning under 50 år, vilket ökade till 16-25 % i högre åldrar (1). Tidigare undersökningar har funnit att kvinnor med repetitivt, monotont armarbete hade en högre risk att utveckla skulderbesvär (2,3,6).

Björkstén och medarbetare (4) fann vid undersökning av 173 kvinnor med repetitivt industriarbete en förekomst av skulderbesvär på 74 % i den undersökta gruppen, som befann sig i åldersintervallet 20-45 år. I en jämförbar åldersmatchad kontrollgrupp på 153 kvinnor var motsvarande besvärsgrad 42 % rapporterade över en 3 månaders period.

Brulin och medarbetare (5) kartlade förekomsten av besvär i rörelseorganen och dess samvariation med den fysiska och psykosociala arbetsmiljön bland män och kvinnor i en tillverkningsindustri. Axel/skulderbesvär förekom hos 47 % av kvinnorna medan 28 % av männen uppgav besvär från axlar/skuldror.

I en litteraturstudie av 29 epidemiologiska undersökningar (6) konstaterades att det förelåg ett samband mellan skulderbesvär och arbetsexponering med armställning över 60° bort från kroppen samt med repetitiva rörelser. Återkommande flexion-abduktionsrörelser i skuldran, mängd hanterat gods per tidsenhet och tidsintervallet mellan de återkommande arbetsmomenten var relaterade till skulderbesvären. Sambandets styrka ökade då en armställning över 60° kombinerades med arbete med handhållna verktyg.

Syftet med denna tvärsnittsstudie var att få en bild över hur vanligt förekommande axel-och skulderbesvär var i dessa monteringsgrupper på ASKO Cylinda:

- 1/ allmänt
- 2/ om det skilde i besvärsförekomst mellan olika tillverkningslinjer
- 3/ om kön och/eller ålder påverkade förekomsten av besvär
- 4/ om det fanns gemensamma exponeringsfaktorer eller skillnader i exponering.

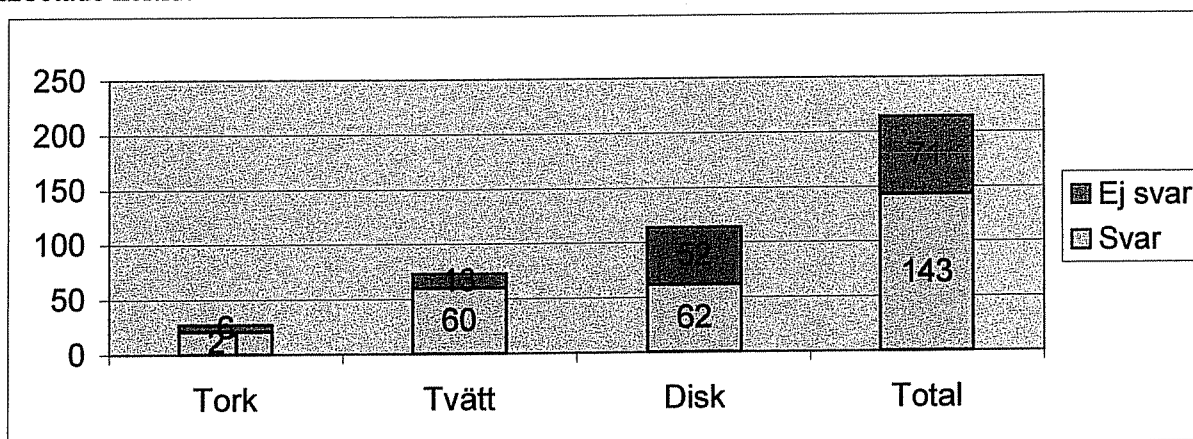
För att studera dessa variabler användes en enkät som bestod av tre delar; en allmän del samt ett självskattningsformulär för skulderbesvär, SRQ-S, och en tredje del med exponeringsfrågor för belastningar.

IV UNDERSÖKT GRUPP.

Den undersökta gruppen bestod av 214 linjemontörer fördelade på de tre olika linjerna, torktumlartillverkning 27, tvättmaskintillverkning 73 och diskmaskinslinjen 114 montörer.

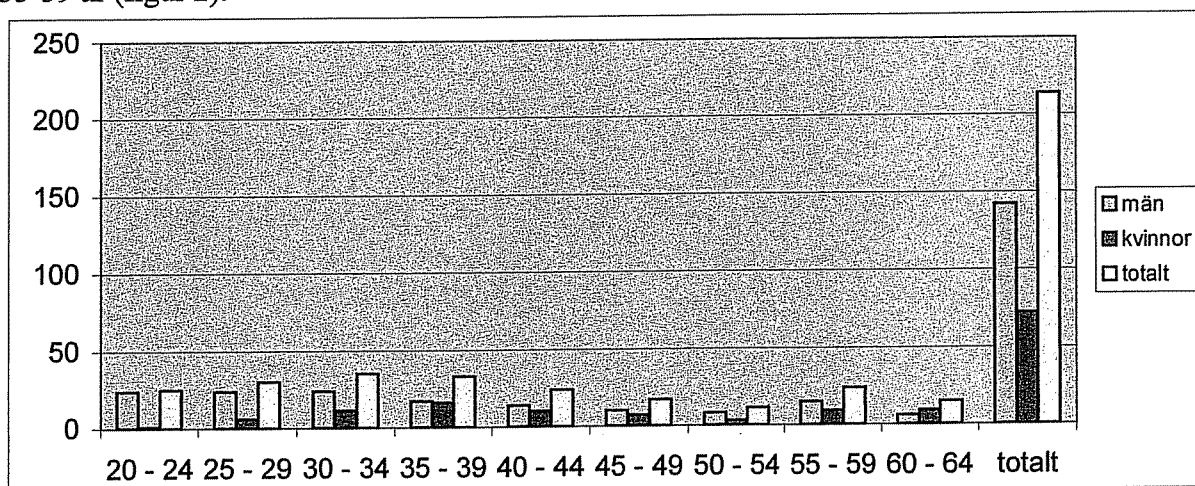
Arbetsuppgifterna mellan de olika tillverkningslinjerna var i stort desamma. Inom varje tillverkningslinje varierade uppgifterna mellan olika stationer, och med regelbundna intervall roterade man mellan stationerna. Arbetsförhållandena på torktumlarkinjen och tvättmaskinslinjen var väl överensstämmande. På torktumlarkinjen tillverkades själva cylindern vid linjen, till skillnad mot tvättmaskinslinjen dit cylindern kom färdigtillverkad. Diskmaskinslinjen skilde sig genom att den enskilde montören inte själv kunde styra hastigheten på det löpande bandet.

Av de utdelade 214 enkäterna besvarades och återlämnades 143 st. ifyllda, dvs. 67 %. Svartfrekvensen varierade mellan linjerna. På torktumlarkinjen svarade 21 av 27, dvs. 78 % och på tvättmaskinslinjen 60 st. av 73, dvs. 82 %. Diskmaskinslinjen hade den lägsta svartfrekvensen med 62 av 114, dvs. 54 % (figur 1). Bortfallet med 46 % på diskmaskinslinjen var stort. Det kan delvis förklaras av att många blivit nyanställda under det senaste halvåret och att det företrädesvis handlade om ung personal. Ett stort antal enkäter saknade uppgift om anställningsgrad. Efter kontakt med arbetsledarna bekräftades emellertid att de allra flesta arbetade heltid.

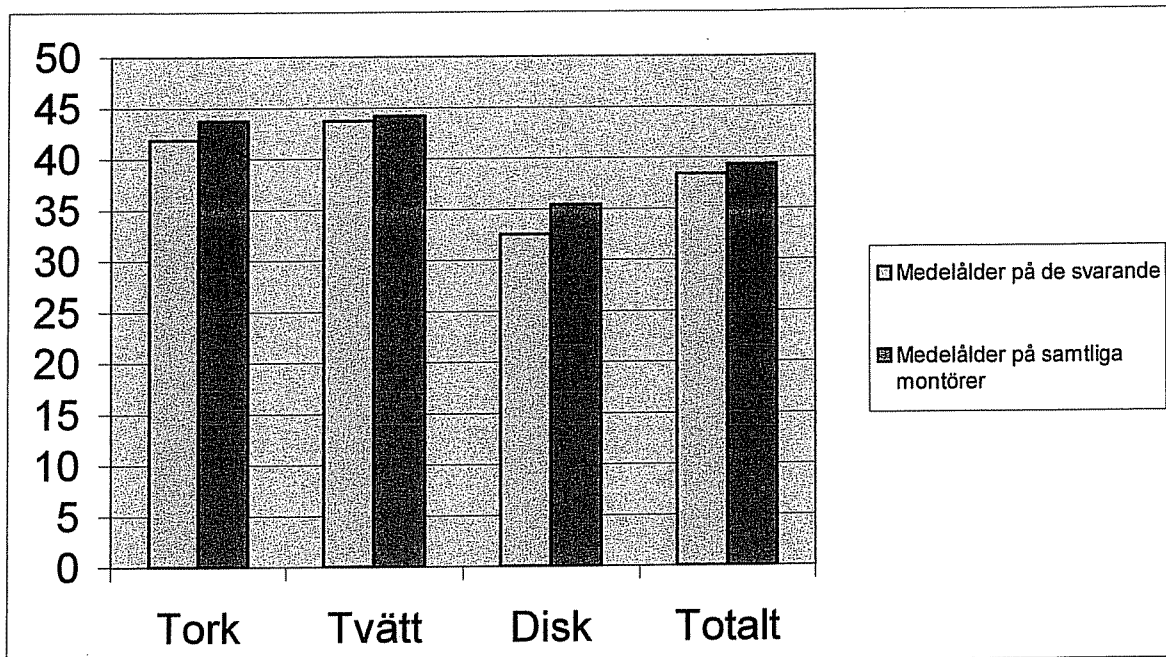


Figur 1. Svartfrekvens på de olika linjerna samt totalt.

Ålderssammansättningen för de tre linjerna tillsammans visade flest individer i åldersgrupperna 25-39 år, med en andra våg i åldersgrupperna 20-24, 40-44 och 55-59 år (figur 2).



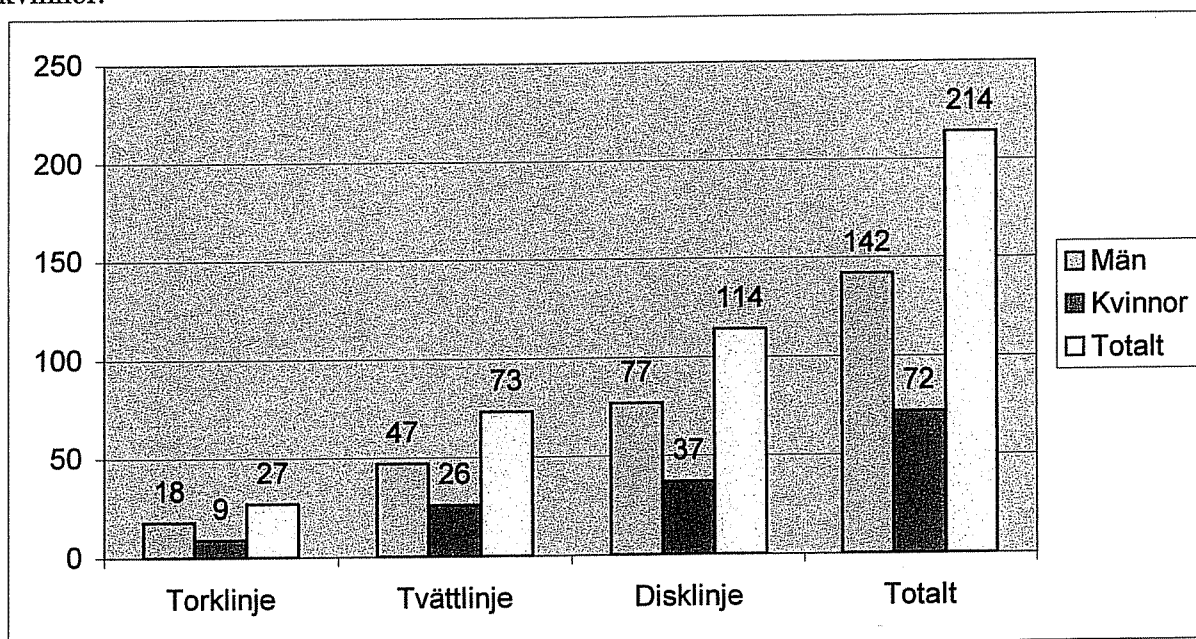
Figur 2. Åldersfördelningen av montörerna och totalt.



Figur 3. Fördelning av medelålder bland montörerna.

Torktumlarlinjen hade flest anställda i åldersintervallen 30-49 år samt 55-59 år (figur 3). Medelåldern var 41,9 år (SD 9,4 år). Tvättmaskinslinjen hade sin topp i intervallen 30-44 år samt 55-59 år med en medelålder på 43,7 år (SD 11,4 år). Diskmaskinslinjen hade den största andelen anställda i åldersintervallet 20-34 år med en andra topp i intervallet 35-44 år och utgjorde således en yngre grupp av anställda. Medelåldern var 32,5 år (SD 13,2 år).

Könsfördelningen (figur 4) var ca 2:1 med manlig dominans över hela åldersspannet. Ett undantag var intervallet 20-29 år där männen dominerade ännu starkare. Torktumlarlinjens könsfördelning var 2:1 med jämn fördelning över åldersspannet. Tvättmaskinlinjen fördelade sig på samma sätt 2:1. I åldersspannet 20-29 år saknades helt kvinnliga arbetstagare. På diskmaskinslinjen råde ett 2:1 förhållande totalt, men med uttalad manlig dominans i intervallet 20-29 år. Övriga åldersintervall var relativt jämnt fördelade mellan män och kvinnor.



Figur 4. Könsfördelning över linjerna samt totalt.

V METOD.

Alla anställda montörer på de tre olika monteringslinjerna torktumlarkinjen, tvättmaskinslinjen och diskmaskinslinjen erbjöds att delta i en enkätundersökning som omfattade 28 frågor. Enkäten utdelades av företagssköterskan till de anställda vid de olika monteringslinjerna på ASKO Cylinda i början på vecka 8, 2003 och inlämnades senast under vecka 10. Påminnelse om ifyllande och inlämnande skedde också via företagssköterskan till de anställda och arbetsledarna på monteringslinjerna under vecka 9. De anställda lämnade in enkätsvaren på företagshälsomottagningen som är sammanbyggd med fabriken.

Enkäten bestod av tre delar. Först sju allmänna frågor, följt av enkäten SRQ-S (8). Den tredje delen bestod av 9 exponeringsfrågor rörande belastningar som hämtats från yrkesmedicinska kliniken i Örebro.

Enkäten inleddes med allmänna frågor om ålder, kön, längd, antal arbetsår, anställningsgrad och antalet arbetsår på linjen liksom om dominant hand. De personer som bedömde sig som besvärsfria kunde avsluta enkäten efter dessa frågor. De kom på detta sätt aldrig att besvara själva grundfrågorna om axel/skuldrornas funktion och eventuell smärta liksom frågorna om eventuella belastningsfaktorer.

Efter de inledande allmänna frågorna följde enkätfrågorna 1-19 som är hämtade från ett amerikanskt självskattningsformulär, Shoulder Rating Questionnaire, SRQ, som har utarbetats av ortopedkirurgen L'Insalata och medarbetare (7) och som beskriver smärta och funktion i skuldran/axeln utan diagnospecificitet.

Den svenska översättningen av SRQ, SRQ-S, reliabilitetstestades av Gunilla Dahlgren och medarbetare (8), varvid de fann lika hög överensstämmelse som i originalversionen avseende reliabilitet förutom i domänen fritids- och idrottsaktiviteter, där den var något lägre. Enkäten bedömdes vara användbar vid utvärdering av funktion och smärta vid skulderbesvär, men också under ett behandlingsförlopp som också kan inkludera operativa åtgärder.

Vid undersökning av validiteten av SRQ framkom att enkäten befunnits vara valid för utvärdering av skulderbesvär, stabilt med avseende på test-retest reliabilitet, och känsligt för förändringar i den amerikanska originalversionen. Översättningen till den svenska versionen som kallas SRQ-S visade motsvarande resultat för test-retest reliabilitet. (9) Konklusionen blev att SRQ var ett i huvudsak väl validerat instrument avseende såväl process som resultatregistrering. Det mätte väl graden av symptom och funktionsstatus hos patienter som hade besvär från axelleden för de flesta ortopediska diagnoser. SRQ rekommenderades för såväl kliniskt som forskningsmässigt bruk.

Enkäten var enkel, lättförståelig och kunde ifyllas hemma, på arbetet eller via telefon vilket tog ca 5-10 minuter. Den är enligt Gunilla Dahlgren och medarbetare det enda självskattningsformulär som inte kräver professionell bedömning, och den är inte diagnosspecifik.

Enkäten har fått användning i Sverige på enskilda primärvårdsinrättningar, ortopedmottagningar och sjukgymnastmottagningar. I USA används den engelskspråkiga versionen vid ortopedmottagningar. Vid dessa tillämpningar har personerna sökt vård pga. skulderbesvär. Enligt Gunilla Dahlgren fanns inte fram till nu, någon annan känd användning av enkäten i Sverige för frekvensmätning av skulderbesvär i en population.

SRQ-S formuläret.

De första 19 frågorna omfattar de fem domänerna; helhetsbedömning, smärta, dagliga aktiviteter, fritids- och idrottsaktiviteter samt arbete.

Den första domänen, helhetsbedömning har max-värdet 15 och min-värdet 0. Det i VAS-skalan uppgivna värdet multiplicerades med faktorn 1,5. För domänerna 2-5 beräknades poängen för de olika domänerna var för sig genom användning av olika koefficienter vid viktningen (tabell 1). Totalpoängen utgjordes av de sammanlagda delsummorna för de olika domänerna. Högsta poäng var 5 (bäst) för varje fråga, lägsta poäng 1 (sämst). För varje domän beräknades poängen genom att medelvärdet för de besvarade frågorna multiplicerades med 2, samt därefter multiplicerades med respektive domänkoefficient. För att underlätta beräkningen användes en "lathund" som utvecklats i Excel.

Smärta viktades högst med faktorn 4, och kunde variera mellan 8-40. Dagliga aktiviteter viktades med faktorn 2 och kunde variera mellan 4-20. Fritids- och idrottsaktiviteter viktades med faktorn 1,5 vilket gav poängerna 3-15. Den sista domänen arbete viktades med faktorn 1 och kunde ge mellan 2-10 poäng. Den sammanlagda totalpoängen varierade således mellan minimalt 17 poäng och maximalt 100 poäng, där 100 speglar den optimala funktionen i skuldran.(tabell 1)

Tabell 1. Översikt av viktningkoefficienter för respektive domän, samt lägsta och högsta poäng. Efter G.Dahlgren et al.(8)

Domän	Koefficient	Min.poäng	Max.poäng
Helhetsbedömning	1,5	0	15
Smärta	4	8	40
Dagliga aktiviteter	2	4	20
Fritids- och idrottsaktivitet	1,5	3	15
Arbete	1	2	10
Totalpoäng		17	100

Efter diskussion med originalförfattarna angav de att man utifrån det empiriska underlaget bedömde en totalpoäng på 100-81 som god funktion, 80-70 som måttlig funktion och under 70 poäng som dålig funktion.

De övriga frågorna 20-28 var relaterade till belastningsexponering. De hämtades från formulär som utvecklats vid Yrkes- och miljömedicinska kliniken i Örebro, och som tidigare använts i flera undersökningar både i Sverige och utomlands. Dessa frågor kan anses utgöra en etablerad och validerad standard inom detta problemområde. Frågorna gäller arbete med upplyfta/framåtsträckta armar, hur ofta samma armrörelser utförs per minut, arbete med handhållna vibrerande verktyg, grad av lyft av hekto respektive 1-5 kg och 6-15 kg, plötsligt oväntade stora belastningar (olyckstillbud), grad av fysisk aktivitet som krävs i arbetet samt hur kroppsligt ansträngande arbetet upplevs. Frågorna 20-26 hade tre svarsalternativ och fråga 27 fem svarsalternativ, medan den sista frågan 28 hade hela 14 svarsalternativ.

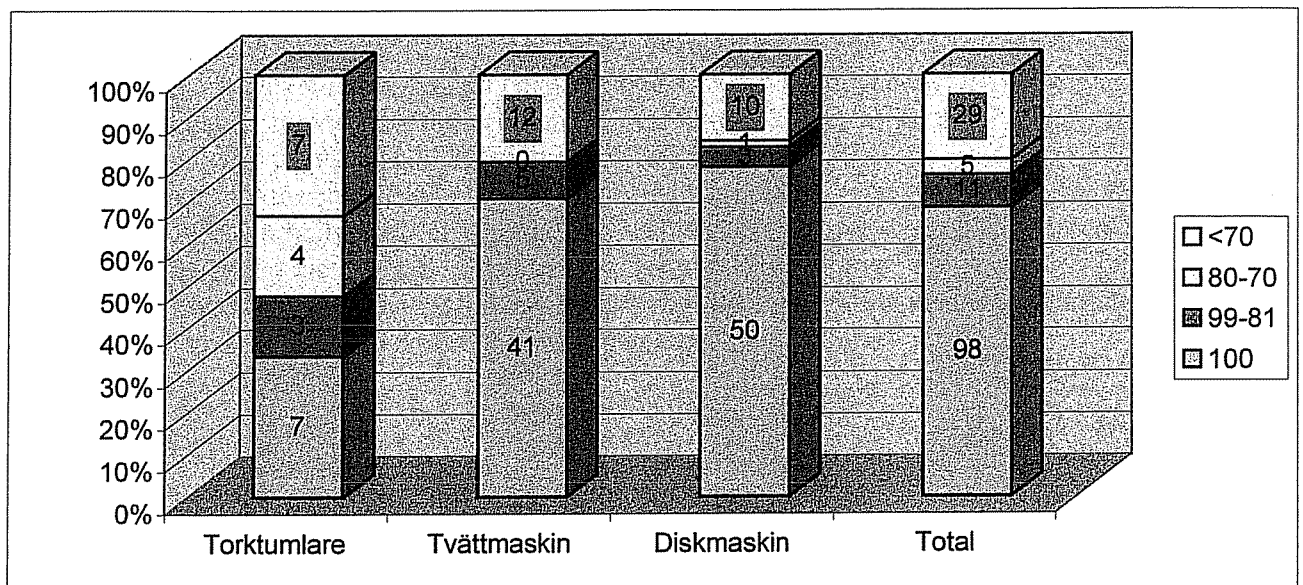
Till registrering och bearbetning av enkätsvaren användes Excel med en utvecklad "lathund" för beräkning av poängen. Statistisk bearbetning skedde på Yrkesmedicinska kliniken i Göteborg med statistikpaketet SPSS, Statistical Package of the Social Sciences, v.10.0 med icke parametriska testmetoder bl.a. Mann-Whitney -test samt Kruskal Wallis test.

VI RESULTAT.

Den genomsnittliga svarsfrekvensen på denna enkät var 67 %. Av de enskilda linjerna uppvisade torktumlarkin och tvättmaskinslinjen en svarsfrekvens på cirka 80 %. Diskmaskinslinjen hade en betydligt lägre svarsfrekvens på 54 %. Frågan om anställningsgrad lämnades av många obesvarad, varför denna fråga utgick från den fortsatta bearbetningen.

Skulderbesvär på de olika linjerna.

Av totalt 143 montörer var 98 helt besvärsfria. God funktion förelåg hos 11. Måttlig funktion i skuldran konstaterades hos 5 och dålig funktion hos 29 montörer (Figur 5).



Figur 5. SRQ-S totalsumma fördelat över monteringslinjer samt totalt.

En god och tillräcklig funktion bedömdes föreligga inom de två första grupperna dvs. hos 109 montörer. Bristande funktion bedömdes finnas hos 34 montörer. Procentuellt uppvisade 76,2 % av montörerna god funktion och 23,8 % dålig funktion. De enskilda domänerna visade ett likartat mönster men en något lägre signifikans för domänen fritids- och idrottsaktivitet.

Skulderbesvär fördelade över monteringslinjerna.

Vid en jämförande analys av de olika monteringslinjerna framkom med hög signifikans ($p=0,002$) att den totala SRQ-S poängen var lägre på torktumlarkin jämfört med de andra två linjerna. De olika domänerna, helhetsbedömning, smärta, dagliga aktiviteter och arbete, skilde sig på ett likartat sätt mellan linjerna, med hög signifikans som varierade mellan $p=0,001$ till $p=0,022$. I domänen fritids- och idrottsaktiviteter var den statistiska signifikansen något lägre ($p=0,042$).

Vid analysen och jämförelsen av torktumlarkin med tvättmaskinslinjen respektive diskmaskinslinjen uppvisade personal vid torktumlarkin en högre besvärsförekomst från skuldran ($p=0,012$ respektive $p=0,002$). Tvättmaskinslinjen och diskmaskinslinjen skilde sig emellertid inte signifikant åt vad gäller SRQ-S totalpoäng ($p=0,489$). Även vid denna analys visade underdomänerna en likartad bild men också här hade domänen fritids- och idrottsaktiviteter en något lägre statistisk signifikans än de övriga.

VII DISKUSSION.

Av enkätfrågorna besvarades inte frågan om tjänstgöringsgrad i nämnvärd utsträckning. Det framgick vid kontroll att man till stor del inte förstod frågan, eller inte ville besvara denna. Vid samtal med arbetsledarna framkom emellertid att den allra största delen montörerna arbetade heltid. Att ej svara kunde vara ett sätt för montörerna att undvika att bli identifierade. Denna fråga ströks därför helt p.g.a. den låga svarsfrekvensen.

En tänkbar orsak till den låga svarsfrekvensen på enkäten kan vara att man i enkäten frågade vilken axel man sökt hjälp för. Montörer som hade axelbesvär liksom montörer som var besvärsfria blev osäkra på om de skulle delta i enkäten, då de aldrig hade sökt vård för sina axlar.

Montörer som var besvärsfria avslutade enkäten efter de inledande allmänna frågorna och besvarade därför inte exponerings- och belastningsfrågorna över huvud taget. Detta var en brist vid bedömningen av arbetsbelastningsfaktorer över linjerna, då man var minst besvärad på diskmaskinslinjen samtidigt som svarsfrekvensen var lägst på denna linje. Detta förhållande gjorde att bedömningsgrunden för den ergonomiska arbetsmiljön på diskmaskinslinjen blev mer osäker.

Överensstämmelsen mellan den totala SRQ-S poängen och de olika domänpoängerna var god. Domänen fritids- och idrottsaktivitet visade emellertid genomgående en lägre statistisk signifikans, som också rapporterats i tidigare undersökningar.(8)

Svarsfrekvensen på denna enkät var god på torktumlar- och tvättmaskinslinjerna med. Den var betydligt lägre på diskmaskinslinjen.

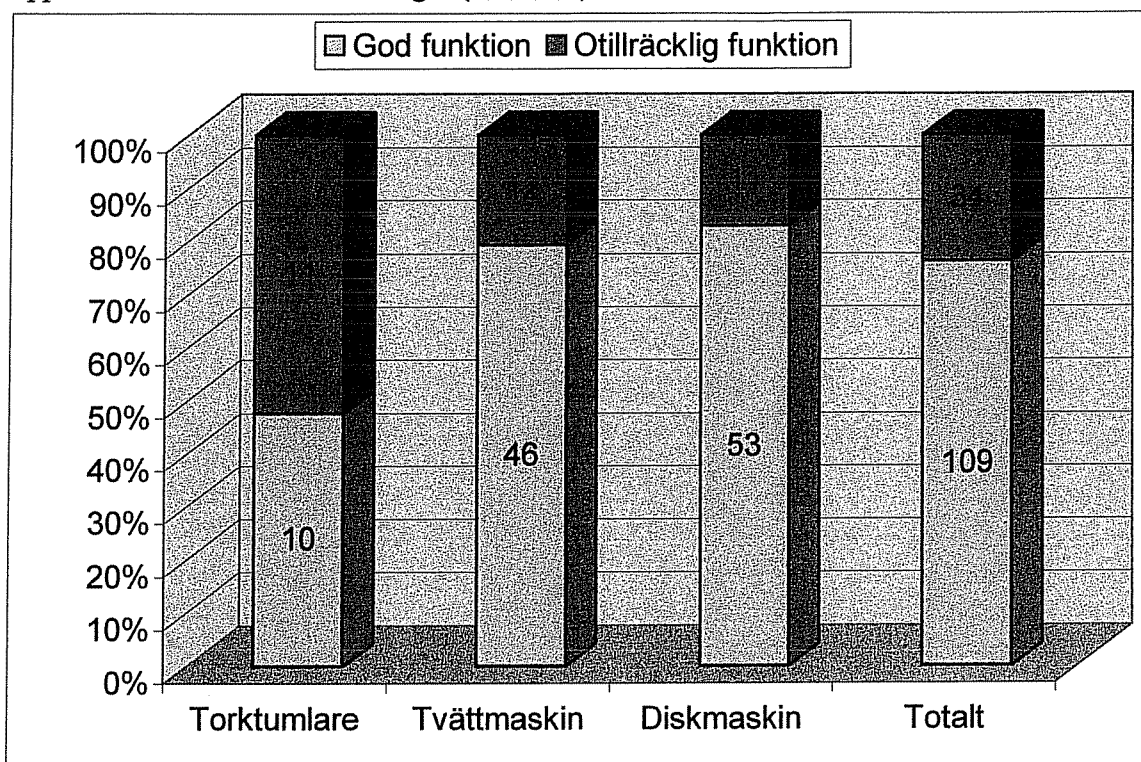
Diskussion skedde med arbetsledarna på de tre linjerna. På tvättmaskinslinjen uppgavs att viss tveksamhet hade förekommit vid ifyllandet av enkäten om man hade besvär som man aldrig hade sökt vård för. Flera montörer med denna tveksamhet besvarade inte enkäten. Om de hade besvarat enkäten kunde detta ha medfört en öka besvärsförekomst på tvättmaskinslinjen.

På diskmaskinslinjen var montörernas genomgående yngre med kortare anställningstid i företaget. Detta medförde att fler av de nyanställda skulle kunna förväntas vara besvärsfria p.g.a.nyanställningen (healthy worker effect). Även här kunde missförstånd ha skett vid besvarandet av enkäten då montörerna aldrig sökt hjälp för sina axlar.

Dessa orsaker kan vara tänkbara förklaringar till det minskade deltagandet. Om fler anställda på diskmaskinslinjen hade besvarat enkäten kunde den andel montörer som uppgav besvärsfrihet också ha ökat, vilket i sin tur hade ökat det totala antalet besvärsfria montörer i undersökningen.

Mot bakgrund av arbetsuppgifterna vid monteringen på ASKO Cyllinda kunde man förvänta sig en förhöjd frekvens av skulderbesvär jämfört med en normalbefolkning, vilket tidigare

rapporterats i andra undersökningar (2,3,4,5,6).



Figur 6. Fördelningen på respektive linje samt totalt av god / otillräcklig skulderfunktion.

Resultatet från studien visade att så var fallet (figur 6). Det förelåg en överrepresentation av skulderbesvär (24%) hos montörer på ASKO Cylinda. Ålderssammansättningen kunde inte förklara skillnaden i besvärsförekomst jämfört med vad som rapporterats för normalbefolkningen (6-11 %) vid en review av 29 studier (1) av van der Windt och medarbetare.

Åldersfördelningen var likartad vid torktumlarmontering och tvättmaskinsmontering, där medelåldern var högre än på diskmaskinslinjen. Skulderbesvär ökar normalt med stigande ålder på grund av degenerativa processer. Skillnaden i medelålder mellan å ena sidan torktumlare och tvättmaskinslinjerna och å andra sidan diskmaskinslinjen var ca 10 år, vilket torde kunna förklara en stor del av den observerade skillnaden.

Könsfördelningen var genomgående 2:1 avseende män: kvinnor på samtliga linjer. Den manliga dominansen var än mer uttalad på diskmaskinslinjen. I studier av arbetsförhållanden i industrier med monotona, repetitiva och skulderbelastande arbetsuppgifter befanns kvinnor ha dubbelt så hög förekomst av skulderbesvär jämfört med män (4).

På ASKO Cylinda var svaren svårtolkade när det gäller könsfördelningen och någon säker slutsats kan därigenom inte dras.

Vid jämförelse mellan de tre olika linjerna framkom inte någon signifikant skillnad rörande besvär från axlarna i relation till anställningstid, antalet arbetade år på linjerna eller kroppslängd.

Resultaten stämde inte överens med min erfarenhet från FHV-mottagningen, där jag fått den uppfattningen att korta montörer var mer vulnerabla liksom montörer med lång anställningstid.

Vid jämförelse mellan tvättmaskinslinjen och diskmaskinslinjen framkom ingen statistiskt signifikant skillnad vad gäller exponerings- och belastningsfaktorer trots att det förelåg temposkillnader mellan banden i form av stationsmontering respektive löpande band.

Det var något överraskande att alla belastningsvariabler uppgavs vara mer vanligt förekommande på torktumlarkin jämfört med tvättmaskinslinjen, då monteringen i de flesta väsentliga delar överensstämde mellan linjerna. Monteringen av själva cylindern utfördes på torktumlarkin, och detta kan utgöra en tänkbar orsak till skillnaden i belastning.

Den uppfattning om besvärsförekomst vid olika linjer som jag fått från patientbesök på företagsläkarmottagningen stämde inte med enkätsvaren. På mottagningen sökte flest montörer från tvättmaskinslinjen, medan enkäten klart utvisade statistiskt ökade besvär på torktumlarkin. Någon säker förklaring till denna skillnad har jag ej kunnat finna. Vidare ergonomiska bedömningar av arbetsmiljön vid de olika linjerna får i första hand göras av företagsergonomen.

Vid repetitivt arbete, arbete med upplyfta eller framåtsträckta armar och samtidig vibrationsexponering föreligger ökad risk för skulderbesvär (2,3,6). Denna typ av arbete förekommer vid de tre linjerna på ASKO Cylinda. Det var därför något överraskande att torktumlarkin så klart skilde ut sig från de två övriga linjerna.

Konklusionen av denna studie blev att:

- Förekomst av skulderbesvär hos montörer på ASKO Cylinda uppgavs hos 23,8 % av montörerna. Det var en betydligt högre besvärsförekomst jämfört med vad som rapporterats för en allmän befolkning (6-11 %).
- 76,2 % av montörerna var besvärsfria eller hade god funktion i skulderna.
- Ålder, kroppslängd och anställningstid saknade påverkan på axelbesvär.
- Det förelåg signifikant högre besvärsgrad hos montörer på torktumlarkin.
- På torktumlarkin påvisades också en signifikant ökad ergonomisk belastning.
- På tvättmaskins- och diskmaskinslinjerna var förhållandena av skulderfunktion och belastningar jämförbara och skilde sig inte signifikant. Däremot avvek båda mot torktumlarkin med hög signifikans.

VIII REKOMMENDATIONER.

Denna tvärsnittsstudie påvisade ökade belastningar i den ergonomiska arbetsmiljön på torktumlarlinjen med en ökad frekvens av rapporterade skulderbesvär. Linjen skilde sig i detta avseende signifikant från de två övriga monteringslinjerna.

- Mot denna bakgrund rekommenderas en analys och ett åtgärdsförslag för att förbättra den ergonomiska arbetsmiljön på torktumlarlinjen.
- En klinisk läkar- och sjukgymnastundersökning av montörer på torktumlarlinjen bör erbjudas.
- Efter vidtagna åtgärder rekommenderas en uppföljande enkätundersökning om ca ett till två år.

IX LITTERATURREFERENSER.

1. van der Windt D, Thomas E, Pope D et al. *Occupational risk factors for shoulder pain: a systematic review*. Occup Environ Med 2000; 57: 433-442.
2. Gamperiene M, Stigum H. *Work related risk factors for musculoskeletal complaints in the spinning industry in Lithuania*. Occup Environ Med 1999; 56: 411-416.
3. Herberts P et al. *Shoulder pain and heavy manual labor*. Clin Orthop 1984; 191: 166-178.
4. Björkstén M G, Boquist B, Talbäck M, Edling C. *Neck and shoulder ailments in a group of female industrial workers with monotonous work*. Ann Occup Hyg 1996; 40: No 6, 661-673.
5. Brulin C, Gerdle B, Höög J et al. *Besvär i rörelseorganen hos anställda vid en monteringsindustri*. Arbete och Hälsa 1990:3.
6. Bernard B et al. *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors*. US. Department for Health and Human Services 1997; 3-1 – 3-39.
7. L'Insalata J, Russel W, Cohen S et al. *A self-administrated questionnaire for assessment of symptoms and function of the shoulder*. The Journal of Bone and Joint Surgery 1997; 79 A, No 5: 738-748.
8. Dahlgren G, Hjalmarsson U, Lundin-Olsson L. *Reliabilitetstestning av den svenska versionen av Shoulder Rating Questionnaire, SRQ-S*. Nordisk Fysioterapi 2002; Vol. 6:134-143.
9. Dahlgren G. *Validitet i Shoulder Rating Questionnaire – ett frågeformulär för patienter med besvär från axelleden*. Fördjupningsuppgift i sjukgymnastik på Magisterutbildning, Geriatriska Institutionen, Umeå Universitet 1999 (ej publicerad).