

Helft van werkende bevolking heeft last van rugpijn

Klachten over het bewegingsapparaat, het spier/skelet systeem, vormen voor veel mensen een belemmering bij het verrichten van hun werkzaamheden. Nek-, schouder-, rug-, knie- en voetklachten komen bij velen voor. Deze klachten vormen de belangrijkste oorzaak voor arbeidsongeschiktheid. Men-

sen zijn lichamelijk niet meer in staat de werkzaamheden uit te voeren. Soms worden de klachten door het werk veroorzaakt, in andere gevallen maakt het werk de bestaande klachten erger. Het meest voorkomend zijn met name de lage rugklachten (low-backpain).



Voor een persoon van rond de 1.85 meter kunnen de ziekenhuisbedden niet hoog genoeg worden ingesteld. De verhoging van ziekenhuisbedden van 0.80 meter naar 1.00 meter betekent een verhoging van het acceptabele tilgewicht met 50%. Foto: Studio 3/Chris Pennarts

In Guilford in Engeland werd van 13-15 april een congres gehouden over dit onderwerp. De klachten lijken algemeen aanvaard, een ieder erkent ze zo langzamerhand. De vraag die tijdens dit congres vooral centraal stond was: 'Waardoor worden de klachten veroorzaakt?' Daarbij ging het voornamelijk over de arbeidsomstandigheden en de persoonsgebonden factoren, zoals bijvoorbeeld leeftijd. De vraag wat nu precies lage rugpijn is (low-backpain, LBP), was niet aan de orde. Voor de meesten is het feit dat mensen klachten aan het spier/skelet systeem krijgen het uitgangspunt. Wanneer daarbij pijn of bewegingsbeperkingen optreden kan dit leiden tot arbeidsongeschiktheid. In dit artikel wordt ingegaan op een aantal verschillende onderwerpen die in dit congres aan de orde kwamen. Voor een compleet overzicht vormen de proceedings een goede bron, omdat alle bijdragen hierin zijn opgenomen (Buckle, 1987).

Individuele risicofactoren

Tot nu toe is hoofdzakelijk systematisch gezocht naar oorzaken voor lage rugklachten. Bij de meeste inventarisaties blijkt telkens weer dat rugklachten zeer veel voorkomen en in grote mate arbeidsongeschiktheid veroorzaken.

Het congres werd geopend door een verslag van een literatuurstudie (Hildebrandt, 1987) naar risicofactoren; welke factoren veroorzaken lage rugklachten? Voor het overzicht werd ingegaan op vijf overzichtsartikelen. Deze vijf recentelijk verschenen ►

artikelen gaven weer een overzicht van literatuur.

Een heel belangrijke constatering is het onderscheid tussen individuele factoren en factoren die met de arbeidssituatie samenhangen. Individuele factoren bepalen het risico dat een individu in een bepaalde situatie rugklachten krijgt. Factoren in de arbeidssituatie geven aan welke risico's er in het werk bestaan om rugklachten te kunnen krijgen. Kort gezegd: niet iedereen kan hetzelfde werk doen en sommige werkzaamheden zijn zwaarder dan andere.

In de genoemde bronnen werden 55 verschillende individuele factoren genoemd die de kans op rugklachten kunnen beïnvloeden. De gegevens voor dit soort conclusies zijn verzameld door groepen mensen te onderzoeken en na te gaan welke samenhang er bestaat tussen het hebben van rugklachten en individuele eigenschappen. De wetenschap welk individu meer kans op rugklachten heeft is maar van beperkte waarde bij het voorkomen. In de praktijk blijkt namelijk dat een voorspelling vooraf veel te complex is. Selectie heeft dus geen zin omdat de criteria voor zo'n selectie niet hard genoeg zijn.

In veel onderzoeken komen de volgende individuele factoren naar voren: leeftijd, de relatieve spierkracht, lichamelijke conditie, rugklachten in het verleden, werkervaring en psychische gesteldheid. De relatieve spierkracht betekent het verschil tussen wat iemand maximaal kan en wat hij in het werk moet doen. Hoe groter dit verschil, hoe minder de kans is op overbelasting, en daarmee rugklachten. Dit betekent dat bij het enkele malen tillen van een zak van 25 kg door iemand die verder zittend werk doet de kans op rugklachten groter is dan voor iemand die dit werk dagelijks doet.

Rugklachten in het verleden werden tijdens het congres (Porter, 1987) vaak aangehaald als risicofactor voor rugklachten in de toekomst. Iemand die zwaar werk moet verrichten en eerder al eens heeft verzuimd wegens rugklachten, loopt een grote kans binnen korte tijd weer arbeidsongeschikt te worden, vanwege rugklachten. Jonge mensen die in het verleden klachten hebben gehad moeten dus zo min mogelijk worden ingezet voor zware werkzaamheden. Daarmee worden nieuwe klachten voorkomen. Röntgenfoto's en antropometrische gegevens blijken geen voorspellingen of een verklaring voor individuele risico's op te leveren. De samenhang tussen afwijkingen die op röntgenfoto's zouden kunnen worden gezien en de kans op rugklachten is niet aange-

toond. Daarnaast kunnen röntgenfoto's meestal weinig informatie leveren bij iemand met rugklachten. Dat langere mensen meer kans op rugklachten zouden hebben is nog moeilijk hard te maken. Sommige onderzoeken wijzen sterk in die richting. Ook de hoogte en de omvang van de buik spelen hierbij een rol.

Arbeidssituatie

Factoren die in de arbeidssituatie een rol spelen bij de kans op rugklachten zijn voor arbeidsplaatsverbetering en arbeidsomstandighedenbeleid veel interessanter. Vooral de ergonomie kan

houding werken, zoals zitten, een risico te vormen voor rugklachten. Beweging en verandering van houding is belangrijk om vanuit de arbeidssituatie rugklachten te voorkomen. Het is niet aannemelijk dat de bovengenoemde factoren niet ook gelden voor nek- en schouderklachten.

Hildebrandt (1987) heeft van een aantal factoren die met het werk samenhangen een groot aantal onderzoeken uit het verleden bestudeerd. Daarbij ging hij na welke relatie er werd aangetoond tussen de verschillende factoren en de kans op rugklachten. Een positieve relatie bete-

Tabel 1. Relatie tussen de kans op rugklachten en verschillende belastingen van de rug

	positieve relatie	negatieve relatie	geen relatie	totaal aantal onderzoeken
Tillen	18	—	8	26
Buigen	7	1	1	9
Draaien	7	2	2	11

Tabel 2. De relatie tussen de kans op rugklachten en verschillende lichaams-houdingen

	positieve relatie	negatieve relatie	geen relatie	totaal aantal onderzoeken
Zitten	9	6	5	20
Staan	4	—	4	8
Bukken	6	—	1	1

hier goed op inspelen en oplossingen bieden. In de eerder genoemde vijf bronnen werden 24 verschillende aspecten van de arbeidssituatie genoemd die rugklachten kunnen veroorzaken. Informatie over de risicofactoren in het werk zijn vooral verkregen door na te gaan wat voor werkzaamheden mensen met rugklachten in het verleden hebben moeten verrichten.

Daarbij zijn vooral groepen met elkaar vergeleken. Door statistische bewerkingen van een complex aan gegevens komen een aantal risicofactoren naar voren. In veel onderzoeken zijn dat: zware lichamelijke arbeid, langdurig zitten, zwaar handwerk, tillen van grote gewichten, tillen met een hoge frequentie, trekken en duwen, rotatie van de wervelkolom en trillingen. Gecombineerd geven deze factoren nog eens een vergroot risico.

Van de omgevingsfactoren blijkt vooral trilling een risico op te leveren voor rugklachten. Het veel genoemde aspect 'klimaat' is nog nergens betrouwbaar als risicofactor aange- toond. Uit bovengenoemd 'rijtje' blijkt niet alleen zwaar werk maar ook langdurig in een zelfde lichaams-

kent dat deze factor rugklachten veroorzaakt. Een negatieve relatie daarentegen betekent dat het juist rugklachten kan voorkomen. Hieronder volgt een overzicht voor een aantal factoren.

Uit de gegevens uit beide tabellen blijkt duidelijk dat tillen en staan in veel gevallen een risico betekenen voor de belasting van de rug. Bukken blijkt bijna altijd tot rugklachten te leiden. Het minst belastend is zitten. Dit is niet zo verwonderlijk, omdat zitten vooral bukken en staan kan verminderen. In die zin heeft het dan een positief effect. Rust helpt klachten te verminderen. Duidelijk blijkt ook dat zitten in andere gevallen wel klachten kan veroorzaken (negatieve relatie in 9 onderzoeken). Langdurig zitten blijkt meer rugklachten te kunnen veroorzaken.

Videobeelden

In de Verenigde Staten wordt op uitgebreide schaal onderzoek gedaan naar de risicofactoren die aan het werk gekoppeld zijn. De onderzoeken betreffen vaak veel personen en situaties. Vaak zijn speciale registratiemethoden ontwikkeld. ►

In de University of Michigan (Fine, Keyserling en Punnett, 1987) wordt veel gewerkt met de analyse van videobeelden. De werkzaamheden worden beschreven aan de hand van langzaam afgedraaide en geanalyseerde videobeelden. Het onderzoek richt zich vooral op de lichaamshoudingen bij de fabricage van automobielen.

Uit deze studie kwamen drie houdingen naar voren die 5 tot 6 maal zoveel kans geven op rugklachten. Deze houdingen zijn: de wervelkolom 45° naar voren of opzij buigen en een rotatie van 45° van de wervelkolom. Deze houdingen van de wervelkolom hoeven maar kort in de arbeidscyclus voor te komen en zij vormen al een belastende factor.

In de Verenigde Staten wordt erg veel energie en geld gestoken in onderzoek naar de oorzaken. In veel gevallen lijken de oorzaken algemeen bekend en aanvaard. Uit de discussies bleek echter dat bedrijven niets willen doen aan verbeteringen voordat de relatie zeker is aangetoond. De achtergrond daarvan is dat wanneer men nu iets doet, dat een erkenning van risico's betekent. Dit heeft als gevolg dat arbeidsongeschikte werknemers alsnog de werkgevers aansprakelijk zullen stellen.

In de Scandinavische landen bleek een heel andere benadering naar voren te komen. Men heeft hier meer de benadering dat risico's zo snel mogelijk weg moeten worden genomen en dat maatregelen altijd wel enig effect zullen hebben. Het lijkt erop dat wat betreft de arbeidsomstandigheden de rechten van werknemers om de werkgever eventueel tot schadevergoeding te dwingen in algemene zin de arbeidsomstandigheden zorg niet bevorderen.

Verbeteringen

Enkele bijdragen beschreven verbeteringsprojecten. Hiervan kwamen een aantal uit Nederland en Zweden. Uit onderzoek naar de arbeidsomstandigheden van buschauffeurs bleek 82% het laatste jaar klachten te hebben of te hebben gehad aan de nek, schouder of rug (Kompier e.a., 1987). Na een bestudering van de werkplek bleek dat veel klachten waren te verklaren aan de lay-out en de afmetingen van stoel en de bedieningsmiddelen. In het nieuwe busontwerp wordt een goed instelbare stoel geïntroduceerd en wordt aandacht besteed aan de stand en de diameter van het stuurwiel opdat tijdens de draaibeweging de chauffeur niet los van de stoellevening komt om voorover te buigen. Ook de bereikbaarheid van de pedalen wordt verbeterd. Bij al deze verbeteringen moet wel worden opge-

merkt dat nieuwe bussen niet op ergonomische gronden worden geselecteerd. Dit kan betekenen dat een chauffeurswerkplek moet worden aangepast, terwijl een ander busmerk standaard een betere of zelfs een niet te evenaren ergonomisch ontworpen werkplek heeft.

In Zweden is het grote probleem van schouder- en rugklachten bij kraanmachinisten verbeterd door een totaal nieuw ontwerp van de werkplek. Kraanmachinisten moeten veel van de tijd voorover hangen om te zien wat er beneden op de werkvloer gebeurt en wat er aan signalen wordt

Rusat helpt rugklachten verminderen

gegeven. Daarnaast vormen de constructie en de pedalen nog een belemmering voor het zicht en moet ook nog zijwaarts worden gebogen met het lichaam. Het nieuwe kabine-ontwerp had de volgende eigenschappen:

1. De kabine kan in zijn geheel draaien waardoor er minder extreem naar links en rechts hoeft te worden gedraaid.
2. De bediening vond plaats middels laagspanning, waardoor de bedieningsmiddelen kleiner werden.
3. De gehele stoel kan naar voren kantelen, waardoor minder extreme buiging van nek en rug nodig waren bij het naar beneden kijken.

Een evaluatiestudie (Zettergren, 1987) toonde aan dat het aantal extreme hoofdrotatie en buigingen van de wervelkolom sterk verminderd waren. De rotaties boven de 45° waren praktisch verdwenen.

Graven blijft ondanks een optimale schepkeuze toch te zwaar en zal bij velen rugklachten veroorzaken. Een Nederlandse studie (v.d. Grinten, 1987) naar de optimale vormgeving van de schep toont aan dat de biomechanische momenten (de krachten) in de rug groot blijven. Dat geldt zowel voor het buigen als draaien van de rug. Vermindering van de belasting moet dan ook vooral worden gezien in een optimale organisatie van het

graafwerk. Daarbij hoort het zoveel mogelijk inzetten van kleinere graafmachines.

Een onderzoek naar de belasting van verplegend personeel bij het tillen van patiënten resulteerde in de conclusie dat voor een persoon van rond de 1.85 meter de huidige ziekenhuisbedden niet hoog genoeg kunnen worden ingesteld. Met behulp van de NIOSH richtlijnen voor veilige en maximale tilgewichten kon worden berekend dat een hoogte van rond de 1.00 meter optimaal is voor tillende personen van 1.85 meter. Die verhoging van 0.80 meter naar 1.00 meter betekent een verhoging van het acceptabele tilgewicht met 50%. In de praktijk kunnen patiënten van maximaal 60 kg veilig met twee personen worden getild wanneer de werkplek ergonomisch optimaal is ingericht.

Kortcyclische handelingen

In Australië bestaat enorm veel aandacht voor armlklachten als gevolg van kortcyclische handelingen. Het gaat daarbij zowel om montagewerk in de industrie als om kantoorwerk in de vorm van data-invoer via het toetsenbord. De aandacht is mede ontstaan doordat grote bedragen zijn geëist en uitbetaald aan werknemers die de pijn en beperkingen in arm, pols, hand en schouder toeschreven aan het werk.

Klachten, veroorzaakt door zeer vaak herhaalde bewegingen, kunnen het gevolg zijn van chronische spier-, en peesaandoeningen of betrekking hebben op de zenuwgeleiding naar de spieren. Nog weinig is precies bekend over dit verschijnsel. Het carpal tunnel syndroom (klachten m.b.t. zenuw in de hand, pijnverschijnselen treden 's nachts op) hangt in hoge mate samen met deze problematiek rond klachten door repetatieve bewegingen (Bammer en Blignault, 1987).

In de literatuur wordt gesproken over Repetative Strain Injuries (RSI). In de 16e eeuw werd reeds gemeld over het bestaan van schrijverskramp. In de vleesindustrie komen veel klachten voor bij werkzaamheden waarbij kracht wordt gezet met de pols in extreme stand. De drie belangrijkste oorzaken lijken voorlopig: snelle repeterende handelingen, bewegingen waarbij kracht moet worden gezet, statische belasting van bijvoorbeeld hand/arm. Er bestaat nog weinig duidelijkheid over de oorzaken en oplossingen. Dit was mede de oorzaak voor enige irritatie tussen Australische deskundigen onderling. Maatregelen die de klachten kunnen verminderen zijn de volgende:

- rust en tijdig stoppen met de handelingen; ►

- vastzetten van elleboog of polsge-
wricht;
- verschillende medicijnen, waaron-
der vitamine B;
- chirurgische ingreep;
- geestelijke rust en voorkomen van
verveling;
- alternatieve geneeswijze: chiroprac-
tie of acupunctuur.

Veel beter is het om preventieve
maatregelen te nemen. Hiervoor ko-
men in aanmerking:

- structurele werk-rust schema's, met
daarin ontspanningsoefeningen;
- taakmotivatie;
- uitbreiding van het aantal hande-
lingen per cyclus;
- variatie van het werktempo;
- ergonomische vormgeving van de
werkplek-lay-out;
- optimale werkomgeving, ter voor-
koming van verveling en monotonie.

De hierboven genoemde maatregelen
zijn nog niet geëvalueerd en onderling
vergeleken, maar kunnen in ieder ge-
val bij nieuwbouw worden meegenom-
men.

Trainen

In de reeks van mogelijke maatregel-
en wordt vaak training genoemd.
Het is bekend dat sommige houdin-
gen minder belastend zijn dan ande-
ren. Zelfs bij kortcyclische handelin-
gen worden nog grote verschillen tus-
sen individuen gevonden. Vanuit deze
gedachte werd in een Canadees on-
derzoek (St. Vincent, 1987) aan 33
verplegers een training gegeven. De
vrijwillig aangemelde deelnemers
werden zes belangrijke principes bij
het tillen van een gewicht geleerd.
Deze principes die een vermindering
van de belasting betekenen zijn:

- tillen met gebogen knieën;
- voeten goed uit elkaar zetten;
- voeten in de richting van de bewe-
ging plaatsen;
- rug recht houden;
- tijdens kracht zetten rughouding
constant houden;
- bewegingen vooral vanuit de heu-
pen en benen uitvoeren.

Nadat de verplegers waren getraind
werden in de praktijk 1400 tilhoudin-
gen geobserveerd door getrainde ob-
servatoren. Voor iedere handeling no-
teerden zij welke principes waren toe-
gepast. In slechts 1% van alle hou-
dingen werden alle zes bovengenoem-
de principes toegepast. In slechts
11% van alle handelingen werd goed
door de knieën gebogen. Het meest
toegepast werd het principe om de
bewegingen zoveel mogelijk vanuit de
heupen uit te voeren.

De conclusie van deze studie is dat de
bestaande trainingsprogramma's geen
effectieve strategie vormen voor de
preventie van overbelasting bij tillen.
De oorzaak is dat de geleerde princi-
pes nauwelijks worden toegepast.

Meer kennis en inzicht in de belem-
meringen voor de toepassingen van
de tilprincipes is nodig voordat een
realistisch preventieprogramma kan
worden opgesteld.

Tijdens het congres is niet ingegaan
op de effecten van voorlichtingsmate-
riaal. Zo langzamerhand bestaat er
wel wat op dit gebied.

Op sommige plaatsen lagen wel ver-
schillende brochures en voorlichtings-
bladen. Vaak is niet duidelijk voor
wie die zijn bedoeld en in welk kader
ze moeten worden gezien. Een nadere
studie zou net als voor training zeer
nuttig kunnen zijn in het kader van
het opstellen van preventiestrate-
gieën.

Complex

Medisch gezien blijkt het zeer com-
plex om exact aan te geven waardoor
pijn ontstaat en waaruit de klachten
voortkomen. Wat bij één persoon een
ernstige afwijking lijkt levert geen
pijnklachten op. Iemand anders heeft
pijn maar vertoont geen afwijkingen.
Wetenschappelijk gezien is het moei-
lijk directe oorzaken voor de klachten
aan het bewegingsapparaat te geven.
Het werk is niet de enige oorzaak en
niet alleen de huidige werkzaamheden
spelen een rol, maar ook werkzaam-
heden in het verleden. Daarnaast is
het een complex van factoren, zowel
individueel gebonden als werkgebon-
den, dat voor de klachten verant-
woordelijk is. Voorlopig moeten we
als uitgangspunt kiezen dat de vol-
gende factoren zeker een bijdrage le-
veren aan de kans op klachten aan
het bewegingsapparaat:

- leeftijd,
- relatieve spierkracht,
- lichamelijke conditie,
- rugklachten in het verleden,
- werkervaring,
- psychische gesteldheid,
- zware lichamelijke arbeid,
- langdurig zitten,
- zwaar handwerk,
- tillen van grote gewichten,
- tillen met hoge frequentie,
- trekken en duwen,
- rotatie van de wervelkolom,
- trillingen.

Het congres heeft een goede bijdrage
geleverd aan de discussie rond de pro-
blematiek van het bewegingsappa-
raat. Naast de discussie vond een
goede verspreiding van kennis binnen
de Verenigde Staten, Europa en Aus-

tralië plaats. Ondanks dat het con-
gres werd georganiseerd door de Er-
gonomic Unit van het Robens In-
stitute van de University of Surrey,
kwamen weinig oplossingen naar vo-
ren.

Voor de toekomst zullen we ons voor-
al moeten richten op het realiseren
van ergonomische oplossingen en lon-
gitudinaal onderzoek. Ergonomie
lijkt de enige structurele aanpak om
de risicofactoren die aan het werk
zijn gebonden te verminderen. Trai-
ning en selectie lijken niet effectief en
slecht uit te voeren. Longitudinaal
onderzoek geeft de meeste garantie
om meer te weten te komen over de
oorzaken van klachten en beperkin-
gen aan het bewegingsapparaat.
Groepen mensen moeten langere tijd
worden gevolgd. Hierdoor kan inzicht
worden verkregen in het ontstaan
van de klachten. Dat langdurige en
slepende proces is kenmerkend voor
bijvoorbeeld een belangrijk deel van
de rugklachten.

K.J. Poll

Ergonoom, is als onderzoekmedewer-
ker verbonden aan het Veiligheidsin-
stituut

Literatuur

- Hildebrandt, V.; A Review of Epidemio-
logical Research on Risk Factors of Low
Back Pain.
- Porter, R.W.: Risk Factors in Back
Pain.
- Keyserling, W.M., Fine, L.J. and Pun-
nett, L.; Computer-Aided Analysis of
Trunk and Shoulder Posture.
- Kompier, M., de Vries, M., van Noord,
F., Mulders, H., Meijman, T. and Broer-
sen, J.; Physical Work Environment and
Muskuloskeletal Disorders in the Busdri-
ver's Profession.
- Zettergren, S., Eklund, J.A.E. and Ol-
denrick, P.; Evaluation of Work Postures.
3. Measurement and Analysis of Work
Postures in the Field.
- van der Grinten, M.; Shovel Design and
Back Load in Digging Trenches.
- Bammer, G. and Blignault, I.; A Re-
view of Research on Repetitive Strain In-
juries (RSI).
- St. Vincent, M., Lortie, M. and Tellier,
C.; Training in Safe Lifting: Are the Me-
thods Taught Used by Workers?

Allen uit: I. Buckle, Peter; *Muskuloskeletal
Disorders at Work* proceedings of a confe-
rence held at the University of Surrey,
Guilford, 13-15 April 1987.

1. Muskuloskeletal system – Wounds and
injuries
2. Industrial Accidents
617'.47044 RD732
ISBN 0 85066 381 4